L'INSTITUT.

Ière SECTION.

Cinquième Année.

Nos 191 — 222.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT,

JOURNAL GÉNÉRAL

DES SOCIÉTÉS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

1ÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME V.

ON S'ABONNE A PARIS,

AUX BUREAUX DU JOURNAL, RUE DE LASCASES, N° 14,

DANS LES DÉPARTEMENS, ET A L'ÉTRANGER,

Chez tous les Libraires, Directeurs des Postes, et aux Bureaux des Messageries.

1837.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 191.

4 JANVIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume) commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE. SÉANCES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Impression de journaux sur étoffes. — Sur l'Amphicora Sabella. — Injection artificielle de fleurs.* BIOT. — *Observations météorologiques et autres faites dans les Pyrénées.* PEYTIER. — *Idem en Grèce.* IDEM. — *Mesure des hautes températures par le pyromètre acoustique.* CAGNIARD-LATOUR *et* DEMONTFERRAND. — *Examen microscopique de certains pus.* GLUGE. — *Sur les Champignons.* MONTAGNE. — *Mesure des hautes températures par le pyromètre à air et le pyromètre magnétique.* POUILLET. = SOC. ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur l'anatomie du Wombat.* OWEN.

BULLETIN SCIENTIFIQUE *Analyse de quelques espèces de tourbes des environs de Freyberg.* LAMPADIUS. — *Comparaison d'observations météorologiques faites à Rio-Janeiro. — Sur la faculté que possède l'électricité négative de se dissiper plus facilement dans l'air que l'électricité positive.* BELLI.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 2 janvier 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Saussay adresse le spécimen d'une innovation qu'il annonce avoir l'intention d'introduire dans le commerce de l'imprimerie. Elle consiste en impression sur calicot ou toute autre étoffe, pour journaux, affiches, etc. Cet essai a été fait sans aucune préparation et avec une presse lithographique.

— M. Héricart de Thury informe l'Académie que le 31 décembre dernier le forage du puits artésien que la ville de Paris fait percer à l'abattoir de Grenelle était à 383 mètres (1180 pieds) de profondeur dans la craie dure et compacte inférieure aux alternances de silex et de craie. A 350 mètres, la dernière fois que la température a été prise, le thermomètre centigrade indiquait 22°,2.

— M. Elie de Beaumont communique une Note qui lui a été remise par M. Condoguris, natif de Céphalonie, sur un gouffre qui, découvert il y a plusieurs années à Céphalonie, près de la ville d'Argostoli, absorbe toute l'eau qu'on peut y faire tomber, et a donné lieu à la construction d'un moulin. Ce moulin est mis en mouvement par l'eau de la mer que l'on amène dans un bassin d'où elle s'écoule dans le gouffre. (Nous renvoyons aux détails que nous avons publiés il y a plusieurs années sur ce sujet.)

— M. de Humboldt écrit à M. Arago pour lui faire connaître un fait qu'il croit pouvoir être considéré comme une nouvelle preuve de l'influence qu'exercent les aurores boréales sur l'aiguille aimantée, même dans les lieux où elles ne sont pas visibles. Le 7 février 1835, les variations de direction dans l'aiguille magnétique de Gœttingue surpassèrent tout ce que M. Gauss avait vu jusque-là elles s'élevèrent à 6 minutes en arc en une minute de temps. Or, ce même 7 février, M. Feldt, professeur de physique à Braunsberg (Prusse orientale), observait une belle aurore boréale.

A ce sujet, M. Arago fait remarquer que ces concordances ne sont importantes à constater que pour les lieux où l'aurore ne serait pas visible, non point par suite de l'état du ciel, comme cela doit avoir eu lieu pour les localités précitées, mais par suite de la courbure de la terre.

— M. de Humboldt adresse ensuite la figure de l'animal (*Amphicora Sabella*) que M. Ehrenberg a découvert. Il annonce l'avoir vu vivant, M. Ehrenberg étant parvenu à conserver des Infusoires phosphoriques de l'Océan, des Méduses, etc. « On verra par ce dessin, dit M. de Humboldt, que l'*Amphicora* marche à reculons, qu'il y a deux yeux par derrière et deux par devant..... »

M. de Humboldt adresse en outre des fragmens polis de semi-opale de Bilin et de pyromaque de Délitsch, en Saxe, composés d'Infusoires. Les animaux de la demi-opale se voient nettement avec un microscope grossissant 100 fois en diamètre. Ceux du pyromaque exigent des grossissemens supérieurs de 200 à 300 par exemple.

Ces échantillons sont destinés au Muséum d'histoire naturelle.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE: *Injection artificielle de fleurs.* — M. Biot présente à l'Académie des fleurs de jacinthes blanches artificiellement injectées en rouge par l'absorption du suc de *Phytolaca decandra*.

Les naturalistes ont souvent besoin d'introduire dans les tissus végétaux des liqueurs colorées dont la présence et la répartition puissent indiquer leur contexture intime ainsi que la direction des conduits qui les alimentent. Mais la plupart des matières colorantes, ou sont absolument refusées par ces tissus, ou n'y pénètrent qu'avec difficulté et s'y arrêtent bientôt, ou enfin les altèrent et les dénaturent. De La Baisse avait déjà indiqué (*Actes de l'Académie de Bordeaux*, 1733) le suc du *Phytolaca decandra* comme exempt de ces inconvéniens et comme lui ayant parfaitement réussi pour injecter en rouge par absorption toutes sortes de fleurs blanches et même des feuilles vertes. M. Biot a répété ces expériences. Les injections lui ont bien réussi dans certains cas, mal dans d'autres, sans que la place de ces plantes dans le système naturel ait semblé déterminer ces différences: ainsi, quelques minutes ont suffi pour varier d'une multitude de petites lignes rouges tous les pétales d'une Rose blanche de tous les mois, tandis qu'une Rose muscade, pareillement blanche, n'a rien éprouvé; bien plus, des fleurs d'une même espèce, prises sur le même individu, lui ont montré de pareilles oppositions dans la même liqueur. Du reste, quand l'injection a lieu, on peut se rendre un compte exact de sa marche, de ses phases, des points où elle doit s'accumuler et de ceux où elle doit d'abord paraître, cela toutefois assez différemment de ce que l'auteur du procédé supposait. Mais il reste à analyser ses caprices pour en faire une application usuelle. M. Biot se propose de tenter cet essai l'automne prochain.

MÉTÉOROLOGIE: *Observations faites dans les Pyrénées.* — M. Peytier, officier d'état-major, adresse une Note sur divers phénomènes météorologiques observés par lui dans les Pyrénées pen-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dant les années 1825-26-27, lorsqu'il y était employé à des travaux géodésiques Voici un résumé de ce que ses observations lui ont offert de plus intéressant sous ce rapport, classé par ordre de matières.

Nuages. — Les journées absolument sans nuages sont extrêmement rares sur la chaîne des Pyrénées; ainsi, dans l'été de 1826, M. Peytier n'a vu que 4 journées sans aucun nuage, les 12 mai, 18 juin, 30 juillet et 7 août.—Les nuages, en s'élevant dans les montagnes, suivent ordinairement la direction des vallées, quoique le vent n'ait pas cette direction. — On remarque souvent que les nuages couvrent tout un versant de la chaîne, tandis qu'il n'y en a point sur l'autre. Le versant français est couvert plus souvent que le versant espagnol.

L'auteur a mesuré avec M. Hossard, son collaborateur pour les travaux géodésiques qu'il était chargé d'exécuter dans les Pyrénées, la hauteur des plans supérieur et inférieur des nuages afin de déterminer leur épaisseur. La plus grande épaisseur que nous trouvons dans la table qu'il donne est celle de 1650 mètres, qu'ils ont observée le 27 juin 1826.

Orages. — Les orages sont très-fréquens sur les hautes montagnes des Pyrénées pendant l'été. M. Peytier a souvent été témoin de violens orages à de grandes hauteurs, et il a observé qu'il y tombe quelquefois de la grêle assez grosse, quoique le nuage orageux paraisse appliqué sur la montagne, ce qui semblerait prouver que les grêlons acquièrent déjà une certaine grosseur dans le nuage même où ils se forment.

Les jours d'orage ont été de 29 pendant l'été de 1826; les jours de neige de 7, savoir, 2 au pic du midi de Bigorre, et 5 au pic de Baletous.

Vents. — Le vent paraît être presque toujours du S. au S.-O. sur les hautes montagnes, ce qui annoncerait un courant d'air supérieur de l'équateur aux pôles.

Température. — Snr les montagnes hautes d'environ 3000 mètres le thermomètre centigrade ne dépassait jamais 10° dans le mois de juillet et d'août, et descendait au-dessous de zéro presque toutes les nuits. On obtenait toujours de la glace la nuit en laissant de l'eau en plein air. « Mais il y avait, dit M. Peytier, un effet de rayonnement que nous observions tous les soirs sur la neige dont la surface gelait après le coucher du soleil par une température de 5° au-dessus de zéro. »

Physiologie. — Sur toutes les hautes montagnes, où dans leurs excursions ils n'avaient pas d'autre eau que de la neige fondue, qu'ils mêlaient avec du vin pour boisson, M. Peytier a observé qu'après qu'ils avaient bu ils étaient altérés constamment pendant deux jours. Mais ils s'y habituaient et la soif se calmait.

Météorologie : *Observations faites en Grèce.* — M. Peytier adresse une autre Notice sur le climat de la Grèce, où il a passé les années 1828 à 1836. Voici ce que nous y trouvons de remarquable.

Il n'y a point de neiges perpétuelles dans les hautes montagnes de la Grèce; la neige y fond entièrement pendant l'été. — A Athènes, le thermomètre s'élève presque tous les ans en été à 40° C. — Les tremblemens de terre sont assez communs dans la saison des grandes pluies d'orages, mais ils sont très-faibles. — M. Puillon Boblaye a trouvé 17° C. pour la température moyenne de l'Erosinus qui est à peu près la latitude de Nauplie. La température des autres sources était plus forte et allait en croissant avec le décroissement de la latitude. Les diverses températures observées par M. Boblaye étaient identiques avec les résultats que donnerait la formule empirique $27°,5 \cos^2 L$. — La moyenne des températures observées à Athènes ont été trouvées : en 1833, 15°,57; en 1834, 15°,77; en 1835, 15°,15; d'où l'on déduit pour la température moyenne des trois années 15°,50. La formule $27°,5 \cos^2 L$. donnerait, pour la latitude d'Athènes qui est de 42°,19, le chiffre 17°,09. — Il résulte des opérations géodésiques exécutées en Grèce que les golfes d'Egine, de Corinthe, de Nauplie, de Marathonisi et la mer vers les îles Ioniennes, sont de niveau, ce sur quoi on avait élevé des doutes.

Voici les hauteurs des principales montagnes, telles qu'elles ont été relevées.

Taygète	2409	mètres.
Zicia (Cythène)	2374	
Khelmos (monts aroaniens)	2355	
Olonos	2224	
Hymette	1027	
Pentélique	1110	
Cithéron	1411	
Hélicon	1749	
Parnasse	2459	
Vardoussia	2492	
Delphi (en Eubée)	1745	
Guiona	2511	

Physique : *Mesure des hautes températures.* — M. Cagniard-Latour rappelle qu'un paquet cacheté a été déposé par M. Demontferrand et lui dans la séance du 19 septembre dernier et demande qu'il soit ouvert séance tenante.

« Ce paquet, écrit-il, contient la description d'un appareil que nous nous proposons de nommer *pyromètre acoustique*, et au moyen duquel on pourrait ramener la mesure de toutes les températures à l'appréciation d'un son. Déjà nous nous sommes assurés par des essais préliminaires que ce procédé donne des sons nets et conformes à la théorie dans un intervalle de plus de 500 degrés correspondant à une quinte renforcée. »

Le paquet est décacheté par le secrétaire. Il contenait la note suivante, signée Demontferrand :

« On sait que la vitesse du son dans les gaz est exprimée par la formule $v = a\sqrt{1+\alpha t}$, a étant la vitesse à la température de la glace fondante, α le coefficient de dilatation des gaz pour un degré. D'un autre côté le nombre des vibrations d'un tuyau bouché par un bout et d'une longueur l est exprimé par $n = \frac{v}{2l}$.

« Supposons donc que l'on fasse rendre le son fondamental d'un tuyau métallique en fer ou en platine, successivement exposé à la température de la glace fondante et à la chaleur d'une source quelconque, par exemple d'un métal en fusion, et soient N et n les nombres de vibrations effectuées dans les deux cas, on aura

$$n = \frac{a}{2l} \qquad N = \frac{a\sqrt{1+\alpha t}}{2l(1+kt)}$$

k étant le coefficient de la dilatation linéaire du tube. On tire de là

$$t = 266°,66 \; \frac{N^2 - n^2}{n^2 - \frac{2kN^2}{\alpha}}$$

pour un tube en fer $k = 0,0000123\ldots$ $t = 266°,66 \frac{N^2 - n^2}{n^2 - 0,0065\,N^2}$

pour un tube de platine $k = 0,00008565\ldots$ $t = 266°,66 \frac{N^2 - n^2}{n^2 - 0,004568\,N^2}$

« Pour apprécier la sensibilité de cet appareil, je vais calculer l'intervalle de température correspondant à chaque octave et l'influence d'une erreur d'un comma.

		tube de fer.	tube de platine.
1°	$N = 2n$	$t = 821$	$t = 814$
	$N = 2n \times \frac{81}{80}$	$t = 849$	$t = 842$
2°	$N = 4n$	$t = 4464$	$t = 4315$
	$N = 4n \times \frac{81}{80}$	$t = 4597$	$t = 4440$

« L'incertitude sur la dilatation des métaux aux températures mesurées est une autre cause d'erreur. Pour en apprécier l'importance, je remarque d'abord que si le métal ne se dilatait pas on

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aurait simplement pour la température $\frac{N^2 - n^2}{n^2}$. Je nomme θ cette valeur approximative, il viendra

$$t = \theta\left(1 + \frac{2k\,N^2}{\alpha n^2} + \frac{4k^2 N4}{\alpha^2 n^4} + \ldots\right)$$

En négligeant le carré et les puissances supérieures de $\frac{2k\,N^2}{\alpha n^2}$, on a simplement $t = \theta + \frac{2k\,N^2}{\alpha n^2}\theta$

D'où il résulte que la correction relative à la dilatation du tube est sensiblement proportionnelle au coefficient de dilatation du tube et à la température non corrigée.

« La seconde partie de cette loi n'est pas suffisamment exacte; mais la première, celle dont je m'occupe en ce moment, est confirmée par les calculs sur le fer et le platine. En effet, les corrections

21° et	14° pour l'approximation de	800°
464 et	315 ———	4000

sont à très-peu près proportionnelles aux coefficiens de dilatation du fer et du platine. Une augmentation de 1/7 dans le coefficient de dilatation du platine porterait la correction à 16° pour la température 800° et à 360° vers le 4000e degré, ce qui ferait une erreur de 2° dans le premier cas et de 45 dans le second; en y ajoutant une erreur d'un demi-comma dans l'évaluation du son, on voit que l'on peut mesurer par ce moyen les températures jusqu'à 800° à 16° près et jusqu'à 4000° à 110° près. »

M. Cagniard-Latour annonce en terminant sa lettre que prochainement M. Demontferrand et lui soumettront à l'Académie un travail complet sur ce sujet. « Nous avons désiré, dit-il, que l'on décachète le dépôt que nous avions fait, afin que l'on puisse connaître le principe de notre appareil et s'assurer que ce travail n'a rien de commun avec la communication qui a été faite par M. Pouillet dans la dernière séance. » (Voir plus bas.)

Chimie : *Examen microscopique de certains pus.* — M. Gluge adresse une Notice contenant les résultats de l'examen microscopique qu'il a fait du fluide contenu dans les cancers encéphaloïdes.

On distingue ordinairement deux matières dans le cancer encéphaloïde, l'une solide, l'autre liquide. Ce qui suit est seulement relatif à cette dernière.

Tous les tissus encéphaloïdes, quelle que soit l'organe où ils se développent, contiennent un liquide blanchâtre de la consistance du pus phlegmoneux. En l'examinant au microscope, on y voit des corps globuleux en si grande quantité, que les trois quarts de ce liquide paraissent consister dans ces globules. Un grossissement faible suffit pour les faire reconnaître; mais pour les bien examiner, il en faut au moins un de 300 fois en diamètre. Les plus petits de ces corps sont plus grands que les globules du pus; ils diffèrent entre eux de volume. Les plus petits ont la 125e partie d'un millimètre. Leur forme est loin d'être régulière, cependant elle approche de la forme sphérique. Ils présentent une surface inégale sur laquelle on distingue des points et des lignes courbes, noirâtres, et des bords pellucides. Ce n'est pas seulement dans les tissus encéphaloïdes mêmes de l'organe affecté qu'on trouve ces globules, on en voit jusque dans la partie saine en apparence, par exemple dans la partie des poumons encéphaloïdes encore crépitante.

Outre ces corps globuleux, les tissus encéphaloïdes contiennent quelquefois en assez grand nombre des cristaux très-distinctifs, d'une cristallisation très-différente et de différente grandeur. M. Gluge en a trouvé d'une longueur de 3/100 de millimètre. Peut-être ne se forment-ils qu'après la mort. Du reste, comme produit pathologique, ces cristallisations sont plus fréquentes qu'on ne le pense ordinairement. L'auteur a trouvé, par exemple, que les concrétions articulaires dans la goutte contiennent des cristaux en très-grand nombre dans une matière formée par l'exsudation; mais ces cristaux ne surpassent pas le double du diamètre des globules du pus.

LECTURES.

— M. Duméril fait un rapport sur un tableau synoptique des Seincoïdes communiqué par M. Cocteau. (Nous le ferons connaître dans le prochain numéro.)

— M. Chevreul présente les 3e, 4e, 5e et 6e Mémoires de ses recherches chimiques sur la teinture, et en lit des extraits. (Nous en rendrons compte dans un autre numéro.)

— M. Dureau de la Malle fait à l'Académie, au nom de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, la proposition d'intervenir auprès du gouvernement pour qu'on adjoigne aux expéditions qui se feront dans l'intérieur de la partie septentrionale de l'Afrique des personnes qui seraient chargées d'observer et de déterminer astronomiquement les positions, de faire les observations physiques, météorologiques, zoologiques et botaniques qui puissent être comparées aux faits du même genre qui nous sont transmis par l'antiquité. L'Académie des inscriptions a déjà fait isolément une demande semblable pour les objets qui sont de son ressort, et le gouvernement a accueilli sa demande. (Cette proposition sera examinée par une commission composée de MM. Mathieu et Savary, qui en feront l'objet d'un rapport à l'Académie).

Botanique : *Champignons.* — M. Montagne lit l'extrait d'un Mémoire intitulé : *Recherches anatomiques et physiologiques sur l'hymenium ou membrane fructifère du sous-ordre des Agaricinées, et spécialement du genre Agaric : partie anatomique.*

Il n'est pas facile de résumer en peu de mots le contenu de ce long Mémoire, entièrement consacré à l'exposition de détails purement anatomiques. Cependant on peut dire que l'auteur a cherché spécialement à faire ressortir des considérations dans lesquelles il est entré :

1° La nécessité de subdiviser le genre Agaric tel qu'il est constitué aujourd'hui;

2° L'importance dont est, pour cette substance et la classification en général, la forme du tissu qui sépare les deux lames de l'*hymenium*, et que pour cette raison on nomme *tissu interlamellaire*;

3° L'établissement du nouveau genre *Russula*, déjà fondé autrefois par Link, sur des caractères de moindre valeur que ceux que M. Montagne a trouvés dans la forme sphérique ou vésiculaire du tissu interlamellaire;

4° La confirmation du genre *Coprinus*, du même auteur, que caractériserait l'absence de tout tissu entre les lames de l'*hymenium*;

5° Celle du genre *Gomphus* Fr., fondé principalement d'après ses recherches sur des utricules de deux sortes et des sporidies biloculées;

6° Enfin l'adoption du genre *Lentinus*, tel que Fries l'a défini dans son *Systema orbis vegetabilis*.

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. de Mirbel, Turpin et Richard.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Sur les réfractions astronomiques*, par M. Biot; in-8° (extrait de la *Connaissance des Temps* pour 1839). — II. *Essai sur les cavernes à ossemens et sur les causes qui les y ont accumulées*, par M. Marcel de Serres; in-8°. — III. *Galerie zoologique*, par M. Antelme; vol. 1er; in-8°. — IV. *Traité historique et pratique sur les maladies épizootiques des bêtes à cornes et à laine*, par M. Dupuis; in-8° (destiné au concours Montyon).

M. Puissant adresse les vingt-cinq premières feuilles de la nouvelle carte de France dressée par ordre du ministre de la guerre. Cette carte est accompagnée d'une notice par M. Puissant.

= L'Académie procède à l'élection d'un vice-président pour l'année 1837. Ce choix doit être fait cette année dans la section de géométrie ou de physique générale. M. Becquerel est élu.

Addition à la séance du 26 décembre 1836.

Physique : *Mesure des hautes températures.* — Nous avons à rendre compte du Mémoire que M. Pouillet a lu dans cette séance

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sur les mesures des hautes températures qu'il a cherché à ramener aux degrés thermométriques, et sur quelques phénomènes qui en dépendent.

D'abord M. Pouillet s'est servi d'un appareil qu'il a construit en 1829 et auquel il a donné le nom de *pyromètre à air*.

Cet instrument se compose, 1° d'un réservoir de platine d'une seule pièce, de forme ovoïde, qui est le réservoir de chauffe; 2° d'un tube de communication portant un trou de 1 à 2 millimètres de diamètre, et qui doit être aussi de platine dans une longueur au moins de 20 à 25 centimètres; le reste, qui est d'une longueur égale, peut être en argent; 3° d'un tube de verre divisé, destiné à recevoir par son extrémité supérieure l'air qui est chassé du réservoir de platine par la dilatation. Ce tube, semblable à un tube de baromètre, est disposé verticalement à côté d'un autre tube pareil, ouvert par le haut; ils communiquent sans cesse par leur partie inférieure; au commencement de l'expérience, ils sont l'un et l'autre remplis de mercure jusque vers leurs sommets, et c'est en faisant varier, par un moyen particulier, la quantité de mercure qu'ils contiennent, que l'on arrive à mettre leurs colonnes au même niveau, et à connaître à chaque instant la pression de l'air ou du gaz qui est hermétiquement renfermé dans l'appareil. En partant d'une température et d'une pression connues, si l'on chauffe le réservoir de platine, la dilatation fera passer dans le tube divisé un certain nombre de centimètres cubes d'air que l'on peut déterminer aisément par l'observation, et au moyen duquel on peut arriver par le calcul à la température inconnue du réservoir de platine, lorsqu'on connaît d'ailleurs la capacité de ce réservoir, celle du tube de communication, et la quantité d'air primitivement contenue dans le tube divisé, à une température connue, sous une pression connue.

Nous ne donnons pas ici les formules qui peuvent servir à calculer les résultats à l'aide de cet instrument. On y suppléera facilement.

Dans les expériences qu'il a faites, M. Pouillet a pu constater qu'au-dessous de 100 ou 120° l'air contenu dans un réservoir de platine ne suit ni la loi de Mariotte, ni la loi de dilatation de M. Gay-Lussac, que MM. Dulong et Petit ont vérifiée jusqu'à 360° pour l'air contenu dans un réservoir de verre. M. Pouillet est porté à croire que cette irrégularité tient à une sorte de compression que l'air éprouve sur la surface du métal, compression qui pourrait être analogue à celle que M. de Saussure a étudiée pour différens corps poreux; car, dans ce cas même, l'absorption paraît diminuer rapidement avec la température.

Dans les expériences faites avec le pyromètre qui vient d'être décrit, on a cru pouvoir, sans trop s'éloigner des acceptions reçues, faire correspondre une nuance distincte à chaque centaine de degrés, comme l'indique le tableau suivant :

Rouge naissant.	525°
Rouge sombre.	700
Cerise naissant.	800
Cerise.	900
Cerise clair.	1000
Orangé foncé.	1100
Orangé clair.	1200
Blanc.	1300
Blanc éclatant.	1400
Blanc éblouissant.	1500 à 1600.

M. Pouillet a cherché ensuite à déterminer les chaleurs spécifiques du platine depuis la température de 100° jusqu'à celle de 1200°. Cette détermination a été faite au moyen d'une boule de platine du poids de 178 grammes, qui a servi à toutes les expériences; mais pour qu'elle n'éprouvât aucune altération à sa surface par l'action de la flamme, et pour qu'elle pût en même temps être transportée, sans perte sensible de chaleur, elle a toujours été chauffée dans un creuset de platine très-épais, destiné à la recevoir et muni d'un couvercle à rebords. Le creuset était placé dans la moufle de fer, contre le pyromètre à air, et lorsqu'il était parvenu à la température du pyromètre lui-même, ce qui avait lieu après 20 ou 30′ de température constante, on ouvrait la moufle, on prenait le creuset avec des pinces chauffées d'avance, on le présentait près de l'ouverture du vase destiné aux capacités; le couvercle était alors enlevé et la boule jetée dans le vase, ou plutôt dans un panier de fils métalliques, de manière à rester suspendue au milieu de la masse d'eau, à laquelle elle devait donner sa chaleur : on n'employait en général que 20 à 25″ pour prendre le creuset et jeter la boule dans le vase. L'eau était vivement agitée, et l'équilibre de température était établi en moins d'une minute. Les corrections relatives aux quantités de chaleur que le vase pouvait perdre ou gagner par le contact de l'air et par le rayonnement, n'étaient point faites par la méthode de Rumford; mais on avait soin de prendre l'eau à une température assez basse pour qu'après avoir été réchauffée par la boule de platine, elle fût à très-peu près à la température ambiante, et l'on déterminait la loi de réchauffement du vase par des observations faites de 2′ en 2′; au moyen de cette loi, il était facile d'estimer sa température à l'instant précis où il recevait la boule de platine : cet instant était marqué par un compteur de M. Perrelet, et puisque l'équilibre était établi après 1′, et qu'il se trouvait très-voisin de la température ambiante, il n'y avait en général aucune correction à faire à cet égard.

Les températures de l'eau contenue dans le vase des capacités, étaient données par un thermomètre très-sensible, sur lequel 1 degré occupait à peu près 9 millimètres de longueur, et le thermomètre, fixé sur un pied solide, était lui-même observé avec une lunette, sa température se déduisant de la position de la lunette, et non pas d'une lecture faite sur la tige, qui ne portait d'ailleurs que des divisions propres à le repérer, et non pas à marquer les degrés.

On employait des vases plus grands ou plus petits, suivant la température à laquelle la boule devait être soumise.

Le vase qui a servi aux expériences comprises entre 500 et 1000 degrés, contenait un poids d'eau de. 1072gr.,70

Le poids du vase et du thermomètre équivalait à un poids d'eau de. . . . . 33 ,70

TOTAL. . . . . 1106 ,40

Le rapport des masses d'eau et de platine était donc de 6,215.

Le tableau suivant contient les résultats des expériences et des interpolations qui ont été faites pour obtenir les capacités de 100 en 100 degrés.

Température en degrés centigrades du pyromètre à air.	Capacités moyennes de la boule de platine, en prenant pour unité la capacité de l'eau.	Élévation de température que produirait la boule dans 1106 grammes d'eau à 0.
100	0,03350	0,54
200	0,03392	1,09
300	0,03434	1,66
400	0,03476	2,25
500	0,03518	2,84
600	0,03560	3,45
700	0,03602	4,08
800	0,03644	4,71
900	0,03686	5,36
1000	0,03728	6,03
1100	0,03770	6,71
1200	0,03812	7,40
1300	0,03854	8,10
1400	0,03896	8,82
1500	0,03938	9,55
1600	0,03980	10,30

L'accroissement des capacités ayant été vérifié jusqu'à 1200, on a cru être autorisé à l'étendre jusqu'à 1600°, et c'est ainsi qu'on a cru pouvoir assigner à 1500 ou 1600° la température du fer malléable au moment où il entre en fusion, car la boule de platine exposée dans son creuset à la température qui fait fondre le fer, donne une élévation de température de 9 à 10° à 1106 grammes d'eau.

Par les expériences qui précèdent on voit que le pyromètre à air et la capacité du platine sont deux moyens qui peuvent être désormais employés pour mesurer les hautes températures; mais ils

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

exigent des appareils si précis, et une si grande habitude des expériences, qu'ils ne peuvent servir que dans des laboratoires. M. Pouillet s'est donc appliqué à chercher un appareil d'un usage plus facile, dût-il être moins exact dans ses indications. Il est ainsi parvenu à la construction d'un *pyromètre magnétique* qu'il croit pouvoir remplir ce but.

Pour donner une idée de cet appareil, imaginons que l'on prenne la culasse d'un canon de fusil, que l'on y creuse un pas de vis de 2 millimètres de profondeur et d'un millimètre de largeur; que ce pas de vis étant parfaitement vif et propre, on y enroule un fil de platine d'un millimètre de diamètre, et qu'ensuite on rabatte les filets de vis au marteau pour couvrir complètement le fil de platine, qui fait ainsi trois ou quatre tours, et qui se trouve par cette extrémité complètement perdu dans la masse de fer. Cela posé, l'on fait passer le fil de platine dans l'intérieur du canon, et suivant son axe, on remet la culasse au bout du canon et l'on brase au feu de forge, pour qu'elle s'unisse intimement avec lui. Le canon est ensuite rempli de magnésie ou d'amiante, pour que le fil de platine soit bien maintenu et ne vienne pas toucher les bords; on en fait autant à l'autre bout du canon, seulement cette deuxième culasse est percée dans sa longueur pour laisser passer le premier fil de platine qui ne doit pas la toucher. On a de la sorte un circuit métallique composé du canon et des deux fils de platine, les deux culasses représentant les deux soudures de ce circuit; en chauffant la première soudure, qui est seule destinée à recevoir le feu, et qui est lutée avec une composition de terre réfractaire, on a donc un courant thermo-électrique, dont l'intensité dépend, suivant une certaine loi, de la température à laquelle le bout du canon se trouve exposé. Ce courant passe dans un multiplicateur formé avec un ruban de cuivre rouge de 9 à 10 millimètres de largeur sur environ ¼ millimètre d'épaisseur : il se compose de 25 à 30 tours; une aiguille de boussole ordinaire, placée sur un pivot dans l'intérieur du multiplicateur, reçoit l'action du courant, et éprouve une déviation dépendante de son intensité. Pour se mettre à l'abri de la variation des effets que l'aiguille peut recevoir du courant à raison de sa position relative, on a rendu le multiplicateur mobile autour de l'axe du pivot de l'aiguille, et on le fait tourner à mesure qu'il dévie l'aiguille, de manière que son action sur elle reste toujours perpendiculaire à sa longueur, ou, en d'autres termes, de manière que le multiplicateur et l'aiguille soient toujours dans le même plan vertical. Cela posé, si l'on représente par 1 000 000 l'intensité de la force avec laquelle le magnétisme terrestre tend à ramener l'aiguille dans le méridien magnétique lorsqu'elle se trouve perpendiculaire à ce plan, il est facile de voir que l'intensité du courant sera représentée par $1\,000\,000 \sin z$, lorsque, étant dans le vertical de l'aiguille, comme nous venons de le dire, il la maintiendra dans une position telle qu'elle fasse un angle z avec le méridien magnétique. Cette déviation z s'observe avec une lunette que le multiplicateur emporte avec lui dans son mouvement. Pour graduer cet appareil au moyen du pyromètre à air, on lute dans la mouffle de fer, et contre le réservoir de platine, celle des extrémités du canon qui est destinée à être chauffée, puis on observe en même temps la température indiquée par le pyromètre à air et la déviation correspondante z, que le courant thermo-électrique qui en résulte imprime à l'aiguille de sa boussole. On obtient ainsi une série de déviations et de températures correspondantes. Or, si une intensité de courant, donnée par une différence de température t entre les deux soudures, est exprimée par $1\,000\,000 \sin z$, l'intensité *moyenne* correspondante à 1 degré sera $\frac{1\,000\,000 \sin z}{t}$; en calculant ces intensités moyennes d'après un très-grand nombre d'observations qui ont été faites de 100 à 1000 degrés, on a obtenu les résultats suivans.

Différences de température entre les deux soudures, l'une d'elles étant à la température ambiante de 15 ou 20° ou valeurs de t.	Intensité moyenne du courant pour une différence de 1° ou valeurs de $\frac{1000000 \sin z}{t}$	Déviation totale correspondante à la différence des températures ou valeurs de z.
100	950	5°27′
150	920	7.55
200	890	10.16
250	860	12.26
300	830	14.25
350	805	16.23
400	780	18.11
450	760	20.00
500	745	21.51
550	730	23.38
600	720	25.36
650	730	28.19
700	755	31.52
750	780	35.48
800	815	40.41
850	850	46.13
900	885	52.50
950	920	60.50
1000	955	72.00

D'où il résulte que le courant thermo-électrique, qui se développe au contact du fer et du platine, n'est point proportionnel à l'excès de température, mais que son intensité moyenne pour un degré va d'abord en diminuant jusqu'à environ 600, et qu'ensuite elle va en augmentant assez rapidement, de manière à être à peu près pour 1000 degrés, ce qu'elle est pour 100. Si au moyen de ces données, on calcule l'intensité absolue, correspondante à chaque degré, on reconnaît que le minimum d'intensité a lieu à très-peu près au rouge naissant, et que c'est à partir de ce point que l'intensité commence à augmenter.

Deux autres appareils construits avec des fers très-différens ont donné les mêmes résultats, leurs intensités se sont trouvées proportionnelles à celles de la table précédente; quant à leur valeur absolue, elle dépend des dimensions du circuit.

Le pyromètre magnétique offre cet avantage d'être un instrument réellement pratique, et d'avoir une sensibilité qui augmente à mesure que la température s'élève. Lorsqu'il a été gradué sur le pyromètre à air, il devient propre à donner avec une grande exactitude la température d'un foyer quelconque, pourvu que cette température soit un peu inférieure à la fusion du fer.

M. Pouillet termine son Mémoire en faisant connaître les points de fusion de l'argent, de l'or, des fontes de fer, des aciers et du fer doux, tels qu'ils résultent de ses expériences. Le tableau suivant les fait connaître :

Substances.	Température en fusion.
Argent.	1000
Or.	1200
Fontes blanches, très-fusibles.	1050
Fontes blanches, peu fusibles.	1100
Fontes grises, très-fusibles.	1200
Fontes grises peu fusibles, environ. .	1200
Aciers les plus fusibles, environ. . . .	1300
Aciers les moins fusibles, environ. .	1400
Fers.	de 1500 à 1600.

Les points de fusion de l'or et de l'argent ont été obtenus dans la mouffle de fer, près du réservoir de platine. Les points de fusion des autres corps ont été obtenus dans une de ces forges imaginées et construites il y a quelques années par M. Deyeux fils. «Ces forges, dit M. Pouillet, sont des appareils de recherches extrêmement précieux : on est parvenu à y produire à volonté des températures très-peu variables, et d'une intensité voulue, entre 1000 et 1600 degrés; il a suffi pour cela d'employer un vent régulier et d'interposer à l'entrée de la forge des diaphragmes, de différens diamètres, depuis 6 millimètres jusqu'à 21 millimètres. Au moyen de ces précautions, l'on obtient à deux ou trois pouces au-dessus de la grille

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des températures qui ne varient pas de plus de 50 à 60°, dans diverses expériences faites avec le même diaphragme; on s'en est assuré avec la boule de platine disposée dans son creuset, qui était lui-même dans un autre creuset de terre; car il aurait été impossible de mesurer directement la température par le pyromètre à air.»

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 10 mai 1836.

— M. H. Dugmore annonce que depuis environ 16 ans M. Mason, de Neeton hall, près Swaffham, tient captif un Pygarge (*Haliœetus Albecilla* Sav.); et qu'il y a environ un mois cet oiseau a pondu un œuf parfaitement blanc, un peu plus petit qu'un œuf d'Oie, mais dont la coquille est beaucoup plus compacte.

— On lit une lettre du capit. Green, de Buckden, qui annonce qu'une très-belle Poule en sa possession, a pris, depuis trois années environ, tout le plumage d'un Coq. Cet oiseau a depuis été présenté à la Société.

— G. Bennett adresse de Sidney, dans la Nouvelle-Galles méridionale, deux Notes, l'une relative aux mœurs de la Baleine qui fournit le *spermaceti*, et l'autre à une grande espèce de *Grampus* connu sous le nom de *Killer* (Assassin).

Mammalogie : *Wombat.* — M. Owen lit les Notes suivantes sur l'anatomie du Wombat (*Phascolomys Wombat* Per.).

L'anatomie du Wombat ayant déjà attiré l'attention de Cuvier (*Leçons d'anatomie comparée*, divers passages) et de Home (*Phil. trans.*, vol. XCVIII, p. 304), il ne reste que peu de chose à ajouter sur ce sujet.

L'individu disséqué dernièrement avait vécu pendant plus de cinq ans dans la ménagerie de la Société. Celui qui a fait l'objet d'un travail de sir Everard Home provenait d'une des îles du détroit de Bass et avait vécu en domesticité pendant deux années chez M. Clift. Cet animal avait 2 pieds 2 pouces de longueur et pesait environ 20 livres. L'individu de la Société était une femelle qui pesait 59 livres ¼ en octobre 1833, époque où elle était en parfait état de santé.

Lorsqu'on eut enlevé les tégumens de l'abdomen on observa beaucoup de graisse souscutanée semblable à du lard. Les muscles de l'abdomen présentaient la même disposition que chez les autres Marsupiaux, tandis que les organes digestifs avaient en général un développement semblable à celui qui caractérise les mêmes parties chez les Rongeurs phytiphages. — L'estomac était en tout conforme à la description et à la figure donnée par Home, et la présence de glandes cardiaques dans le Loir et le Castor rend une semblable conformation, dans cet animal marsupial, chez lequel on retrouve le type de la dentition des Rongeurs, moins extraordinaire qu'on ne serait tenté d'abord de le croire. Le duodenum commençait par une grande dilatation pyriforme semblable à celle qu'on remarque dans le Capybara et le Paca tacheté; au-delà de cette dilatation son diamètre était d'environ 1 pouce; les intestins grêles s'élargissaient ensuite peu à peu jusqu'à présenter 1 pouce ¼ de diamètre, puis se rétrécissaient graduellement jusqu'à 1 pouce; leur longueur totale était de 11 pieds 3 pouces. — L'iléon entrait obliquement dans le colon qui, à son origine courbe, représentait un cœcum grand et court. Le colon offrait des replis causés par deux larges bandes qui se prolongeaient d'une manière plus ou moins distincte sur une longueur de 5 pieds 2 pouces. Cuvier fait observer que dans le Phascolome les gros intestins ne sont guère plus volumineux que les petits; cependant dans l'individu en question le colon avait 2 pouces ½ de diamètre et était plus que double que l'iléon. On remarqua aussi une différence plus importante dans la présence d'un second cœcum à la distance ci-dessus indiquée du premier. Ce cœcum consistait dans une poche pyramidale s'élevant de 3 po. sur les intestins et communiquant librement avec eux à sa base; ses parois étaient plus minces que ceux des autres gros intestins; il était situé vers l'extrémité pylorique de l'estomac, n'était qu'en partie recouvert par le péritoine, et adhérait, par le moyen d'un tissu cellulaire, au duodénum et au pancréas. Au-dessous de ce second cœcum ou dilatation latérale, le colon formait un grand sac, puis une série de plus petits sacs qui disparaissaient enfin à une distance de 6 pieds du second cœcum; le reste du gros intestin, dont la longueur était de 3 pieds, était d'une structure simple et d'un diamètre plus petit ne dépassant pas 1 pouce ⅛. — La face interne des intestins grêles présentait quelques légères rides transverses. Celle du colon était unie, excepté au-delà du deuxième cœcum où la membrane qui le tapissait offrait quelques rides irrégulières et où l'on observait un petit paquet de glandes. — Le rectum se terminait comme chez les autres Marsupiaux, immédiatement derrière l'ouverture uréthro-sexuelle et dans un cloaque commun, et ces orifices excréteurs étaient tous deux embrassés par un sphincter cutané commun. — Le foie était plus complètement divisé en lobes que dans l'individu disséqué par Cuvier. Home garde le silence sur la structure du foie, et ses observations sur les organes digestifs se bornent aux particularités que présente l'estomac. Dans le Wombat en question le foie était partagé en lobes par une longue fissure longitudinale; le lobe droit était lui-même subdivisé profondément en deux autres et la vesicule biliaire se trouvait placée dans ce deuxième lobe. Cette vésicule avait une forme ovale et 2 pouces ¼ de longueur. — Le pancréas et la rate étaient tous deux bien développés et portaient tous les caractères de ces parties dans les Marsupiaux. — Les parotides étaient très-petites et situées en partie au-dessus de la portion supérieure de la mâchoire inférieure et en partie sur cette portion; chacune d'elles avait 1 pouce ¼ de longueur et ¼ pouce de large. Les glandes sous-maxillaires étaient à peu près de la dimension d'une noix; leurs conduits se terminaient comme à l'ordinaire de chaque côté du frein. — Le cœur du Wombat a présenté les particularités qui distinguent cet organe chez les Marsupiaux. Les poumons consistaient en des lobes gauche et droit et un lobe moyen qui formait une petite bande entre le cœur et le diaphragme. Les glandes thyroïdes formaient deux corps alongés de couleur sombre partant du cartilage thyroïde et aboutissant de chaque côté au septième anneau trachéal. Les reins, qui avaient chacun 2 pouces ¾ de longueur et 2 de largeur, étaient d'une forme ovale comprimée.

L'individu disséqué par Cuvier, aussi bien que celui examiné par Home, étaient des mâles et par conséquent les organes femelles du Wombat n'étaient connus que par ce qu'en a dit ce dernier auteur, dans la description qui accompagne son Mémoire, des organes d'une femelle fécondée. M. Owen annonce qu'il n'a trouvé dans la structure de ces organes aucune disposition propre à appuyer l'opinion de Home relativement au passage du fluide fécondateur à l'utérus, la seule communication naturelle entre cette cavité et le canal sexo-uréthral ayant lieu par les deux canaux vaginaux et latéraux. Les organes femelles consistent, comme dans l'Opossum, en deux ovaires, deux trompes de fallope, deux utérus s'ouvrant tous deux par un museau de tanche séparé dans des vagins distincts, qui n'ont entre eux aucune communication, mais qui se terminent dans le passage commun de tyson ou canal sexo-uréthral; ce canal sexo-uréthral a 1 pouce ¼ de longueur; sa première face interne est sillonée de gros plis. Les deux antérieurs sont d'abord réunis pour former un repli semi-lunaire au-dessus de l'ouverture de l'urèthre; ces plis sont profondément recoupés par des rides obliques, dont les bords sont villeux, les villosités devenant plus longues et plus fines à mesure qu'elles se rapprochent des orifices des véritables vagins. Ceux-ci commencent à ¼ pouce au-dessus de l'orifice de l'urèthre; leurs parois sont fort épaisses dans une longueur de 1 pouce, et la membrane qui les tapisse en cet endroit est sillonée de rides longitudinales très-fines; cette membrane porte ensuite d'autres rides plus grandes, plus grosses et couvertes de villosités comme celles du premier vagin, et au-dessous on remarque plusieurs petites vésicules. Chacun de ces vrais vagins se prolonge en montant sous la forme d'une courbe pendant 2 pouces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

et reçoit ensuite le museau de tanche du côté respectif auquel il appartient, museau qui avance beaucoup et est divisé par de profondes fissures en de nombreux prolongemens ressemblans à un gland de soie. Ces vagins descendent ensuite jusqu'à la partie supérieure du canal sexo-uréthral, en formant chacun un cul-de-sac grand et profond, dont la face interne est caractérisée par des rides villeuses irrégulières et par une très-grande vascularité. Les culs-de-sacs sont séparés comme dans l'Opossum et ne communiquent pas comme chez le Kanguroo. — Les utérus ont chacun 2 pouces de longueur et ¾ de pouce de diamètre; ils sont un peu aplatis, pyriformes et donnent naissance aux oviductes dans la partie interne et moyenne de leur fond. Sur une étendue de 1 pouce, la membrane qui les tapisse présente une série de rides longitudinales fines, mais distinctes, au-delà desquelles elle prend une texture fine et semblable au velours. La portion du péritoine qui recouvre les utérus se réfléchit sur le ligament ovarien; l'oviducte et les nombreux vaisseaux passent dans l'utérus sur le côté externe de ce ligament; la duplicature ou le ligament large qui contient ces parties a 1 pouce ½ de largeur et est attaché par son bord extérieur à la région lombaire de l'abdomen aussi haut que le rein: immédiatement au-dessous de cette glande il se réfléchit sur l'ovaire en formant pour cet organe une grande capsule ainsi que pour l'extrémité dilatée du conduit de fallope qui présente un développement extraordinaire de prolongemens frangés. — L'ovaire offre la structure en grappe la plus distincte qu'on ait encore observée dans la classe des Mammifères et consiste dans environ trente sacs ovifères dont le plus grand a 1 pouce ½ et le plus petit ⅛ ligne de diamètre. Tout cet ovaire a une figure oblongue, irrégulière, de 1 pouce ½ environ sur 1 pouce. L'ouverture de la capsule ovarienne a environ 1 pouce de largeur et la trompe de fallope 3 po. de longueur.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur l'analyse de quelques espèces de tourbes des environs de Freyberg*, par M. W. A. Lampadius.

Dans l'été de 1836 on informa l'auteur qu'à Kleinschirma, village à trois quarts de lieue de Freyberg, et sur la route de cette dernière ville à Chemnitz, on avait obtenu des résultats remarquables par l'emploi de bains dans des tourbières pour la guérison de plusieurs personnes atteintes d'affections goutteuses. Ces informations, qui portaient un haut caractère d'authenticité, l'engagèrent à faire une analyse chimique des masses tourbeuses de la localité en question.

La tourbe de Kleinschirma se présente au sud-est du village sous la forme d'une couche de 1 à 4 pieds de puissance, et en masse molle immédiatement sous le gazon. Ce gisement a environ 80 à 100 pieds de largeur et une longueur qui n'a point encore été déterminée, mais qui est au moins de 300 pas. Les plantes qui croissent à sa surface sont principalement des Carex, des Joncs, des Prèles, des Renonculacées, des Rumex, les *Rhinantus crista galli*, *Caltha palustris*, *Tussilago farfara*, *Tanacetum vulgare*, *OEnanthe fistulosa*, *Mentha arvensis*, *Drosera rotundifolia*, et çà et là des Mousses et des Lichens. Dans plusieurs endroits la tourbe est tellement molle immédiatement sous le gazon qu'en perçant celui-ci à la main elle peut être enlevée à demi-liquide; dans d'autres la surface a suffisamment de consistance pour porter le poids du corps. Dans les parties basses où l'on a enlevé de la tourbe l'eau s'est rassemblée et quelques portions de la surface du marais sont encore inondées. Au-dessous des endroits où la tourbe a été enlevée, on a observé quelquefois une couche mince d'argile, mais plus souvent une assise de quartz compacte reposant sur un gneiss.

La masse à demi-fluide de la tourbe, ou celle qui se trouve délayée dans les cavités pratiquées pour l'extraction a une odeur d'acide humique qui lui est propre. Dans quelques endroits c'est un mélange de débris végétaux à demi-transformés en tourbe, tels que des racines, des écorces, des noix de coudrier, des champignons; dans d'autres on y trouve en outre quelques parties ligneuses avec des traces d'une résine en poudre blanc-jaunâtre. 1 kanne de Dresde (934 grammes) de l'eau recueillie dans la masse de tourbe pèse 2 liv. 22 loth (1 kilog. 255). Après la dessiccation la masse tourbeuse est solide, cassante, noir-brun et passant à une couleur plus claire par le broiement. 1000 parties en poids de la masse fraîchement extraite perdent, par une dessiccation complète au moyen de la chaleur du bain de sable, 854,7 et en laissent 145,3 de substance tourbeuse sèche.

Pour préparer les bains destinés aux malades à Kleinschirma on prend une certaine quantité de la masse tourbeuse qu'on dépose dans un tamis en fil métallique, suspendu dans une chaudière; cette chaudière est aussitôt remplie d'eau qu'on fait chauffer, pendant qu'un homme, par une agitation continuelle du tamis, sépare les parties fines de la tourbe des plus grossières. Le liquide noirâtre et trouble est alors versé dans les baignoires et on rejette les portions fibreuses qui restent sur le tamis. D'après ce procédé on voit qu'il était intéressant de connaître quelles étaient les parties qui se dissolvent dans l'eau, celles qui y flottent mécaniquement, et enfin parmi ces matières celles qui peuvent être réellement actives.

C'est d'après ces principes que M. Lampadius a dirigé son analyse, dont nous nous contenterons de donner les résultats ainsi que les conclusions qu'il s'est cru en droit d'en déduire.

A. 1000 parties en poids de la masse tourbeuse de Kleinschirma fraîchement extraite contiennent, d'après une moyenne entre plusieurs expériences:

(1) *Fibres menues de couleur brune*, qui donnent à l'incinération 1,2 p. % d'une cendre légère et d'un blanc gris.		43,2
(2) *Matière tourbeuse fine azotée* et brun noir consistant en		
a. Crénates, apocrénates et humates d'alumine de chaux, de magnésie, de fer et de manganèse	60,2	
b. Humus non acide	20,1	92,6
c. Parties terreuses solubles dans l'acide hydrochlorique	12,3	
(3) *Crénate de chaux* soluble dans l'eau chaude avec un peu de crénate et de magnésie, et des traces d'acide humique, de gypse et d'hydrochlorate de chaux		13,3
(4) *Eau adhérente* à la masse tourbeuse		620,1
(5) *Eau d'hydratation* de cette masse		200,5
(6) *Sable micacé* fin mélangé		21,2
(7) Traces d'acide carbonique, de résine et de matière céreuse		»
		990,9
Perte		9,1
Total		1000

B. Les substances actives dans le bain de tourbe sont les parties solubles (3) et la matière (2) qui à la vérité n'est pas soluble, mais qui, finement divisée, fortement hydratée et nageant dans l'eau sous la forme de particules légèrement titillantes, agit en donnant du ressort à la peau et en la stimulant.

On doit se rappeler ici qu'il y a beaucoup d'autres bains où les substances fines qui y sont suspendues ont une action directe sur la peau. C'est ainsi que les bains dans lesquels l'oxidule ou l'oxide de fer sont mécaniquement suspendus réagissent pour fortifier le système cutané; il en est de même pour les eaux qu'on prépare en plongeant dans l'eau des pièces de fer portées au rouge: ces bains, dans lesquels flottent de l'oxide de fer porté à un très-grand état de division passent, comme on sait, pour très-fortifians.

C. Si dans le traitement des affections goutteuses auxquelles le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bain tourbeux paraît apporter des soulagemens on désirait augmenter la quantité des parties solubles dans l'eau, il suffirait d'y ajouter une certaine quantité, mais qui ne soit pas trop considérable, de potasse ou de soude, afin d'augmenter proportionnellement dans ce bain la quantité de crénate et d'humate de potasse ou de soude.

Du reste, il paraît que dans les masses tourbeuses semblables à celles dont il est ici question on rencontre deux espèces d'humus, l'une de nature végétale qui produit l'acide humique, et l'autre de nature animale qui donne naissance à l'acide crénique, et que dans toutes les analyses qu'on pourra faire des espèces de tourbes et surtout de celles des marécages, il faudra compter sur la possibilité de rencontrer dans les résidus une certaine quantité d'acide crénique. (*Journ. für prakt. Chemie*, t. VIII, p. 459.)

MÉTÉOROLOGIE. — *Comparaison d'observations météorologiques faites à Rio-de-Janeiro.*

En 1835, M. C. Baptista d'Oliveira, professeur de mécanique à l'Académie militaire de Rio-de-Janeiro, maintenant envoyé du Brésil à Turin, fit dans la première de ces villes des observations qu'on peut regarder comme ayant rempli toutes les conditions désirables. Ces observations, qui viennent d'être publiées pour les neuf premiers mois de 1835 offrent de l'intérêt à être rapprochées de celles que fit Dorta pendant toute l'année 1785 dans la même ville. Les dernières ayant été faites à quatre heures différentes de la journée, savoir : 10 h. du matin, midi, 4 h. et 10 h. du soir, la moyenne des différens mois et de l'année entière s'obtient aisément en prenant la moyenne des heures homonymes, 10 h. du matin et 10 h. du soir. Les observations de M. d'Oliveira, faites aux heures non homonymes de 8 h. du matin et 2 h. du soir, ne présentent pas le même avantage, mais on peut prendre pour la moyenne réelle la moyenne approximative que fournit l'heure de 8 h. En comparant ces deux sortes de moyennes ou trouve pour la température moyenne de Rio-de-Janeiro :

	D'après Dorta.	D'après d'Oliveira.	Moyenne.
Janvier.....	81°,40 F.	81°,32 F.	81°,36 F.
Février.....	79,95	82,00	81,975
Mars.....	76,20	78,919	77,559
Avril.....	76,60	75,25	75,92
Mai.....	71,65	71,66	71,655
Juin.....	68,65	70,66	69,655
Juillet.....	68,15	73,193	70,67
Août.....	72,40	72,549	72,474
Septembre..	72,00	70,00	71,00
Octobre.....	73,65		
Novembre..	75,80		
Décembre..	78,05		
Moyenne...	74°,545 F. = 23°,63 C.		

La moyenne des trois mois les plus froids, ou plutôt les moins chauds (juin, juillet et août), est :

D'après Dorta.....	69°,733 F.	= 20°,97 C.
— d'Oliveira..	72 ,134	= 22 ,29
Moyenne.....	70°,933	= 21°,63

La moyenne annuelle est de 74°,545 F. = 23°,63 C. d'après les anciennes observations. En combinant avec elles les observations de M. d'Oliveira on trouve 74°,90 F. = 23°,83 C. Ce chiffre s'obtient en prenant pour les mois de janvier à septembre les moyennes résultant des observations des deux années 1785 et 1835, et pour les mois d'octobre à décembre les moyennes de 1785 seulement.

En parcourant les indications journalières de l'état du ciel dans les observations de M. d'Oliveira, on est étonné du petit nombre de jours sereins et de la fréquence des jours pluvieux qui s'y trouvent notés. Ainsi les jours pluvieux ont été de 47 pour les neuf mois de janvier à septembre, répartis de la manière suivante :

Janvier 6, février 3, mars 17, avril 11, mai 9, juin 6, juillet 3, août 6, septembre 6.

(Voir, pour les tableaux de M. d'Oliveira, *Bibl. univ.*, n° 10, 1836.)

PHYSIQUE. — *Sur la faculté que possède l'électricité négative de se dissiper plus facilement dans l'air que l'électricité positive*, par M. Belli.

Dans les expériences qui ont été déjà faites sur ce sujet, on n'avait envisagé sous ce point de vue que l'électricité à faible tension des piles voltaïques; on n'avait point étudié l'électricité à plus forte tension des machines ordinaires. C'est sur cette dernière espèce d'électricité que les recherches de l'auteur ont porté.

Ayant fixé un électromètre à quadrant sur un conducteur horizontal isolé, M. Belli trouva par une moyenne de trois expériences qu'après avoir électrisé le conducteur avec de l'électricité positive, l'électromètre restait 10m 2s à descendre de 20° à 10°. Avec de l'électricité négative l'électromètre ne resta que 4m 30s à parcourir les 10 mêmes degrés. Les circonstances étaient entièrement les mêmes dans les deux cas : même état de l'atmosphère, même disposition des appareils; et pour plus de sûreté, dans une nombreuse série d'expériences on eut soin de charger alternativement le conducteur isolé d'électricité positive et d'électricité négative; les résultats furent constamment les mêmes; ils restèrent encore tels avec des charges électriques plus fortes.

Sans rien changer à son appareil, M. Belli ajusta seulement une pointe métallique à l'une des extrémités du conducteur isolé. Après l'avoir électrisé positivement, il vit la tige de l'électromètre à quadrant descendre rapidement jusqu'à 6°. A ce nombre, la déperdition qui jusque-là avait eu lieu par la pointe avec un bruit perceptible et une lumière visible dans l'obscurité devint lente, semblable à celle qui avait lieu sans la pointe. Avec de l'électricité négative la tige de l'électromètre descendit rapidement à 4°,5, et ce ne fut que lorsqu'elle fut parvenue à ce point que la déperdition commença à s'opérer lentement. Plusieurs expériences donnèrent des résultats semblables, lors même que la tension primitive de l'électricité ou que l'état de la pointe furent différens.

Au lieu d'adapter la pointe métallique au conducteur lui-même, on la plaça vis-à-vis de son extrémité sur un pied non isolé. Le conducteur ayant été électrisé positivement, la tige de l'électromètre descendit rapidement jusqu'à 6°; mais avec l'électricité négative il ne descendit que jusqu'à 8°.

Il résulte donc de ces expériences :

1° Que dans l'air ordinaire et aux tensions pour lesquelles on se sert ordinairement de l'électromètre à quadrant, l'électricité négative se dissipe plus promptement que la positive;

2° Que la faculté absorbante des pointes électrisées négativement continue à exister jusqu'à une tension plus basse que celle à laquelle cesse le pouvoir émissif de la même pointe électrisé positivement;

En terminant, l'auteur fait remarquer qu'une conséquence de ce qui précède est qu'on ne peut plus admettre le principe mis en avant par Tremery, pour expliquer le phénomène de la carte percée au moyen d'une étincelle électrique, principe d'après lequel l'électricité vitrée se propagerait dans l'air plus facilement que la résineuse. (Voir *Bibl. un.*, n° 9, 1836.)

Avis. — Les ateliers de l'imprimerie ayant été vacans lundi à l'occasion du premier jour de l'an, ce numéro a éprouvé un retard de 24 heures dans sa publication et n'a pu paraître qu'aujourd'hui JEUDI, 5 janvier 1837.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 192.

11 JANVIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume) commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE. SÉANCES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Instrumens aérométriques de M. Wroushi.* — *Sur un nouvel instrument d'électro-magnétisme.* BECQUEREL. — *Sur une nouvelle balance de précision.* SÉGUIER. — *Sur une nouvelle lampe.* ID. — *Observations topographiques faites à Alger.* PUISSANT. — *Sur la nature et la formation du liége.* DUTROCHET. — *Sur les divers phénomènes qui concourent à l'effet général des piles.* PELTIER. = SOC. PHILOMATH. DE PARIS. *Calcul du travail développé par le frottement des machines.* COMBES. — *Sur la Cochenille du Nopal.* AUDOUIN. — *Sur une espèce de Coléoptère nuisible aux Poiriers.* ID. — *Nouveau genre de Crustacés.* ID. — *Sur la voix humaine.* CAGNIARD-LATOUR. = SOC. ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Nouvelle espèce de Tubulaire.* HARVEY. — *Nouvelle espèce de Cynictis.* MARTIN. — *Observations sur le Chyronecte Yapock.* OGILBY. — *Oiseaux de l'Afrique septentrionale et des îles de l'Inde.* GOULD. — *Ostéologie de la Loutre marine.* MARTIN. — *Nouvelle espèce de Scinque du genre Tiliqua.* BURTON. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 9 janvier 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Borchart écrit que le pyromètre à air que M. Pouillet a décrit dans un récent Mémoire et dont il s'est servi pour la mesure des hautes températures est identiquement le même que celui pour lequel M. Hoëné Wronski a pris un brevet en date du 3 novembre 1835, sous le nom d'*instrument aérométrique*.

« Les figures qui sont annexées au brevet, dit-il, et nommément les fig. 1, 2, 3, surtout la fig. 2, qui est celle du pyromètre à air, attestent cette parfaite identité. De plus, les lois mathématiques qui régissent ces instrumens, et qui les rendent propres à une immédiate application pratique par de simples ouvriers, y sont exposées avec un très-grand détail et dans toutes les modifications possibles. Mais, ce qui caractérise principalement ces *instrumens aérométriques* de M. Wronski, c'est qu'à côté de la fausse mesure de la température, que l'on obtient jusqu'à ce jour par les thermomètres à mercure ou même à air, ces nouveaux instrumens présentent enfin la vraie mesure thermométrique, telle que le double, le triple, etc., de degrés de cette mesure indiquent exactement le double, le triple, etc., de la quantité réelle et actuelle de chaleur. Ainsi, par exemple, dans le thermomètre centigrade dont on se sert aujourd'hui, le 50e degré du thermomètre à mercure indique faussement la moitié de la chaleur de l'eau bouillante; les instrumens de M. Wronski montrent que ces 50 degrés répondent déjà à près des 1/20 de la chaleur de l'eau bouillante. Les différences entre ces fausses mesures thermométriques et la vraie mesure qu'il faut leur substituer, deviennent très-considérables pour de hautes et de basses températures. Ainsi, par exemple, le 1500 et 1600 degrés dont parle M. Pouillet, sont très-loin d'indiquer 15 ou 16 fois la chaleur de l'eau bouillante. — On conçoit que cette rectification de la thermométrie doit avoir une grande influence sur les résultats que l'on a induits des diverses observations thermométriques. Je me bornerai ici à alléguer les déterminations des chaleurs spécifiques des corps, qui, d'après ces considérations, sont nécessairement tout-à-fait erronées. »

LECTURES.

PHYSIQUE : *Balance électro-magnétique.* — M. Becquerel lit une notice dans laquelle il donne la description et l'usage d'une Balance électro-magnétique qu'il a imaginée.

On ne possède encore que deux moyens pour comparer entre eux les courans sous le rapport de leur intensité : le premier consiste à faire osciller, pendant un temps donné, une aiguille à la même distance d'un fil conducteur traversé par des courans n'ayant pas la même énergie, et à calculer ensuite l'intensité de chacun d'eux au moyen de la formule du pendule; le deuxième exige l'emploi du multiplicateur. Mais ces deux méthodes ne permettent pas de rapporter les intensités du courant à une mesure commune, facile à se procurer. Dans le but de parvenir à ce résultat, M. Becquerel a cherché à comparer, au moyen de poids, les effets magnétiques d'un courant. L'appareil destiné à cette évaluation est disposé ainsi qu'il suit :

On prend une balance d'essai trébuchant à une fraction de milligramme à chacune des extrémités du fléau; on suspend à une tige verticale un plateau et un aimant dont le pôle boréal est situé dans la partie inférieure; on dispose ensuite au-dessous, sur un appareil convenablement placé, deux tubes creux en verre d'un diamètre assez grand pour que les deux barreaux puissent y entrer aisément sans toucher les parois. Autour de chacun de ces tubes est enroulé un fil de cuivre de manière à former dix mille circonvolutions. Après avoir placé les barreaux suivant l'axe des spirales, on fait passer un courant électrique à travers le fil. Considérons d'abord une seule spirale. Il est évident que selon la direction du courant, le barreau aimanté s'élèvera ou s'abaissera ainsi que le fléau avec lequel il est en rapport. Disposons maintenant la deuxième spirale de telle sorte que le mouvement du fléau s'exécute dans le même sens quand le fil est parcouru par le courant, et faisons communiquer ensuite les deux spirales l'une avec l'autre, les actions qu'elles exerceront sur les barreaux s'ajouteront nécessairement.

Quelques exemples vont donner une idée de l'usage de cet appareil. Ayant pris deux lames, l'une de zinc et l'autre de cuivre, présentant chacune une surface de 4 centimètres carrés et en communication avec les deux spirales, on les a plongées en même temps dans 10 grammes d'eau distillée; les plateaux ont trébuché, et il a fallu ajouter dans l'un des deux un poids de 2,5 milligrammes pour maintenir l'équilibre; l'aiguille aimantée d'un multiplicateur à fil court qui avait été placé dans le circuit fut déviée de 60 degrés. En ajoutant au liquide une goutte d'acide sulfurique, on fut obligé d'employer 35,5 milligrammes pour maintenir l'équilibre; les deux courans étaient donc dans le rapport de 1 à 14 environ.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Becquerel a cherché ensuite le rapport en poids entre des courans provenant de piles composées d'élémens plus ou moins nombreux. Avec une pile de 40 élémens, chargée avec de l'eau renfermant 1/60 d'acide sulfurique, 1/20 de sel marin et quelques gouttes d'acide nitrique, il a fallu prendre 615 milligrammes pour maintenir l'équilibre; d'où il suit que l'intensité de ce courant est à celle du courant obtenu avec un seul couple dans le rapport de 17 1/2 à 1.

Pour mesurer les courans thermo-électriques, on s'est servi de spirales semblables aux précédentes, si ce n'est qu'elles étaient formées de deux rangées de circonvolutions. M. Becquerel en a fait l'application à la détermination des températures des diverses enveloppes de la flamme d'une lampe à alcool, au moyen de deux fils de platine, n'ayant pas le même diamètre, réunis par un de leurs bouts. Ces températures ont été trouvées égales à 1310°,98; 913°,24; 743°,50.

M. Becquerel annonce que des exemples nombreux lui ont prouvé qu'on peut avec beaucoup de facilité comparer ensemble par des pesées les intensités des courans produits par de l'électricité à faible et à forte tension.

Lorsque l'on veut mesurer l'action continue d'une force, il faut chercher d'abord les moyens de lui donner une intensité constante. Or le courant électrique produit par les piles ordinaires et même par un seul couple, est sujet à des variations continuelles qui ne permettent pas de soumettre son mode d'action au calcul. C'est pour parer à cet inconvénient que M. Becquerel a construit une pile qui donne naissance à un courant dont l'intensité ne varie pas sensiblement dans l'espace de 24 heures et même quelquefois de 48 heures. Cet appareil a déjà été décrit par l'auteur.

Technologie : *Balance de précision.* — M. Séguier fait en son nom et celui de M. Becquerel un rapport sur une balance de précision exécutée par M. Ernst.

Cette balance n'est nouvelle que pour la France. Elle est bien connue en Angleterre. Dans sa construction on s'est proposé le problème suivant : Faire une balance dont le fléau puisse sans inconvénient être chargé d'un kilogramme, et être encore assez sensible sous cette charge pour accuser un milligramme.

Deux cônes en métal mince et bien écroui, joints ensemble par leur base, forment le fléau, c'est-à-dire la pièce principale de la balance. On y a supprimé la grande aiguille indicatrice des arcs d'oscillation. Cette aiguille, longue et flexible, doit former avec les deux bras du fléau des angles parfaitement égaux pour donner des indications certaines. Difficile à régler, exposée à un facile dérangement, l'artiste a pensé qu'elle pouvait devenir une cause fréquente d'erreur. Les arcs décrits par sa balance sont indiqués simplement par une pointe attachée au sommet d'un des cônes formant l'un des bras du fléau. Ils sont observés sur un limbe divisé faisant partie du support fixe de la balance. La division zéro de ce limbe est placée dans la continuation d'une ligne droite passant par l'axe des cônes. Lorsque le fléau est parfaitement horizontal, il importe, pour lire des indications exactes, que la balance soit dans cette condition. Cette relation de position entre le fléau et le limbe adhérent au support de la balance peut être facilement et toujours rétabli à l'aide de vis à caler placées dans la base triangulaire du support. Sur cette base sont encore posés des niveaux à bulles d'air pour indiquer constamment si cette condition existe et fournit les moyens de l'obtenir.

Il est encore d'autres détails qui doivent être signalés. On sait que, dans les balances de haute précision, on doit faire reposer les couteaux sur un plan pour obtenir une grande sensibilité. Le plus petit mouvement horizontal communiqué au fléau suffit alors pour faire varier le point de contact des couteaux. Dans la balance en question, on a eu l'idée de rectifier à chaque pesée la position du fléau au moment de son soulèvement; les couteaux sont ainsi redescendus chaque fois sur leur plan, exactement à la même place. La position du centre de gravité du fléau de cette balance est variable; il peut parfaitement être amené soit au-dessous, soit sur la ligne même des couteaux; la tendance de la balance pour revenir à la position horizontale sous des poids égaux peut être ainsi augmentée ou diminuée à volonté. Les bras eux-mêmes du fléau sont susceptibles d'être ajustés et constamment ramenés à une longueur rigoureusement semblable par un mécanisme qui permet d'éloigner ou de rapprocher les couteaux des extrémités de ceux du centre.

Le rapporteur conclut en demandant à l'Académie qu'elle accorde son approbation à cette balance. (Adopté.)

Technologie : *Nouvelle lampe.* — M. Séguier lit en son nom et celui de M. Poncelet un rapport sur une lampe mécanique présentée par M. Lory fils.

Dans cette lampe, le moteur a été placé, comme dans la lampe Carcel, sous le réservoir à l'extérieur; la pompe est de même plongée dans l'huile à l'extérieur; mais le mouvement, au lieu d'être transmis au travers d'une boîte à cuir ou d'une pièce rodée, communique à la pompe à l'aide d'une longue tige librement insérée dans un tube dont l'extrémité supérieure s'élève au-dessus du niveau de l'huile et dont l'extrémité inférieure traverse le fond du réservoir auquel elle est soudée. Cette tige de communication est ainsi complètement isolée au milieu du liquide; elle se recourbe sur elle-même pour venir s'attacher au piston de la pompe élévatrice.

(Conformément aux conclusions du rapport, l'Académie donne son approbation à cette lampe.)

Géographie physique : *Régence d'Alger.* — Par suite de la proposition faite par M. Dureau de la Malle dans la dernière séance, M. Puissant fait remarquer que le dépôt de la guerre a déjà réalisé une partie de ce que demande M. Dureau. Ainsi, dès 1830, une brigade d'ingénieurs géographes, créée par ordre du gouvernement, eut pour mission expresse d'explorer topographiquement et physiquement tout le pays dont les Français se seraient rendus maîtres. Cette brigade a fait les déterminations suivantes :

1° Pour la position astronomique d'Alger.	36° 47′ 25″,9
2° Pour la longitude du phare.	0 42 57 ,3
3° Pour l'azimuth du fort des Anglais, compté du sud à l'ouest.	133 22 9
4° Pour l'azimuth de la tour de Matifou, compté dans le même sens.	261 13 17

Des observations météorologiques ont été faites aussi à Alger et dans d'autres lieux voisins, pendant les années 1830 et 1831, et le tableau en est annexé au registre manuscrit d'où les nombres précédens sont extraits.

— M. Turpin lit un Mémoire sur la *Cristatella mucedo* Cuv. qu'il a étudiée au microscope.

— M. Geoffroy Saint-Hilaire dépose, sans le lire, un Mémoire sur les ossemens fossiles du *Sivatherium* dans l'Inde. (Nous parlerons de ces deux Mémoires dans un autre numéro.)

Physiologie végétale : *Formation du liége.* — M. Dutrochet lit quelques observations sur la nature et sur le mode de développement du liége.

Le liége est généralement considéré comme dû au développement de la couche de tissu cellulaire extérieure aux couches fibreuses de l'écorce dans le *Quercus suber*. M. Dutrochet annonce que d'après ses observations cette substance aurait une origine différente.

L'enveloppe tégumentaire des végétaux se compose de deux parties : 1° de l'épiderme ou cuticule, membrane extrêmement fine et sans organisation appréciable; 2° d'une deuxième membrane composée de cellules, que l'on a long-temps confondue avec l'épiderme, mais qui en a été bien nettement distinguée par M. Adolphe Brongniart. Cette membrane que M. Dutrochet désigne sous le nom de *tégument* ou *peau cellulaire*, s'accroît en épaisseur par la production de cellules nouvelles à sa face interne. Suivant lui, c'est ce développement centripète qui produit le liége. Le parenchyme cortical est tout-à-fait étranger à la formation de cette substance, si ce n'est sous le point de vue des liquides nutritifs qu'il fournit pour le développement énorme du tégument cellulaire. Il résulte de ce mode d'accroissement que le liége est entièrement composé de rangées transversales de cellules, dont les plus vieilles sont vers le dehors et les plus nouvelles vers le dedans. Le tissu

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qu'elles forment par leur assemblage est disposé par couches. Chacune de ces couches correspond à une année de végétation.

Il existe une variété de l'Orme qui produit également du liége; mais ici il ne se trouve que sur les branches et même seulement sur celles qui sont âgées de moins de 8 à 10 ans. Après cet âge la production du liége s'arrête. C'est particulièrement sur cette sorte de liége, qui diffère fort peu du liége du *Quercus suber*, que M. Dutrochet a observé l'accroissement decette substance.

L'intérieur des aiguillons des Rosiers et des Ronces est occupé par du véritable liége, composé comme les précédens. Il en est de même des aiguillons du *Zanthoxylum juglandi-folium*. Parmi les végétaux monocotylédons on trouve la production du liége chez le *Tamus elephantipes* : c'est sur l'énorme rhizôme aérien de ce végétal que cette production a lieu, absolument comme celle des autres liéges.

M. Dutrochet fait remarquer l'analogie que le liége offre, par sa nature tégumentaire et par le mode de son accroissement, avec les parties cornées de l'enveloppe tégumentaire des animaux.

« En effet, dit-il, celles-ci offrent de même un accroissement centripète; de même elles refoulent au dehors et à l'état de privation de vie leurs parties, à mesure qu'elles sont produites par leur base appuyée sur le tissu organique vivant. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— M. Groves, fabricant de savon à Marseille, adresse un *Mémoire sur un procédé qui consiste à fabriquer le savon à froid par l'intervention du chlore;* il annonce avoir pris un brevet d'invention pour ce procédé. (Commissaires, MM. Dumas et Robiquet.)

— Comme suite à de précédens Mémoires sur la géologie de la Vendée, M. Rivière adresse un extrait d'un ouvrage encore manuscrit sur la *Faune vendéenne*. (Renvoyé aux anciens commissaires.)

Physique : *Electricité*. — M. Peltier adresse un Mémoire intitulé : *Recherches expérimentales sur les divers phénomènes qui concourent à l'effet général des piles électriques*.

Ce travail est divisé en quatre parties.

Dans la première, l'auteur a cherché à déterminer expérimentalement la valeur des deux mots *quantité* et *tension dynamique*. D'après ces expériences, la tension dynamique ne serait point une qualité spéciale, acquise par un rayon électrique qui a traversé les piles, mais elle serait le résultat des obstacles placés en arrière pour s'opposer à l'équilibration en retour.

La deuxième partie traite des divers modes de produire des phénomènes d'électricité dynamique. Les expériences nouvelles qui s'y trouvent détaillées tendent à prouver que la seule impulsion mécanique et le seul déplacement des molécules d'un corps homogène produisent des courans dont le sens est dépendant des impulsions données; puis, dans le mode d'induction, que la tension du courant croit comme le carré de l'intensité magnétique.

La troisième partie traite de la réduplication de l'élément primitif ou de la formation des piles. L'auteur y fait voir qu'en divisant un corps en fils fins d'égale longueur au corps, ne se touchant que par leurs extrémités, on obtient un courant plus puissant qu'avec le gros fil du même poids que la totalité des fils fins; que la perte est d'autant plus grande que le fil est plus gros; d'où il déduit l'existence des courans en retour sur les corps actifs.

La quatrième partie traite des phénomènes statiques des piles M. Peltier a reconnu que la tension statique croît beaucoup plus qu'on ne l'avait dit, et que cette augmentation est au moins comme le carré des couples actifs. Une expérience nouvelle lui a fait connaître la cause de cette augmentation en même temps qu'elle est venue confirmer la neutralisation respective des électricités intermédiaires des couples d'une pile. Cette expérience repose sur ce fait nouveau, qu'en neutralisant une des électricités que produit un couple, ce dernier émet aussitôt une nouvelle quantité des deux électricités dont on peut encore en élever une, et laisser l'autre augmenter la tension déjà existante, et ainsi de suite, jusqu'à un maximum d'une tension d'une seule électricité, suffisante pour s'opposer à une nouvelle émission électrique.

Le Mémoire est terminé par la description des expériences et des appareils nouveaux que l'auteur a employés pour démontrer la diversité de puissance que les métaux possèdent pour exercer l'une ou l'autre électricité. Suivant lui, cette puissance n'a rien de commun avec la force électromotrice de Volta; c'est une puissance de garder et de coercer dans leur état naturel une plus grande quantité de cette force inconnue qui préside aux phénomènes statiques.

(Ce Mémoire sera examiné par MM. Arago, Savart et Becquerel.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoire sur un nouveau procédé de carbonisation dans les usines à l'aide de la chaleur perdue des hauts-fourneaux et foyers de forge*, par Théodore Virlet, ingénieur civil; broch. in-8°. (Extrait des *Annales des mines*. — Ce Mémoire sera examiné par MM. Cordier et Dumas.) — II. *Précis statistique sur le canton de Méru* (Oise); broch. in-8°. — III. *Précis statistique sur le canton de Liancourt* (Oise); broch. in-8°. — IV. *Sur une ascension au mont Saint-Bernard*, par Giovanni Florio; broch. in-8° (en italien).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 24 décembre 1836.

Physique mathématique : *Du frottement dans les machines*. — M. Combes communique à la Société des recherches sur le calcul du travail développé par les frottemens dans les machines.

Lorsque deux corps A et B se meuvent en se pressant mutuellement, le travail résistant dû au frottement est égal à l'intensité du frottement, multipliée par l'étendue du glissement des deux surfaces en contact l'une sur l'autre. Quand on connaît d'avance les conditions du mouvement des deux corps qui se touchent, comme cela arrive toujours pour les pièces qui entrent dans la composition des machines, l'étendue du glissement à chaque instant peut être déterminée avec facilité par les lois connues de la composition des mouvemens de translation et de rotation. En effet, cette étendue ne dépend que du mouvement relatif des corps contigus, et ne change par conséquent point quand on imprime à tous deux un mouvement connu de translation et de rotation. Or, si l'on ajoute au mouvement effectif dont ces corps sont animés un mouvement commun, égal et directement opposé à celui que possède l'un d'eux, A par exemple, celui-ci est réduit à l'immobilité; et le mouvement commun étant composé avec celui que possède B donnera le mouvent relatif de B par rapport à A considéré comme immobile; d'où il suit que le déplacement, pendant un instant infiniment petit, dans ce mouvement composé, de l'élément ou des élémens de la surface de B en contact avec A, sera précisément l'étendue du glissement, pendant le même instant, de B sur A ou de A sur B, dans le mouvement effectif et simultané des deux corps. Ainsi, dans l'engrenage de deux roues dont les axes sont situés dans le même plan, l'on connaît le rapport des vitesses angulaires des roues autour de leurs axes respectifs. Ces vitesses angulaires sont inversement proportionnelles aux rayons des circonférences primitives. Si on ajoute au mouvement effectif du système un mouvement commun de rotation autour de l'axe de la roue A, avec une vitesse angulaire égale et en sens contraire de celle que possède cette roue, celle-ci sera réduite à l'immobilité, et l'on verra immédiatement que le mouvement relatif de B par rapport à A sera à chaque instant une rotation autour de la génératrice par laquelle se touchent à cet instant les cônes primitifs des deux roues, avec une vitesse angulaire égale à

$$u\sqrt{\frac{1}{R^2}+\frac{1}{R'^2}-\frac{2\cos\gamma}{RR'}}$$

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

expression dans laquelle u désigne la vitesse des points situés à la circonférence primitive de l'une ou de l'autre roue, dans le mouvement effectif du système; R et R′ sont les rayons primitifs des roues, et γ l'angle de leurs plans ou le supplément de l'angle compris entre les axes des cônes primitifs.

Pour que ce mouvement relatif soit possible, sans qu'il y ait déformation des dents au contact, il faudra que les normales communes aux élémens de contact des deux dents en prise soient perpendiculaires à la génératrice de contact des cônes primitifs et rencontrent cette génératrice, dans toutes les positions du système. Si l'on désigne par z la longueur moyenne de ces lignes perpendiculaires à la génératrice de contact, l'étendue du glissement pendant l'instant dt sera

$$u\sqrt{\frac{1}{R^2}+\frac{1}{R'^2}-\frac{2\cos\gamma}{RR'}}\,z\,dt$$

mais si $\frac{ds}{dt}$ désigne la vitesse, dans cette même position, d'un point de la circonférence primitive de l'une ou de l'autre roue, p la pression mutuelle des dents suivant la normale commune, on aura $u\,dt = ds$ et l'expression du travail résistant élémentaire du frottement sera

$$\sqrt{\frac{1}{R^2}+\frac{1}{R'^2}-\frac{2\cos\gamma}{RR'}}\int pz\,ds$$

dont l'intégrale s'obtiendra, quand on aura exprimé p et z en fonction de l'arc variable s.

Mais, quand les dents sont très-petites, la normale commune aux contours des dents qui est perpendiculaire à la génératrice de contact des cônes primitifs, forme un très-petit angle avec le plan de la roue B, de sorte que z se confond sensiblement, en direction et en grandeur, avec la droite menée du point de contact des dents au point de tangence des circonférences primitives, laquelle est située tout entière dans le plan de la roue B. En prenant cette dernière ligne pour z, les valeurs de p et de z sont les mêmes, quel que soit l'angle γ, et la même formule s'applique aux engrenages cylindriques et aux engrenages coniques, proposition qui a été démontrée par M. Coriolis, en suivant une méthode différente, dans un Mémoire imprimé dans le *Journal de l'Ecole polytechnique*.

L'étendue du glissement et le travail du frottement se déterminent avec autant de facilité dans l'engrenage de la vis sans fin et d'une roue.

La méthode exposée ci-dessus est d'une application facile, sûre et commode. Elle repose sur les lois de la composition des mouvemens de rotation, lois tout-à-fait pareilles à celles de la composition des forces et des couples de forces, et qui peuvent se démontrer, comme l'a indiqué M. Poinsot, en s'appuyant sur les notions les plus simples de la géométrie. Cet exemple est un de ceux qui prouvent l'avantage qu'il y a, pour l'étude des machines, à se rendre ces lois familières; on pourrait en citer beaucoup d'autres.

Entomologie : *Cochenille du Nopal.* — M. Audouin rend compte de quelques observations qu'il a eu occasion de faire sur la Cochenille du Nopal (*Coccus Cacti* L.) qu'on est parvenu à propager dans les serres du Muséum d'histoire naturelle depuis l'année 1833.

Avant cette époque, c'est-à-dire en 1817, en 1818 et en 1820, puis en 1828 et en 1831, on avait fait des tentatives pour élever cet Insecte, mais elles avaient assez mal réussi. Le jardinier en chef des serres où sont cultivées les plantes grasses, M. Peloie, ayant appris en 1833 que M. Lot, jardinier à Paris, rue de Fontainebleau-Roi, n° 33, possédait un pied de Nopal garni de Cochenilles, en obtint quelques unes et les transporta au Jardin du Roi; à partir de cette époque, elles ont continué à y multiplier, et aujourd'hui trois pieds en sont complètement couverts. Depuis lors, M. Audouin annonce qu'il n'a pas cessé de les étudier. En attendant qu'il publie les résultats de ses recherches, il met sous les yeux de la Société quelques échantillons qui éclairciront plusieurs points de l'histoire curieuse de ces Insectes.

Il a pu suivre plusieurs des générations qui se sont succédé. Ayant observé les femelles au moment où elles mettent bas, il a reconnu que cette opération offrait beaucoup d'analogie avec ce qui a lieu pour les Pucerons à une certaine époque de l'année. La Cochenille femelle, dont l'abdomen est fort distendu, engendre successivement des centaines de petits qui sortent de son corps, non pas sous la forme d'œufs, mais à l'état d'insectes pourvus de six pattes et très-agiles. M. Audouin montre plusieurs de ces jeunes Cochenilles : au sortir du ventre de leur mère, elles sont d'une ténuité excessive et déjà d'un beau rouge; bientôt elles se répandent à la surface des tiges du Nopal, et, après avoir choisi un lieu convenable, elles s'y fixent et acquièrent, comme on le sait, la grosseur d'un pois. Les femelles seules atteignent ce volume; ce sont elles seules aussi qui, desséchées, sont un objet de commerce. Les mâles sont bien différens par leur forme : ils ont des ailes, tandis que les femelles en sont privées; et, quant à leur dimension, elle est d'une exiguité telle qu'ils ont long-temps échappé à l'observation. En effet, ils ne sont guère plus gros à leur état adulte que les jeunes femelles à leur naissance. Mesurés exactement, ils ont un millimètre en longueur, tandis que les individus de l'autre sexe avec lesquels ils s'accouplent atteignent souvent plus d'un centimètre. M. Audouin présente à la Société plusieurs mâles saisis au moment où ils opéraient leur jonction avec les femelles. Leur corps est rouge, sans duvet cotonneux, et leurs ailes, semi-transparentes, sont couvertes d'une sorte de poussière farineuse blanchâtre. Au temps de l'accouplement, ils sont agiles et se promènent sans cesse à la surface des Nopals; leur activité est beaucoup augmentée par l'exposition directe aux rayons du soleil. Ces mâles sont très-abondans à l'époque actuelle dans les serres du Muséum, et c'est aussi le moment où l'on observe un grand nombre de jeunes femelles qui commencent à se fixer sur ces Nopals en enfonçant leur bec dans les tiges.

M. Audouin présente plusieurs de ces femelles à divers âges, et fait remarquer que toutes, même les plus petites, sont couvertes d'un duvet cotonneux très-abondant qui est le produit d'une sécrétion particulière de toute la surface de la peau et dont il a fait une étude spéciale.

Entomologie : *Coléoptère nuisible aux Poiriers.* — Le même membre annonce qu'il continue ses recherches sur les Insectes nuisibles à l'agriculture et à l'horticulture; il met sous les yeux de la Société la tige d'un Poirier en quenouille malade et âgé de 4 à 5 ans. Il provient d'un vaste jardin situé à Paris, rue de Varennes, et dirigé par M. Duvilliers. Cet horticulteur s'étant aperçu que plusieurs Poiriers offraient à l'extérieur des fissures longitudinales qui, bien qu'elles semblassent superficielles et n'intéresser que l'épiderme, étaient un indice certain de la souffrance de ces arbres et manquaient rarement de les faire périr, consulta M. Audouin pour savoir quelle pouvait être la cause de ce phénomène. L'examen que celui-ci en fit ne tarda pas à lui faire reconnaître que cette altération remarquable, qu'il avait déjà eu occasion d'observer ailleurs, et que beaucoup de jardiniers attribuent bien à tort à la nature du sol ou aux intempéries atmosphériques, était occasionée par des Insectes.

Ayant enlevé successivement l'écorce sur le trajet des fissures épidermiques, il reconnut qu'il existait au-dessous d'elles trois sillons creusés chacun par une larve aux dépens de l'écorce et de la couche la plus superficielle de l'aubier. La tige du Poirier avait 3 pieds de hauteur, et ces sillons parcouraient une longueur de 2 pieds. Commençant à quelques pouces au-dessous du sommet de l'arbre, ils s'arrêtaient à 4 et 5 pouces au-dessus du sol; mais leur longueur était réellement plus grande à cause des nombreuses flexuosités qu'ils présentaient dans leur trajet; mesurées exactement, elles ajoutaient un tiers à la longueur totale. Ces déviations successives que produit la larve et qui figurent trois longues lignes en zig-zag chevauchant quelquefois l'une sur l'autre, ont évidemment pour but de lui faire trouver, dans le trajet qu'elle parcourt

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

et avant d'atteindre le pied de l'arbre, une plus grande quantité de matière nutritive.

M. Audouin ayant examiné avec soin le lieu de départ de chacun des trois sillons, a reconnu qu'ils naissaient spécialement d'un point où avait été faite l'année précédente la taille d'une branche. Là existait, par le fait du dessèchement de la partie entaillée, un petit intervalle circulaire entre l'écorce et le bois. Les œufs d'où étaient éclos les larves avaient été déposés sous cette écorce soulevée, et en effet c'était un lieu favorablement disposé pour les recevoir. A l'occasion de ce fait, M. Audouin insiste sur l'avantage qu'on aurait à toujours recouvrir les entailles que l'on fait aux arbres avec de l'onguent de saint Fiacre : non seulement on les préserverait des attaques de l'Insecte en question, mais on les mettrait à l'abri de beaucoup d'autres Insectes qui placent leurs œufs sous l'écorce desséchée ou s'introduisent facilement dans le cœur du bois.

M. Audouin montre les larves qui ont sillonné les tiges de Poiriers et en donne la description; elles appartiennent sans aucun doute à un Coléoptère et peut-être à une espèce de la famille des Serricornes. Des observations ultérieures feront connaître plus exactement l'insecte qu'elles produisent et les résultats avantageux qu'on a obtenus dans le traitement des arbres attaqués.

Zoologie : *Crustacés*. — M. Audouin met ensuite sous les yeux de la Société quelques Crustacés qui lui ont été communiqués par M. Bravais, officier de la marine royale, et qui sont remarquables par la grande ressemblance qu'a leur test avec certaines coquilles bivalves.

Déjà on connaissait plusieurs Crustacés présentant ce caractère (les Cythérées, les Cypris, les Lyncées, les Limnadies); mais ici la ressemblance est encore plus parfaite, et elle est d'autant plus facile à apprécier, que le volume de l'enveloppe en forme de coquille est au moins de deux centimètres. Toutefois on ne saurait se méprendre sur la classe à laquelle appartiennent ces animaux : ce sont évidemment des Crustacés. M. Audouin juge, d'après un premier examen, qu'ils devront constituer un nouveau genre qui se placera à côté des Lyncées et établira le passage entre eux et les Limnadies. Ces Crustacés ont été trouvés sur la côte d'Afrique, à Arzeu près d'Oran, dans une petite mare d'eau légèrement saumâtre. M. Audouin en fera l'objet d'un Mémoire spécial.

Physique : *Voix humaine*. — M. Cagniard-Latour expose que par suite de ses recherches sur la voix humaine, il s'exerce depuis environ huit ans à produire, tantôt avec les lèvres de la glotte et tantôt avec le fond de l'arrière-bouche, des sons de flûte analogues à ceux que l'on fait entendre en sifflant avec la bouche.

Il parvient maintenant à émettre avec les lèvres de la glotte un certain nombre de sons flûtés, notamment ceux compris entre le *la* de 1692 vibrations simples par seconde et son octave aiguë. Avec le fond de l'arrière-bouche il ne produit guère qu'un son qui est de 3776 vibrations simples environ, mais il est aussi intense que s'il était produit par les lèvres de la bouche, tandis que les sons flûtés de la glotte ne s'entendent que faiblement; d'après ces résultats, l'auteur suppose que le fond de l'arrière-bouche, en se contractant pour former un orifice rétréci propre à rendre des sons, peut se raidir à peu près comme les lèvres de la bouche, mais qu'il n'en est pas de même des lèvres de la glotte, lesquelles, suivant lui, sont probablement très-molles d'ordinaire; à l'appui de cette dernière hypothèse, il annonce avoir remarqué que si l'on rétrécit l'un des trous d'un réclame à l'aide d'une lanière de parchemin ramolli par l'eau, la sonorité de cet instrument se trouve ainsi plus affaiblie que dans le cas où pour produire le même rétrécissement, on se sert d'une lame de métal ou de toute autre matière jouissant de quelque rigidité.

Suivant l'auteur, il y aurait dans les sons flûtés du larynx, à peu près comme dans la voix, deux registres différens; ainsi, pendant l'émission ascendante des cinq premiers tons de l'octave à partir du *la* dont on vient de parler, la bouche s'ouvre de plus en plus comme pour rendre progressivement plus aiguë la résonnance de l'air contenu dans la cavité buccale, tandis que pendant la production des sons supérieurs aux précédens la bouche peut rester immobile, c'est-à-dire entr'ouverte seulement; ce qui ferait présumer que ces derniers sons se forment principalement par les vibrations de l'air contenu dans les ventricules du larynx; il paraîtrait donc que dans ce cas particulier la glotte fonctionne à la manière du réclame, c'est-à-dire comme l'instrument auquel M. Savart a eu l'idée d'assimiler le larynx humain.

D'après de nouvelles recherches sur le mode d'action par lequel on parvient en sifflant avec la bouche à produire des espèces de sons flûtés, M. Cagniard-Latour suppose que le renforcement de ces sons est dû principalement aux vibrations de l'air contenu dans l'espace compris entre l'orifice sifflant de la bouche et un rétrécissement particulier ou postérieur qui se forme au fond de l'arrière bouche; il a pensé en conséquence que s'il s'exerçait pendant quelques années à former le rétrécissement postérieur avec la glotte, pendant qu'en même temps il élargirait au contraire le plus possible le fond de l'arrière-bouche, il devrait, à l'aide de ces moyens, produire des sons flûtés plus graves que de coutume; il parvient en effet maintenant à descendre de cinq tons plus bas qu'il ne pouvait le faire avant de s'y être exercé comme on vient de l'indiquer.

L'auteur a fait quelques recherches pour savoir à quelle pression, en sus de la pression atmosphérique, l'air des poumons se trouve soumis lorsqu'il est employé à faire résonner les instrumens à anches. Il a trouvé ainsi que, pendant l'effet sonore de la clarinette, l'air insufflé dans l'instrument faisait équilibre moyennement à une colonne d'eau d'environ 30 centimètres de hauteur. Pour faire cette expérience, il avait ajusté au bec de l'instrument un petit tube communiquant avec l'air contenu dans la bouche, et joint à l'aide d'un manchon de caoutchouc avec un autre tube plus long, dont l'extrémité libre plongeait dans un vase rempli d'eau; de sorte que c'est par la profondeur à laquelle il fallait immerger ce tube pour empêcher l'air insufflé de se dégager sous le liquide, que l'on jugeait de la pression supportée par cet air.

Par un procédé analogue il a reconnu que, dans le moment où par le souffle de la bouche on fait vibrer l'un des nouveaux larynx en caoutchouc qu'il avait mis sous les yeux de la Société dans la séance du 4 juin dernier, la pression supportée alors par l'air contenu dans la bouche n'est que de 3 à 4 centimètres d'eau; il a cru s'apercevoir en même temps que dans le cas où le larynx n'est tenu entre les doigts que par un de ses côtés, c'est-à-dire de façon que le côté opposé reste libre, l'instrument résonne plus facilement encore, surtout lorsque préalablement son sommet a été assujetti pendant quelque temps entre deux règles convenablement rapprochées; à cette occasion l'auteur fait remarquer que dans un larynx naturel, les lèvres de la glotte étant plus libres aux extrémités terminées par les cartilages aryténoïdes, qu'à celles fixées au tyroïde, on peut présumer que cette différence entre pour quelque chose dans la facilité avec laquelle ces lèvres paraissent vibrer.

Enfin, en appliquant ces explorations manométriques à la glotte artificielle décrite dans l'un de ses anciens Mémoires, et citée ensuite par M. Magendie dans son *Précis de Physiologie*, tom. 1er, page 292, M. Cagniard-Latour s'est assuré que les anches presque libres de cette glotte pouvaient se mettre en vibration au moment où l'air insufflé dans l'instrument était comprimé par une colonne d'eau d'un centimètre et demi seulement.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 24 mai 1836.

Zoophytologie : *Tubulaires*. — Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. J. B. Harvey, concernant une collection de diverses productions marines de la côte méridionale du Devonshire, dont ce correspondant fait hommage à la Société.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

A cette collection sont joints divers échantillons d'une Tubulaire très-voisine du *Tub. indivisa* et dont M. Harvey donne une description étendue, accompagnée de figures nombreuses.

L'auteur a observé pour la première fois cette Tubulaire sur le pont de la rivière Dart, où elle forme des touffes entre les anneaux de la chaîne sur laquelle le pont flottant est soutenu. Les individus recueillis dans cet endroit étaient nécessairement en mauvais état par la manière brusque dont il fallu s'en emparer pendant le mouvement rapide du pont, mais placés immédiatement dans l'eau de mer la plupart ont survécu au dommage qu'ils ont éprouvé par l'arrachement, et on a pu ainsi les observer pendant l'espace de huit à dix jours qui ont suffi pour étudier avec beaucoup de soin leur forme et leur structure.

« Ce polype, dit M Harvey, qui est évidemment une Tubulaire très-voisine du *Tub. indivisa* figuré par Ellis, pl. XVI, n° 2, fig. *c*, en diffère cependant par plusieurs particularités. Le tube de la Tubulaire d'Ellis est articulé, l'extrémité de la tige a une cellule latérale ou ouverture et la portion centrale (prolongement de la membrane qui recouvre le corps) est beaucoup plus grande et plus haute et n'est pas surmontée par un rang de tentacules longs et grêles. Cette Tubulaire, pour laquelle je propose le nom de *Tub. gracilis*, a un tube creux dans toute sa longueur et solitaire; la tige n'a pas de cellule latérale, le prolongement central a un rang de tentacules longs et grêles près de son extrémité et placés autour de l'orifice; leur office est de diriger les alimens dans la bouche. A la circonférence de la cupule est un rang de tentacules extrêmement longs et flexibles, très-libres dans leurs mouvemens, et entre chacun de ces tentacules consécutifs est placé un autre tentacule rouge plus petit. De la circonférence à l'origine du prolongement central on voit deux ou trois rangs confus de papilles courtes alternativement blanches et rouges et donnant à l'animal l'apparence complète d'une fleur.

« Les mouvemens de contraction et de dilatation de ce Polype ressemblent beaucoup à ceux des Caryophyllies que j'ai conservés vivans pendant deux années. Au plus léger attouchement tous les tentacules se contractent à l'instant, mais l'ébranlement ou l'agitation de l'eau ne paraît pas les affecter. J'ai conservé plusieurs groupes de ces Polypes dans des vases avec mes Caryophyllies, et j'ai toujours remarqué que toutes les fois qu'ils s'approchaient de celles-ci, soit lorsqu'on les touchait, soit par l'agitation de l'eau, ils étaient dévorés; je les ai donc placés séparément, mais il est à craindre que je ne puisse les garder long-temps, car il est impossible d'imiter dans les vases le flot de marée qui remonte une rivière.

« La localité où l'on trouve ce Polype est très-limitée. Le pont flottant du Dart est porté sur deux chaînes distantes l'une l'autre d'environ 6 pieds et qui traversent toute la largeur de la rivière. Sur la chaîne du côté de l'ouest il est impossible de trouver la moindre trace de Polype, mais sur la chaîne orientale on en a remarqué plus de cent groupes malgré l'immense frottement auquel ils sont exposés en ce lieu. On ne les rencontre ainsi que jusqu'à une centaine de pieds du rivage septentrional et à basses eaux. J'ai depuis observé les mêmes animaux se développant sur les anneaux de la chaîne sur laquelle repose le pont flottant de Devonport où ils n'occupent pas un espace de plus de 150 pieds.

« Je ne dois pas omettre de faire ici mention de la circonstance la plus singulière qui accompagne le développement de ce Polype. Après en avoir conservé quelques touffes dans un grand bole pendant deux jours, j'ai observé qu'elles s'affaisaient et paraissaient malades. Le troisième jour toutes les têtes étaient détachées et gisaient au fond du vase, toute la matière colorante rougeâtre s'était déposée sous forme de nébulosité, et après être restée pendant deux jours sous cette forme et en suspend, elle se transforma presque tout à coup en une poudre extrêmement ténue qui se précipita. Imaginant que les tubes étaient morts, j'allais les jeter, mais obligé tout à coup de m'absenter pendant deux jours je fus fort étonné à mon retour de voir qu'un filet mince et transparent s'était développé sur le sommet de chaque tube. Je changeai alors l'eau tous les deux jours et au bout de soixante-douze heures chaque tube présentait un petit corps qui était enté sur lui. La seule différence que j'aie pu alors découvrir entre la structure des jeunes têtes et celle des vieilles, consistait en ce que les nouvelles manquaient de ces petites papilles rouges dont il a été question et n'offraient pas les couleurs diverses qui parent ordinairement l'animal. »

Mammalogie : *Nouvelle espèce de Cynictis.* — On montre la peau d'une espèce de *Cynictis* offerte depuis peu à la Société par le capit. P. L. Strachan qui l'a rapportée de Sierra Leone. M. Martin y a ajouté une description de l'animal.

M. Martin regarde cet animal comme intéressant en ce qu'il présente un second exemple de la forme nouvelle parmi les Viverrides déjà décrite par M. Ogilby à la séance du 9 avril 1833 sous le nom générique de *Cynictis* et dont il a publié une description détaillée et une figure dans les *Transactions de la Société*, vol. 1er, page 29. L'animal en question se rapporte à ce genre qui paraît intermédiaire entre l'*Herpestes* et le *Ryzœna* dans sa forme générale, dans le nombre des doigts dont ses pieds sont munis ainsi que dans le nombre et la forme de ses dents en tant qu'elles ont été conservées dans le sujet qui était dans le jeune âge. Les pointes des dents sont donc encore chez lui aiguës et non usées tandis que dans le *Cyn. Steedmanni* décrit par M. Ogilby, et qui était évidemment un vieux sujet, les dents étaient très-détériorées. Les seules différences qui existent entre les dents de l'espèce nouvelle et celles du *Cyn. Steedmanni* consistent dans la présence, sur l'incisive la plus extérieure de la mâchoire supérieure de la première espèce, d'un tubercule interne très-petit mais sensible qu'on ne retrouve pas dans la dent correspondante du *Cyn Steedmanni*, et dans le lobe interne de la carnassière de la mâchoire supérieure qui est aigu et conique au lieu d'être mousse. Les dents placées derrière cette dernière manquent aux deux mâchoires dans l'exemplaire de la nouvelle espèce. Les pieds de cette dernière diffèrent encore de ceux du *Cyn. Steedmanni* par leurs ongles comparativement plus courts, et par une ligne nue qui s'étend sur la surface inférieure du tarse depuis l'articulation jusqu'au talon, tandis que toute cette partie est dans le *Cyn. Steedmanni* couverte de poils.

L'espèce nouvelle peut être caractérisée ainsi quil suit :

Cynictis melanurus. *Cyn.* Saturatè rufus, nigro punctulatus, ad latera pallidior, gulâ sordidè flavescenti-brunneâ; artubus internè abdomineque sordidè flavescenti-rufis; caudâ apicem versùs latè nigrâ, ad apicem floccosâ. Long. *corporis* cum capite 12 unc; *caudæ*, pilis inclusis, 11; *capitis*, 2 unc., 1 lig.

Indépendamment des caractères assignées ci-dessus, il est nécessaire de faire remarquer que le le *Cyn. melanurus* diffère encore du *Cyn. Steedmanni* par une fourrure plus douce, plus courte et plus brillante, par une queue moins fournie, par les couleurs rembrunies de la gorge et le bout noir de sa queue; la portion correspondante de ce dernier organe étant blanche dans le *Cyn. Steedmanni*.

M. Ogilby fait remarquer que l'animal décrit par M. Martin pourrait bien être le même que celui mentionné par Bosman sous le nom de *Kokebœ*, mais il ajoute que les renseignemens fournis à cet égard par ce voyageur ne sont pas assez précis, pour qu'on puisse admettre avec quelque certitude ce rapprochement.

Mammalogie : *Chironectes.* — On met sous les yeux de la Société un *Chironectes Yapock* Desm., sur lequel M. Ogilby fait les remarques suivantes :

« Je dois, dit-il à M. Natterer, la faveur d'avoir pu observer ce rare et curieux animal dont il a rapporté divers individus du Brésil. Celui que je mets sous les yeux de la Société est un mâle et possède les anomalies qui caractérisent les organes génitaux des Marsupiaux. Je n'ai pas examiné de femelle, mais M. Natterer m'a appris que chez elle la poche abdominale est complète. Cette espèce se trouve dans tous les petits ruisseaux du Brésil et paraît s'étendre depuis les confins méridionaux de cet empire jusqu'aux rivages de la baie de Honduras. L'individu que Buffon a vu venait de Cayenne et M. W. Brown Scott a rapporté depuis peu une peau de cet animal sous le nom de *Loutre de Demerara*. Ce dernier, ainsi que celui que nous devons à M. Natterer, s'accordent avec la figure et la description de Buffon, excepté qu'ils sont de plus grande taille et qu'ils portent au lieu d'une tache grise au-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dessus de chaque œil, une bande complète de cette couleur qui s'étend sur la totalité du front. Dans l'individu rapporté par M. Natterer l'extrémité de la queue, sur une longueur seulement d'un demi-pouce, est blanche, tandis que dans celui de M. Scott les quatre derniers pouces de cette queue sont de cette couleur; la queue est exactement de la même longueur que le corps, qui a 10 pouces dans le premier individu et 12 chez le second, mais M. Natterer vient de m'apprendre qu'il a d'autres individus qui ont de 14 à 15 pouces de longueur.

« Les dents de cet animal diffèrent en quelques points de celles de l'Opossum, et je ne puis concilier mes observations avec celles que M. F. Cuvier a fait connaître sur ce sujet dans son ouvrage sur les dents des mammifères, p. 73, à moins qu'on ne suppose qu'il s'est glissé quelque erreur relativement au crâne que M. Cuvier a rapporté à l'Yapock. Pour ma part, je ne puis me tromper dans cette matière, attendu que le crâne que j'ai examiné n'a jamais été séparé du sujet. Les incisives et les canines sont de même forme et de même nombre que dans les vrais Opossums, les deux incisives mitoyennes de la mâchoire supérieure sont un peu plus longues que les latérales, et celles de la mâchoire inférieure plus larges et un peu distantes. Les molaires sont au nombre de deux, 2 fausses et 3 vraies tant à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure. La première fausse molaire est un peu plus petite et en contact avec la canine tant supérieurement qu'inférieurement; la seconde est moitié plus large, et toutes deux sont de forme triangulaire et ont probablement deux racines. Les trois molaires vraies sont de la forme normale de ces dents chez les Opossums. La première de la mâchoire supérieure est plus longue que large et a 4 tubercules élevés et tranchans avec un talon bas qui se prolonge en arrière; la seconde lui ressemble quant à la forme générale, mais elle est plus grande et plus large; la troisième est petite et ressemble aux molaires tuberculeuses des véritables Carnivores. Les molaires vraies de la mâchoire inférieure n'offrent pas de différences matérielles sous le rapport de la dimension, cependant elles sont un peu plus étroites que les supérieures, ont leurs tubercules disposés en série simple longitudinale, savoir, un grand tubercule simple au milieu et deux plus petits de chaque côté.

« L'Yapock a de très-grandes poches maxillaires qui s'étendent au loin dans le fond de la gueule, et dont les ouvertures sont très-apparentes. Cette particularité qui n'a pas encore été observée par les zoologistes, jette beaucoup de lumière sur les habitudes de cet animal rare qui paraît, ainsi que l'Ornithorhynque, se nourrir de Crustacés d'eau douce, de larves d'Insectes, de frai de Poisson, etc., qu'il accumule sans doute en grande quantité dans ses poches maxillaires. Jusqu'à 2 pouces de sa racine, sa queue est couverte de la même fourrure fine et épaisse qui revêt tout le corps, mais à partir de ce point elle s'amincit graduellement jusqu'à la pointe et est couverte de petites écailles disposées en séries spirales régulières, et entremêlées de poils ou soies surtout à la face inférieure; fait parfaitement concluant et contraire à l'opinion reçue que cette queue était prenante comme dans les Chironectes. Bien plus, cette queue ressemble si parfaitement à celle de l'*Hydromis chrysogaster*, même par son extrémité blanche, qu'il serait impossible de distinguer ces organes, s'ils étaient séparés des animaux respectifs auxquels ils appartiennent. L'inutile secours d'une queue prenante pour un animal aquatique est un fait qui doit à l'avenir être banni de l'histoire des Chironectes et qui permettra de ranger ces animaux parmi les genres qui s'en rapprochent, et non pas d'en faire un composé de caractères anormaux et contradictoires, puisqu'ils forment en réalité un anneau très-régulier dans la chaîne des êtres vivans. La structure des extrémités de l'Yapock démontre en outre avec évidence que ses mœurs sont purement aquatiques et qu'il n'est pas en son pouvoir de grimper sur les arbres. Ses pieds de derrière sont élargis comme ceux du Castor; les doigts, y compris le pouce, sont réunis par une membrane, et, à l'exception du pouce, munis d'un petit ongle en faucille; le pouce étant ici, comme dans tous les autres Pédimanes didelphides, dépourvu d'ongle. Les doigts des extrémités antérieures sont séparés, longs et minces (le 2e et le 3e étant les plus longs), et la dernière articulation est dilatée et aplatie comme chez les Geckos. Le pouce, qui est placé un peu en arrière de la ligne générale des autres doigts, paraît au premier aspect être opposable et ressemble parfaitement à celui des Singes américains. Les ongles sont petits et faibles et ne s'étendent pas au-delà de l'extrémité des doigts; ils ne vont même pas jusque-là et sont absolument inutiles pour fouir ou grimper. A une distance considérable des doigts, à l'extérieur du poignet, il y a un tubercule allongé qui ressemble à un sixième doigt, mais beaucoup plus court que les autres et dépourvu d'os. Quel est le but de cet organe unique dans l'économie de la vie de cet animal? c'est ce qu'il est impossible de deviner; mais ses doigts longs et minces sont probablement employés pour saisir ses alimens qu'il dépose aussitôt dans ses poches maxillaires. »

Seance du 14 juin 1836.

— On dépose sur le bureau divers Oiseaux de l'Afrique septentrionale offerts à la Société par sir Th. Reade. Cette collection renferme entre autres l'*Anas marmorata* Temm. M. Gould fait remarquer que la forme du bec de cet Oiseau le rapproche beaucoup de l'*Anas acuta* Linn., quoiqu'il ne présente pas ce plongement des plumes moyennes de la queue qui distingue ce dernier.

— Le même M. Gould montre aussi plusieurs Oiseaux qu'il a reçus récemment de M. Temminck, entre autres une espèce nouvelle de *Ptarmigan* de la Sibérie et un *Trogon* des îles de l'Inde, très-voisin par tous ses caractères du *Trog. erythrocephala* de l'Himalaya, mais dont les ailes sont de 1 pouce plus courtes et la queue en proportion.

— Le secrétaire annonce l'arrivée à la ménagerie de la Société des quatre Girafes décrites dans la lettre de M. Thibaut lue à la séance du 9 février dernier.

— Le même membre cherche à fixer l'attention de la Société sur un *Trapogon Temminckii* Gray, dont s'est récemment enrichie la ménagerie, et qui est dû à la libéralité de M. J. R. Reeves de Canton, puis sur un couple de *Fringilla serinus* Linn., rapporté d'Italie et offert par M. Willimott, et enfin sur une variété monstrueuse de Tortue indienne (*Testudo indica* Linn.), remarquable par la grande irrégularité de la surface de sa carapace, dont chaque plaque s'élève en forme d'éminence conique.

Mammalogie : *Loutre marine*. — On lit un Mémoire de M. Martin sur l'ostéologie de la Loutre marine (*Enhydra marina* Flem.) d'après un squelette parfait de cet animal contenu dans la collection de feu D Douglas et acquis par la Société. Ce squelette est mis en même temps sous les yeux de la Société.

M. Martin rappelle d'abord les caractères dentaires de cet animal remarquable, qui ont été correctement établis et figurés par Home dans les *Transactions philosophiques* pour 1796, et signale ensuite quelques erreurs commises depuis relativement à ses molaires par quelques auteurs, y compris Cuvier qui paraît ne pas avoir eu l'occasion d'examiner cet animal. Dans le cours de ce travail, l'auteur décrit avec détail le nombre et la forme des dents de cette Loutre qui consistent : en 6 incisives à la mâchoire supérieure et 4 à l'inférieure, les externes de chaque côté dans l'une et l'autre série étant plus grandes que les autres et prenant à la mâchoire supérieure un peu la forme des canines; en une forte canine de chaque côté des incisives à chacune des mâchoires; et en 4 molaires de chaque côté de la mâchoire supérieure et 5 à la mâchoire inférieure, dont 2 dans la supérieure et 3 dans l'inférieure sont fausses et croissent successivement dans leur dimension à mesure qu'elles approchent des vraies molaires, dont la dernière est grande et large, à couronnes aplaties et un peu déprimée au milieu. A la mâchoire supérieure la dernière des vraies molaires est beaucoup plus grande que l'autre, tandis qu'à l'inférieure elle est comparativement petite.

La longueur totale du squelette est 3 pieds 2 pouces; celle du crâne seul 5 pouces, et de la queue 10 pouces. — Par sa forme générale ce crâne ressemble beaucoup à celui de la Loutre commune (*Lutra vulgaris* Storr); mais il est proportionnellement plus large, plus convexe sur ses pariétaux et se rapprochant sous ce rapport de celui des Phoques. Les os du nez sont larges et plats et ne diminuent pas graduellement vers les ouvertures nasales comme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ceux de la Loutre commune; ils sont aussi plus courts à proportion que dans cette dernière espèce. — Le thorax est assez grand, mais très-comprimé; il a 6 pouces de diamètre transverse à la hauteur de la sixième côte, tandis que sa plus grande épaisseur de la colonne vertébrale au sternum ne dépasse pas 2 ⅛ pouces. La direction des côtes est oblique d'avant en arrière; ces os sont un peu grêles et leur nombre est de 13 et non pas de 14, comme Home l'a établi; les 3 dernières côtes sont fausses et attachées par de très-longs cartilages aux cartilages des vraies côtes. — Les vertèbres bombaires sont au nombre de 6. — Les extrémités antérieures sont courtes et faibles. Le scapulum a 3 pouces de longueur et 2 pouces dans sa plus grande largeur; son épine est faible et légèrement élevée. L'humérus est long de 3 pouces, et il est plus robuste et moins comprimé latéralement que celui d'une Loutre commune des mêmes dimensions longitudinales. Le radius et le cubitus sont solides et séparés l'un de l'autre par un plus grand espace que dans ce dernier animal. La patte est remarquable par la petitesse de ses dimensions. Dans la Loutre commune, la distance de l'extrémité du radius à l'ongle de la dernière phalange du troisième doigt est de 3 pouces; dans l'*Enhydra* il n'est que de 2 ⅛ pouces. — Le bassin est long et étroit, et a 6 pouces depuis la crête de l'iliaque jusqu'à la tubérosité sciatique. Les os iliaques sont extrêmement épais et solides et partent de la colonne vertébrale. — C'est surtout dans les membres postérieurs que la force principale de l'*Enhydra* paraît être concentrée. Le fémur y est court et très-épais, et son grand trochanter prononcé et proéminent; le petit trochanter est peu considérable. La tête de ce fémur est globuleuse et dépourvue du *ligamentum teres* des Phoques : dans la Loutre, ce ligament existe comme à l'ordinaire. La longueur du fémur depuis le grand trochanter jusqu'aux condyles est de 3 ½ pouces. Le tibia et le péroné sont larges et comparativement d'une grande longueur; dans la Loutre commune ils ne dépassent pas celle du fémur, mais ici ils le surpassent de plus d'un pouce et ont jusqu'à 4 ¼ pouces de longueur totale. — C'est dans les pattes ou rames de derrière qu'on remarque, suivant M. Martin, les plus grandes différences entre la Loutre et l'Enhydre. Ces pattes sont ici merveilleusement construites comme organes de locomotion aquatique. Leur longueur depuis le calcaneum jusqu'à la dernière phalange du doigt interne est de 7 ¼ pouces, et comme les doigts sont longs et réunis par une membrane intermédiaire, ils forment ainsi une rame large et puissante. Les doigts croissent régulièrement depuis l'interne qui est le plus court jusqu'au cinquième ou externe, qui est le plus long. L'os du métatarse du doigt interne a 1 ½ pouces; le doigt analogue au pouce qui n'est composé que de 2 phalanges a la même longueur; les autres doigts ont 3 phalanges comme à l'ordinaire; l'os du métatarse du cinquième doigt a 2 ½ pouces, et le doigt entier 3 pouces. La largeur du pied, mesuré obliquement de l'extrémité de l'os du métatarse du premier doigt à celui du cinquième est de 2 pouces. — Les ongles des pattes antérieures sont petits et aigus, ceux des pattes postérieures mousses, mais recourbés; l'os du pénis est fort et de 3 ¼ po. de longueur.

M. Martin conclut en faisant remarquer que comme les extrémités postérieures sont placées fort en arrière, et s'étendent pendant la natation au-delà de la queue, cet organe paraît placé entre eux comme il l'est à peu près chez les Phoques, animaux entre lesquels et les Loutres l'Enhydre, dans son opinion, forme un lien bien évident, puisque cet animal se rapproche dans quelques parties de sa structure ostéologique beaucoup plus des premiers que des secondes.

M. Martin ajoute enfin qu'il est dans l'intention, pour compléter son travail, de faire une comparaison plus exacte et plus détaillée de l'ostéologie de l'Enhydre avec celle de la Loutre commune et des Phoques.

Erpétologie : *Scinques*. — On met sous les yeux des membres un Reptile saurien de la famille des Scincoïdiens et du genre *Tiliqua* Gray, qui fait partie du muséum du service de santé de l'armée à Chatham, et que M. Burton, chirurgien major, et conservateur de ce muséum, considère comme inédit.

Cet animal est accompagné de la description suivante de ses caractères par M. Burton :

Tiliqua fernandi. *Til.* Auribus profondis, latis, margine antico simplici; squamis dorsalibus valdè tricarinatis; suprà pallidè brunnea strigis saturatioribus ornata, infrà albescens; lateribus brunneo variis alboque maculatis; gulâ brunneo lineatâ. Long. *corporis capitisque*, 6 unc.; *capitis collique*, 2 ¼; *caudæ*? *Hab.* apud Fernando Po.

Cet animal présente 8 rangées d'écailles imbriquées, hexagonales sur le dos et la queue, et deux autres rangées supplémentaires entre les pattes de devant et celles de derrière; les écailles latérales sont irrégulières dans leur forme et leur dimension. Les écailles sous-maxillaires sont grandes et disposées sur trois rangs transverses; le premier ne compte qu'une écaille, le second deux et le troisième deux aussi avec une écaille intermédiaire rudimentaire. Les écailles sous-cervicales et ventrales forment huit rangées, les sous-caudales 5, dont celle du milieu est la plus grande. Il n'y a qu'un seul rang d'écailles caudales relevées supérieurement. Les écailles de la face supérieure du corps sont tri-carénées, celles de la surface inférieure unies. Une série semicirculaire de 5 plaques est placée au-dessus de chaque orbite et séparée par une plaque frontale longue et étroite; on compte 5 plaques occipitales dont les postérieures sont les plus grandes; les plaques nasales, post-nasales et labiales varient de forme et de dimension. — La tête, le dos, la queue et la surface supérieure des extrémités sont brun-rougeâtre, et une ligne noirâtre coupe chaque rang d'écailles; les flancs sont plus clairs et marqués par une série de bandes irrégulières noirâtres; l'abdomen et la face inférieure de la queue sont blanc-brunâtre; la gorge est marquée longitudinalement de lignes alternativement claires et brun-foncé, les écailles sous-mentonières sont blanchâtres et bordées d'une ligne large brun-foncé. — Ce Scinque n'a qu'une seule rangée de dents mousses sur le bord des mâchoires. — Le corps est d'une forme à peu près uniforme depuis la commissure des lèvres jusqu'à la queue.

Chronique.

— Un phénomène de mirage singulier est signalé par M. Stephenson comme ayant été observé par lui près de Tirhout, dans l'Inde anglaise.

Le lieu où cette observation a été faite est une vaste plaine entièrement privée d'arbres et d'arbrisseaux. On n'y trouve qu'un court gazon, nourriture des nombreux troupeaux qui paissent dans ce désert. Çà et là on voit briller sur le sol des efflorescences salines. C'est à trois heures de l'après-midi, le 15 septembre, que l'auteur observa le phénomène en question. « Chaque objet y paraissait cinq ou six fois plus grand qu'à l'ordinaire. Les hommes et les animaux semblaient des spectres gigantesques marchant à grandes enjambées dans le lointain; quelques uns semblaient marcher sur des échasses, tandis que la tête de quelques buffles paraissait plus grosse que leur corps; un petit nombre étaient élevées si haut, que leurs jambes semblaient des troncs de palmiers. Ces bizarres apparences variaient avec le mouvement des objets, de telle manière que les hommes et le bétail changeaient de forme à chaque instant comme des ombres. » S'étant baissé pour regarder vers l'horizon, l'observateur vit distinctement une espèce de vapeur bleuâtre et transparente, ayant un mouvement ondulatoire, et qu'il n'hésite pas à donner comme la cause du phénomène.

Du reste, celui-ci paraît être rare; car les gens du pays avaient l'air d'en être consternés, et ne voulaient point en regarder la fin, disant que parmi les personnes qui l'auraient vue, un grand nombre mourraient. Comme la plaine est bornée à l'est par un marais d'une grande étendue, M. Stephenson pense que la vapeur qu'il a vue est celle qui cause le malaria, et que sa présence explique les inquiétudes des habitans. Il apprit, en effet, qu'une grande mortalité s'était déclarée dans les villages voisins quelques jours après sa visite.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

curcuma, le rocou, le carthame et l'orseille se comportent dans le gaz hydrogène comme dans le vide. — La lumière, le gaz hydrogène et la vapeur d'eau donnent des résultats presque semblables à ceux que donnent la lumière et la vapeur d'eau.

Comme résultats de ses expériences par rapport à la théorie du blanchiment, M. Chevreul fait voir qu'à l'exception des étoffes teintes au bleu de Prusse on ne peut décolorer jusqu'à la blancheur parfaite aucune des étoffes qu'il a examinées, par la lumière seule; qu'on ne peut guère espérer de décolorer dans l'air, jusqu'à la blancheur, que le coton teint avec le curcuma, le rocou, le carthame et l'orseille.

Enfin, il se livre à des réflexions sur les applications de ses expériences: 1° relativement à l'épreuve des étoffes teintes et aux conséquences de cette épreuve: il donne pour exemple de cette application ce fait que l'acide indigotique, si altérable sur le coton et la laine, est plus stable sur la soie que l'indigo même; 2° relativement à des phénomènes que présentent les êtres vivans et dont la cause est attribuée à la lumière: il demande si l'air ou d'autres corps n'interviennent pas dans ces phénomènes comme dans ceux de décoloration, où le contact d'un agent matériel est nécessaire.

Erpétologie: *Scincoïdes* — M. Cocteau avait adressé à l'Académie un manuscrit intitulé: *Tabulæ synopticæ Sincoideorum*. Voici un extrait du rapport qui a été fait sur ce travail dans cette séance par M. Duméril.

Les Reptiles dont il s'agit ici appartiennent à l'ordre des Lézards ou Sauriens et ont été considérés jusqu'ici par la plupart des naturalistes comme devant appartenir au genre des Scinques. Leurs caractères essentiels consistent en effet dans la disposition des grandes plaques anguleuses qui recouvrent leur crâne et dans la forme de toutes leurs écailles qui sont solides, arrondies, placées en recouvrement les unes sur les autres et semblables dans toutes les parties du corps. Mais, dit le rapporteur, le nombre des espèces découvertes successivement est devenu tellement considérable que pour en rendre la détermination plus facile et pour faire mieux connaître leur histoire il est devenu nécessaire de les subdiviser en sous-familles, en tribus et en genres.

Les tableaux synoptiques adressés par M. Cocteau donnent une classification des espèces qui appartiennent à trois des tribus de l'une des familles qu'il a établies dans l'ordre des Sauriens et qu'il nomme Cyprilépides. L'auteur donne ce nom de Cyprilépides (à écailles de Carpe) aux Sauriens qui ont le sommet de la tête couvert de plaques polygones, dont le corps est revêtu partout d'écailles égales, uniformes, plus ou moins solides, arrondies, entuilées ou placées en recouvrement les unes sur les autres. Il les rapporte à trois familles d'après la présence ou l'absence des pattes. Les deux premières, qu'il nomme Podotes, ont des pattes; tantôt au nombre de quatre, ce sont les Scincoïdes, tantôt au nombre de deux seulement, et parmi ceux-ci on n'en a encore observé qu'avec des pattes postérieures, ce sont les Histéropodes. La troisième famille comprendrait les espèces qui seraient privées de pattes si l'on en découvrait, et elles seraient nommées Anguinoïdes.

La première famille, celle des Scincoïdes, se partage en trois tribus:

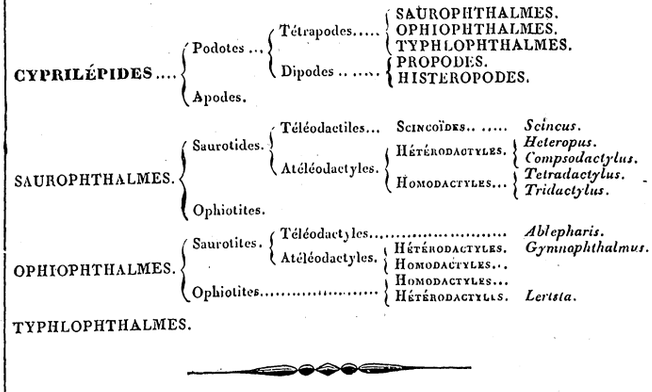
1° Les Saurophthalmes, dont les yeux, comme ceux des Lézards, sont munis de paupières mobiles; 2° les Ophiophthalmes, qui n'ont pas de paupières ou dont les paupières transparentes sont soudées comme dans les Serpens; 3° les Typhlophthalmes, ou dont les yeux seraient tout-à-fait cachés comme dans les Sauriens nommés *Typhlops*, mais l'auteur n'a pu rapporter encore aucune espèce de Scincoïde à cette troisième tribu qu'il n'établit que par prévision.

La première tribu, celle des Saurophthalmes, comprend: 1° les genres qui ont un tympan distinct comme les Lézards; M. Cocteau les nomme Saurotites; 2° ceux qui n'auraient pas de tympan, comme les Serpens, ce seraient des Ophiotites, mais l'auteur annonce qu'on n'en a pas encore observé.

Parmi les Saurotites il est des genres qui ont les pattes ou les doigts complets; ce sont les Téléodactyles; ils ne constituent même qu'un seul grand genre, celui des Scinques proprement dits, qui se trouve subdivisé en treize séries ou sous-genres de la manière suivante. D'abord ceux chez lesquels la surface de la langue est couverte de papilles toutes lamellées ou écailleuses; l'auteur les nomme Lépidoglosses, tandis qu'il appelle Diploglosses ceux chez lesquels cette surface est en partie composée de papilles en champignon et d'autres de forme lamelleuse: il n'y a là qu'un seul genre établi par Wiegmann sous le même nom de *Dipoglossus*. Les Lépiglosses sont partagés d'après la forme de leur museau. Ceux chez lesquels il est en coin, ce qui les a fait nommer Sphénopsides, ne comprenant que les deux sous-genres *Scincus* Fitzing. et *Sphenops* Wagl. qui diffèrent entre eux par la forme et l'inégalité des doigts. Les Conopsides, ou ceux dont le museau est conique, ont tantôt les écailles du dos lisses ou sans lignes saillantes, ce seraient les Ateucholépides; tantôt il les ont pointues, ce sont les Sibulolépides. Les Ateucholépides forment la division la plus nombreuse des Conopsides; ils se distribuent en sept séries ou sous-genres subdivisés en Omolépides ou à écailles dorsales planes, et en Strigolépides ou à écailles dorsales pliées. Parmi les Omolépides il en est qui n'ont pas de dents au palais, ce sont les Anoplophores; et d'autres qui en ont, ce sont les Oplophores. Les uns et les autres se partagent, suivant la disposition de la cornée des yeux, en Hyaloblépharides quand elle est lisse, et en Sclèroblépharides quand elle est réticulée: Tels sont les genres *Tiluiga* Gray, *Keneux*, *Euprepis* Wagl., *Rachites*, *Psammites*, *Heremites* et *Arne*, établis par M. Cocteau. Les Sibulolépides ont tantôt les écailles dorsales carénées comme le genre *Tropidausaurus* Boié, tantôt rugueuses comme le *Trachysaurus* Gray. — Les Saurotites à pattes imparfaites, soit en totalité, soit pour les nombres des doigts, ont tantôt les quatre pattes, mais avec un nombre de doigts différens devant et derrière, ce sont les Atéléodactyles; tantôt au contraire, comme dans les Homodactyles, le nombre des doigts est le même à chaque patte: de quatre dans le *Tetradactylus* Péron ou *Peromelis* Wagl; de trois seulement dans les genres *Tridactylus* et *Zygnis* Oken.

La deuxième tribu, celle des Ophiophthalmes, ou les Scincoïdes qui n'ont pas les paupières mobiles, mais soudées, se divise à peu près de la même manière que celle des Saurophthalmes en Saurotites et en Ophiotites. Les premiers sont les Téléo ou Atéléodactyles. Il n'y a qu'un seul genre compris dans la première subdivision, c'est celui des Ablépharides ou des Cryptoblépharides. Dans la deuxième subdivision il n'y a également qu'un seul genre, celui que Merrem a indiqué sous le nom de *Gymnophthalmus*. Le genre *Lerista* Bell est le seul que M. Cocteau ait rapporté à la seconde sous-tribu, celle des Ophiotites.

Nous joignons ici l'analyse synoptique du travail de distribution de M. Cocteau.



SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 7 janvier 1837.

Chimie: *Hydrogène carboné liquide.* — M. Pelletier annonce, en son nom et celui de M. Walter, que de nouvelles recherches, sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'hydrogène carboné liquide qu'ils ont présenté à la Société dans l'une de ses dernières séances, et la densité de la vapeur de ce composé qu'ils ont prise depuis, les portent à modifier la formule atomistique qu'ils avaient donnée de sa composition; cette formule serait $C^7 H^4$. Ils font remarquer qu'elle a cela de remarquable, qu'elle peut se transformer en $C^{28} H^{16}$, et rentrer par-là dans la série des combinaisons benzoïques.

En effet, l'acide benzoïque est formé de $C^{28} H^{10} O^3$. Or, en faisant disparaître de l'hydrogène carboné ($C^{28} H^{16}$) une quantité d'hydrogène $= H^6$ on a, par la loi des substitutions, $C^{28} H^{10} O^3$, formule de l'acide benzoïque. MM. Pelletier et Walter se proposent de revenir plus tard sur cet objet.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Fin de la séance du 16 juin 1836.

Physiologie : *Fonctions de la vie.* — Voici la fin du Mémoire de M. Philip, dont une partie seulement avait pu être donnée dans le numéro 190, Mémoire ayant pour titre : *Des forces sur lesquelles reposent les fonctions de la vie dans les animaux les plus parfaits, et de la manière suivant laquelle ces forces s'associent dans leurs résultats les plus complexes.*

L'auteur, après avoir dit qu'il a complètement réussi dans toutes les expériences qu'il a faites pour s'assurer si l'électricité voltaïque serait capable de produire des effets identiques à ceux qu'opère la force nerveuse, ajoute qu'il en a été de même d'une autre série d'expériences qui lui ont été suggérées par le raisonnement suivant. Si l'influence nerveuse pouvait être contrainte de passer à travers tout autre conducteur que les cordons nerveux auxquels elle appartient dans l'animal vivant, nous aurions alors une preuve, indépendante de tout autre témoignage, que cette influence n'est pas une force vitale proprement dite, parce qu'on doit admettre généralement qu'une force semblable ne peut exister que dans les tissus auxquels elle appartient. Dans les tentatives faites sous ce point de vue, l'auteur s'est vu pendant long-temps trompé dans ses espérances; mais enfin il a surmonté les obstacles qui s'opposaient à ses efforts; il est parvenu à réussir et à mettre même les résultats hors de doute en les soumettant, comme les précédens, à une sorte d'enquête publique. D'après l'ensemble de ces expériences, M. Philip se croit autorisé à conclure que l'influence nerveuse n'est pas une force vitale à proprement parler, et que, lorsqu'on admet que l'électricité voltaïque est capable de remplir toutes ses fonctions, ce serait tomber dans une grave contradiction que d'admettre en même temps que ce sont des forces de nature différente; car ce n'est que par les propriétés dont il jouit que nous pouvons distinguer un principe d'action.

Pour confirmer ses inductions, M. Philip s'appuie sur les recherches récentes de M. Faraday, qui a cherché à démontrer que l'électricité est l'agent de toutes les réactions chimiques, ainsi que sur les faits qui prouvent que toutes les fonctions dues à l'influence nerveuse proprement dite sont de nature chimique, et enfin sur les expériences du docteur Davy relatives à la torpille, lesquelles tendent à montrer que le pouvoir électrique, particulier aux animaux dits électriques, est une fonction du cerveau; fait qui fournit une preuve directe que le cerveau est capable de recueillir et d'appliquer une force électrique suivant les indications de la volonté.

Il résulte encore des faits rapportés dans ce Mémoire que, toutes les fois qu'on aperçoit quelque analogie entre les fonctions de l'animal vivant et les opérations de la nature inanimée, il y a emploi d'un agent appartenant au monde extérieur; que ces fonctions sont les résultats, soit de pareils agens agissant sur les parties vitales, soit des parties vitales agissant sur eux, et que, d'un autre côté, les fonctions sensoriales, dans lesquelles on ne retrouve pas une semblable analogie, sont les effets des parties vitales réagissant les unes sur les autres et s'influençant réciproquement par leurs propriétés vitales seulement.

Dans les conclusions de son Mémoire, l'auteur considère les différentes fonctions de l'animal vivant comme formant deux systèmes en grande partie distincts l'un de l'autre, et dans chacun desquels toutes ses forces sont employées, mais de manières très-différentes. L'objet de l'un de ces systèmes est la conservation du corps lui-même, et celui de l'autre la conservation des rapports avec le monde extérieur. La manière suivant laquelle les différentes forces de l'animal vivant sont employées dans la formation de chacun de ces systèmes est ensuite signalée par l'auteur; puis il fait connaître les moyens d'union qui existent entre eux et qui forment du corps entier un tout compacte où aucune portion ne peut être affectée sans affecter solidairement plus ou moins toutes les autres. Ces moyens d'union consistent principalement dans l'emploi des mêmes forces, dans la formation des deux systèmes et dans les fonctions de la respiration, qui influence à un si haut degré toutes les autres fonctions, tant à l'état de santé qu'à celui de maladie, ainsi que l'auteur l'a démontré dans son travail sur la nature du sommeil et sur la mort, et qui diffère de toutes les autres fonctions vitales en ce qu'elle participe en même temps aux forces sensoriales ainsi qu'à toutes les autres forces de l'animal vivant.

Entomologie : *Respiration des Insectes.* — On lit un Mémoire de M. G. Newport sur la respiration des Insectes.

Quoiqu'on ait recueilli une multitude de faits sur la physiologie de la respiration des Insectes, on a rarement prêté quelque attention aux variations que présente cette fonction dans les différentes périodes de l'existence de ces animaux. Dans son Mémoire, l'auteur fait connaître les particularités anatomiques et physiologiques qu'il a observées chez divers Insectes dans leurs trois états de larve, de chrysalide et d'insecte parfait. Il suit pas à pas les changemens que les trachées et les stigmates éprouvent pendant leurs transformations, et décrit en particulier le développement successif des vésicules aériennes en rapport avec la faculté locomotive aérienne de l'animal. Il examine en détail le système des muscles d'inspiration et d'expiration ainsi que leurs modes divers d'action. Il étudie ensuite la série des nerfs appropriés à l'exercice des fonctions respiratoires, et établit dans les fonctions que remplissent ces nerfs une distinction basée sur les organes dont ils tirent leur origine et qui présentent des analogies très-remarquables avec les distinctions semblables établies pour les nerfs des animaux vertébrés. La manière dont la respiration s'accomplit et les phénomènes qui se présentent relativement à cette fonction dans des circonstances variées, telles que la submersion et l'emprisonnement dans un gaz irrespirable ou délétère, sont ensuite l'objet de l'examen de l'auteur; puis il donne le résultat d'expériences entreprises dans le but de déterminer la quantité d'oxigène consommé et celle d'acide carbonique produit dans la respiration de diverses espèces d'Insectes à différens états; expériences qui l'ont conduit à ce résultat que la quantité d'air vicié, dans ce cas, est réglée par diverses circonstances qui ne sont pas nécessairement liées avec les habitudes naturelles de l'espèce. Quand l'Insecte est à l'état de chrysalide, et dans une hybernation complète, sa respiration est à son minimum d'énergie, et au contraire elle est à son maximum quand cet Insecte est à l'état parfait et dans les conditions de plus grande activité.

Dans la dernière partie de son travail, l'auteur se livre à quelques recherches sur la capacité que possèdent les Insectes de conserver leur existence pendant des périodes de temps plus ou moins longues quand on les plonge dans différens milieux, et donne sous forme de tableaux les résultats des nombreuses expériences auxquelles il s'est livré sur ce sujet. Il paraîtrait, d'après ses observations, que l'ordre dans lequel ces milieux possèdent la faculté d'éteindre la vie chez les Insectes est le suivant : hydrogène, eau, acide carbonique, gaz acide nitreux, chlore et cyanogène. Quelques uns de ces agens affectent toutefois la respiration plus promptement que d'autres dont l'action, il est vrai, est plus lente, mais n'en est pas moins plus fatale à l'insecte.

Physiologie : *Voix humaine.* — On lit un Mémoire de M. J

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Bishop, intitulé : *Recherches expérimentales sur la physiologie de la voix humaine*, et dont l'auteur résume ainsi les conclusions:

1° Les vibrations de la glotte sont la cause fondamentale de tous les tons de la voix humaine; 2° la longueur vibrante de la glotte dépend simultanément de la tension et de la résistance des ligamens vocaux et de la pression de la colonne d'air dans la trachée; 3° les tons graves varient dans un rapport direct et les tons aigus dans un rapport inverse à la longueur vibrante et à la tension des ligamens vocaux; 4° le tube vocal est disposé pour vibrer avec la glotte, par l'influence combinée de ses variations en longueur et en tension; 5° l'élévation du larynx raccourcit le tube vocal, et sa dépression produit un effet contraire; le diamètre et la tension du tube varient réciproquement avec la longueur; 6° les tons de fausset sont produits par une division nodale de la colonne d'air ainsi que du tube vocal en des longueurs distinctes vibrant séparément; 7° le ton des organes vocaux, dans leur état de repos, est en général l'octave de leur note fondamentale.

Physiologie : *Fonctions de certains muscles.* — Il est donné lecture de remarques physiologiques sur plusieurs muscles des extrémités supérieures, par M. F. O. Ward.

On observe, dans le tendon du muscle grand pectoral, un pli remarquable dont tous les anatomistes ont donné la description, mais dont le but, autant au moins que le pense M. Ward, n'a pas été suffisamment expliqué par les auteurs. Le muscle lui-même consiste en deux portions, l'une plus petite et supérieure prenant naissance à la clavicule et descendant extérieurement jusqu'à son insertion à l'humérus, à une distance plus grande de l'articulation de l'épaule que l'endroit où se termine le tendon de la portion la plus large et inférieure du muscle qui prend naissance au sternum et aux côtes et se dirige supérieurement et extérieurement. Ainsi, les deux portions respectives du tendon qui appartiennent aux deux divisions du muscle s'entre-croisent l'une l'autre, le bord de celle qui provient de la division inférieure passant derrière et apparaissant au-dessus de celle qui provient des fibres supérieures du muscle. Les forces exercées par chaque portion du muscle étant ainsi appliquées à des parties de l'os à différentes distances du levier, agissent alors comme des puissances mécaniques variables, ce que l'auteur regarde comme étant en correspondance exacte avec les variations dans les effets que dans différentes circonstances ces actions musculaires sont appelées à produire. Les fibres musculaires dont le tendon est inséré le plus près du centre de mouvement, et qui agissent par conséquent avec un plus court levier, sont propres aux mouvemens qui exigent moins de force, mais une plus grande vitesse; telle est précisément la condition mécanique dans laquelle se trouve la portion inférieure du pectoral, qui est employée plus spécialement à baisser le bras quand il a d'abord été élevé, comme lorsqu'on frappe avec un marteau, etc., cas où la vitesse est surtout nécessaire, le poids de l'instrument dont la main est armée suppléant suffisamment à la diminution de la force. Au contraire, le levier au moyen duquel la portion supérieure du même muscle transmet son action étant, par son insertion, plus éloignée de son tendon, doué d'une plus grande longueur, est mieux adapté pour procurer de la force aux dépens de la vitesse, et très-propre, par conséquent, à l'accomplissement des mouvemens qui élèvent les bras ou qui sont destinés à soulever des poids, mouvemens dans lesquels ces muscles sont précisément mis en jeu. Faisant aussi remarquer les obliquités respectives dans la direction de leur action, l'auteur démontre la même concordance entre le mécanisme employé et le but qui doit être rempli. Il poursuit le même mode d'argumentation et parvient aux mêmes résultats dans ses recherches sur la structure et l'usage des autres muscles, comme le coraco-brachial et les fibres antérieures du deltoïde, qui concourent au même but que la division supérieure du grand pectoral et le grand dorsal qui combine son action avec la division inférieure de ce même pectoral.

« Ces fonctions diverses des parties, fait encore observer M. Ward, forment le caractère principal de la mécanique de la nature. Quoique pouvant opérer dans les limites les plus étendues, cependant elle travaille toujours avec la plus scrupuleuse économie; dans toutes ses autres œuvres, il n'y a jamais de force inutile, et on n'y remarque aucune perte en ce genre; quelque parfaite que soit une disposition pour remplir un but déterminé et principal, on trouve encore, par un examen approfondi, que tout est également ajusté avec une perfection extrême pour accomplir encore d'autres actes qui, quoique secondaires, n'en sont pas moins importans. »

L'auteur cherche enfin une méthode qui permettrait de déterminer la force absolue et relative des muscles, et propose, pour cet objet, l'application d'un courant constant et égal d'électricité dynamique tel que le produit la nouvelle batterie inventée par M. Daniell.

Chimie : *Phénomènes de la fermentation.* — Il est donné communication de recherches expérimentales sur les phénomènes qui ont lieu pendant les fermentations alcoolique, acétique et putride des matières végétales en dissolution, et d'un examen de quelques uns des produits, par M. R. Rigg.

L'auteur décrit dans le plus grand détail une longue suite d'expériences sur la matière qui fait l'objet de son Mémoire. La première chose sur laquelle ont porté ses recherches est la nature des changemens qui ont lieu pendant la fermentation alcoolique et qui l'ont conduit à cette conclusion, savoir, que dans la formation des produits qui résultent de cette action, le sucre est non seulement le principe végétal qui est décomposé, mais que le changement consiste dans la combinaison de 2 équivalens de carbone provenant du sucre, du malt, ou de toute autre matière végétale et égale à 12,24 avec 2 équivalens de l'hydrogène de l'eau égale à 2, pour former ainsi 14,24 parties de gaz oléfiant; et dans la combinaison d'un équivalent de carbone du sucre = 6,12 avec 2 équivalens de l'oxigène de l'eau = 16, pour former alors 22,12 parties d'acide carbonique. Il pense que lorsque ce changement s'opère, le gaz oléfiant est retenu en solution dans l'eau par une affinité qu'on peut surmonter, et que la matière étrangère qui, avec le carbone, formait le sucre, ou toute autre substance végétale, est alors mise en liberté pour former de nouvelles combinaisons. Il trouve que les produits qui résultent de la décomposition excèdent le poids du sucre ou autre matière végétale d'environ 10 p. 100 du premier et de 11 à 12 de la seconde, en supposant, d'après l'opinion admise aujourd'hui, que le sucre ou la matière végétale est la seule substance qui soit décomposée pendant l'accomplissement de la fermentation alcoolique.

Son analyse du sucre lui a fourni des proportions d'eau et d'acide carbonique différentes de celles données par les chimistes qui l'ont précédé, l'acide carbonique ayant été trouvé dans ce cas de 45 à 45,5 p. 100. L'analyse de l'alcool lui a aussi donné 59,7 à 60 p. 100 de gaz oléfiant et le reste en eau.

Les expériences sur la fermentation acétique et putride sont nombreuses, et les résultats, qui s'accordent en général avec les travaux antérieurs entrepris sur le même sujet, sont présentés par l'auteur sous forme de tableaux. Il a trouvé que, dans la fermentation acétique, 57 parties en poids de gaz oléfiant, 5 de sucre ou autre matière végétale, et 64 d'oxigène de l'atmosphère, se combinent pour former 100 parties d'acide acétique et environ 24 d'eau, en laissant à l'état de liberté une substance insoluble qui forme d'autres combinaisons. On voit donc que, dans cette réaction, l'auteur tient compte de la décomposition de la matière végétale à laquelle on ne fait nulle attention dans la théorie généralement reçue.

Pendant le cours de la fermentation putride des liqueurs fermentées vineuses, exposées à l'air libre, l'auteur admet qu'un équivalent du carbone du gaz oléfiant = 6,12 s'unit à 2 équivalens de l'oxigène de l'atmosphère = 16 pour former 22,12 parties d'acide carbonique; tandis qu'un équivalent d'hydrogène du gaz oléfiant = 1 se combine avec un équivalent d'oxigène atmosphérique = 8 pour former 9 parties d'eau; une portion de sucre ou de matière végétale étant ainsi décomposée et une matière insoluble restant ainsi dans la liqueur pour subir par son exposition à l'air une nouvelle décomposition et former des produits extrêmement délétères. L'auteur ne croit pas que cette décomposition ultérieure ait encore été remarquée.

Lors de la fermentation putride de l'acide acétique exposé à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'air libre, M. Rigg pense qu'un équivalent du carbone de l'acide acétique = 6,12, en se combinant avec 2 équivalens de l'oxigène atmosphérique = 16, forme 22,12 parties d'acide carbonique; l'oxigène et l'hydrogène, qui avec le carbone formaient l'acide acétique, restant à l'état d'eau, tandis qu'une portion de la matière végétale est décomposée et qu'il reste une substance insoluble. Il se produit aussi d'autres substances pendant quelques uns des changemens qui résultent de l'exposition à l'air.

Pendant la formation putride directe des solutions de sucre ou autre matière végétale, l'auteur a trouvé qu'un équivalent de carbone du sucre = 6,12 s'unissait avec 2 équivalens de l'oxigène de l'air = 16 pour former 22,12 parties d'acide carbonique, en laissant l'eau et une matière insoluble éprouver des changemens analogues à ceux mentionnés plus haut.

Le gaz oléfiant formé pendant la fermentation alcoolique, soit que la liqueur fût à l'état de liquide vineux, d'esprit faible ou fort ou même d'alcool ou d'éther, est sujet exactement à la même décomposition, lorsque les circonstances sont favorables à ces changemens, sans aucune réaction sur l'eau, ou sans qu'il y ait de rapport avec l'eau combinée dans chaque espèce de liqueur. Ce gaz oléfiant ne peut, ni par la distillation, ni par tout autre moyen, être séparé avec une portion quelconque de l'eau avec laquelle il s'est d'abord combiné, puis uni avec les mêmes matières sans former un composé différent du composé primitif; suivant les proportions d'eau qu'on lui enlève par divers moyens, on l'obtient sous des états en quelque sorte differens, et ce phénomène se manifeste sans égard à une substance distincte ou séparée qu'on peut appeler de l'alcool ou de l'éther. Ainsi, aucune de ces deux substances mal définies ne pourrait être considérée comme un principe distinct, mais toute la série des corps, depuis la liqueur fermentée la plus faible, séparée de sa matière végétale, jusqu'à l'éther le plus rectifié, ne consiste que dans des combinaisons diverses de gaz oléfiant, premier produit de la fermentation alcoolique et d'eau.

Chimie : *Phénomène de la végétation.* — Il est donné lecture d'un second Mémoire du même auteur, sur les changemens chimiques qui s'opèrent dans les graines pendant la germination.

Dans ce Mémoire, l'auteur croit pouvoir conclure de ses recherches sur le sujet en question, que pendant la marche de la germination il y a production d'alcool, et que l'oxigène s'unit au gaz oléfiant sous l'influence de la radicule et de la plumule. Il rend compte de l'accroissement de température pendant la germination, par la différence qu'il suppose exister dans les chaleurs spécifiques des principes avant et après que cet acte a commencé à se manifester; mais il ne fait pas connaître les méthodes qu'il a employées pour constater la réalité de cette différence de température.

Nous rapporterons ici les principales conclusions auxquelles M. Rigg est arrivé.

1° Les semences peuvent, par une dessication attentive, être dépouillées d'une grande quantité de leur eau sans nuire à leurs organes végétatifs; 2° leur capacité pour absorber l'eau varie avec la température du milieu dans lequel on les conserve; 3° l'accroissement de volume qu'elles prennent par l'absorption de l'eau dépend de la température; 4° en plongeant des graines dans l'eau à une certaine température, la fermentation alcoolique s'établit, tandis qu'à une autre température le phénomène n'a pas lieu; 5° il se manifeste une décomposition dans les semences préalablement à leur germination; les produits sont de l'acide carbonique et du gaz oléfiant; 6° la soustraction du carbone des graines par l'oxigène de l'atmosphère n'est pas, comme on le suppose généralement, une action spécifique qui donne lieu à la germination, mais qui conduit plutôt à la putréfaction; 7° la germination des semences paraît être une action qui a lieu entre le gaz oléfiant, formé antérieurement par une fermentation alcoolique et l'oxigène de l'atmosphère, action qui s'effectue par une opération particulière de la plumule et de la radicule; 8° cette décomposition et cette combinaison des différens élémens continuent, quand tout marche régulièrement, tant qu'il y a de la matière farineuse à décomposer, l'aliment de la plante étant toujours à cette époque l'oxigène de l'atmosphère et un gaz oléfiant à l'état naissant, qui diffère dans ses combinaisons atomiques suivant la constitution particulière de la plante; fait qui semble devoir rendre raison de cette diversité prodigieuse qui caractérise les espèces innombrables de la création végétale.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Seance du 28 juin 1836.

Mammalogie : *Sur les genres Cervus et Moschus.* — M. Gray donne lecture d'un Mémoire intitulé : *Observations sur le genre* Moschus Linnée, *accompagnées de la description de deux nouvelles espèces.*

« Les seuls caractères, dit M. Gray, par lesquels le genre *Moschus*, tel que l'a établi Linnée et que d'autres auteurs l'ont adopté, diffère du genre *Cervus*, consistent dans l'absence des cornes, puisque les canines allongées lui sont communes avec la plupart des espèces indiennes du genre Cerf, et en particulier avec le *Cerv. Muntjac;* mais le caractère du pelage, la nudité du métatarse ou l'abondance des poils qui le recouvent, la présence ou l'absence du sac moschifère dans le mâle, offrent de bons caractères pour la subdivision de ce groupe en trois sections très-distinctes ou genres. »

La première de ces divisions à laquelle M. Gray propose de conserver le nom de *Moschus*, comprend le *Moschus moschiferus* de Linnée, qui a cela de commun avec les Cerfs et les Antilopes que la portion inférieure et externe du métatarse est couverte de poils épais et raides; de même que dans beaucoup de Cerfs aussi, le pelage ressemble aux soies du Porc; en outre, il a la gorge entièrement recouverte de poils, et les mâles sont pourvus, au milieu de l'abdomen, d'une grande poche qui contient le musc. Les jeunes, comme dans la plupart des Cerfs, portent des taches, tandis que les adultes sont d'une couleur uniforme.

La subdivision à laquelle M. Gray, dès l'année 1821, a donné le nom de *Meminna* ne consiste également qu'en une seule espèce, le *Moschus Meminna* de Linnée. Dans ce groupe, le bord postérieur du métatarse est couvert de poils; mais à sa face externe, un peu au-dessous de l'articulation, il y a une proéminence un peu étendue, unie et nue, qui est couleur de chair pendant la vie; le pelage est doux, tacheté et lavé de blanc qui devient de moins en moins apparent dans les vieux sujets, mais toutefois ne disparaît pas entièrement; la gorge est entièrement garnie de poils, et on ne trouve de poche à musc dans l'un ni l'autre sexe. Les ergots ou faux sabots sont très-distincts, quoique Linnée et Buffon aient assuré qu'ils n'existaient pas dans cet animal.

La troisième et dernière subdivision à laquelle M. Gray donne le nom de *Tragulus* est caractérisée par le bord postérieur de son tarse qui est presque dépourvu de poils et légèrement calleux, caractère qui distingue nettement les animaux de cette section de tous les autres Ruminans; le pelage est doux et fourni comme celui du *Meminna,* mais il ne présente pas de taches, même dans le jeune âge; la gorge est pourvue d'un disque presque nu, concave, subglanduleux et calleux, placé entre les branches de la mâchoire inférieure, de laquelle part une bande qui s'étend jusqu'à la partie antérieure du menton. Il n'y a pas de poche à musc. Comme toutes les autres espèces linnéennes du genre *Moschus,* ces animaux ont des ergots; la plupart ont sur les bords de la mâchoire inférieure trois bandes qui vont en divergeant sur le corps, et la surface inférieure du tronc est d'un blanc plus ou moins pur. Les espèces de cette division diffèrent à peine sous le rapport de la couleur aux diverses périodes de leur croissance, et le faon ressemble en tout à l'adulte, si ce n'est par la taille.

A cette division où la synonymie est extrêmement confuse, M. Gray assigne 4 espèces, 2 desquelles sont décrites par lui comme nouvelles, et qu'il range et caractérise de la manière suivante.

1. Moschus javanicus. *Mosch.* ferrugineus nigro variegatus; collo saturatè brunneo griseo nebulato; menti margine, strigis pectoralibus tribus posticè latioribus, pectore, abdomine, femoribus infernè,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833	20 f.	22 f.	24 f.
1834	30	33	36
1835	30	33	36
1836	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 195.

18 JANVIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Bolides.* — *Observations sur le magnétisme terrestre faites dans l'Amérique septentrionale.* BOUSSINGAULT. — *Sur des ossemens fossiles, et notamment sur une mâchoire de Singe fossile trouvée dans le département du Gers.* LARTET. — *Recherches chimiques sur la teinture.* CHEVREUL. — *Tableau synoptique des Scincoïdes.* COCTEAU. = SOC. PHILOMATH. DE PARIS. *Sur l'hydrogène carboné liquide.* PELLETIER; WALTER. = SOC. ROY. DE LONDRES. *Fonctions de la vie.* PHILIP. — *Respiration des Insectes.* NEWPORT. — *Sur la voix humaine.* BISHOP. — *Sur plusieurs muscles des extrémités supérieures.* WORD. — *Phénomènes chimiques de la fermentation.* RIGG. — *Phénomènes chimiques de la végétation.* ID. = SOC. ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur les genres Cervus et Moschus.* GRAY.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Nouvelles observations sur le mode de propagation des Zoophytes.* GRAHAM ALYELY.—*Expériences relatives aux changemens de température produits par la dissolution de certains sels dans l'eau.* THOMPSON. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 16 janvier 1837.—Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— Le gérant d'une société industrielle non encore formée pour l'exploitation des lignites et des houilles de Luzarches (Seine-et-Oise), écrit que se proposant de creuser un puits de 2000 pieds de profondeur sur 5 de diamètre, la société se met à la disposition de l'Académie pour les observations de physique terrestre qu'elle jugerait à propos d'y faire. (On n'examinera cette proposition que lorsque la société sera constituée.)

— Le directeur de la société des échafauds mobiles demande qu'on veuille bien faire examiner leur système. (Renvoyé à MM. Poncelet, Coriolis et Séguier, commissaires.)

METÉOROLOGIE : *Bolides.* — Il est donné communication de plusieurs lettres contenant des détails sur l'apparition d'un météore lumineux qui a été vu dans plusieurs localités dans la nuit du 4 au 5 de ce mois. L'une est de M. Giraudet, d.-m. à Cussé, près Vichy; l'autre de M. Sallot, d.-m. à Vesoul; la troisième de M. Kuhn, d.-m. à Niederbronn.

M. Giraudet écrit que c'était un globe lumineux ayant l'apparence de la pleine lune; qu'il était suivi de trois corps très-brillans à égale distance l'un de l'autre et de moyenne grandeur; qu'il parut à 45° au-dessus de l'horizon, s'avança lentement vers le zénith, du nord au sud, le dépassa et disparut à une élévation moindre que celle de son apparition.

Suivant le correspondant de Niederbronn, le météore était aussi éclatant que le soleil; il paraissait d'un diamètre plus considérable; il lançait de toutes parts de nombreuses étincelles et avait à sa suite une espèce de queue ou de traînée lumineuse dont la longueur était considérable; la lumière du globe lui-même était blanche, un peu bleuâtre; celle de la queue était également blanche près du globe, mais elle devenait d'autant plus rouge qu'elle s'en trouvait plus éloignée.

Enfin, d'après M. Sallot, à Vesoul la lueur que le météore répandait sur la terre était bleuâtre, assez semblable à celle que produit le zinc en combustion; ses dimensions paraissaient être à peu près le tiers de celles de la lune dans son plein. Il traînait derrière lui une queue ou traînée de paillettes rouges peu éclatantes, renfermées dans un espace triangulaire tenant au globe lumineux par sa base.

C'est vers 1 heure du matin que cette apparition a été vue dans les trois localités indiquées. Sa durée aurait été de 3 secondes selon M. Kuhn, et de 4 minutes suivant M. Giraudet.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Observations de magnétisme faites dans l'Amérique septentrionale.* — M. Boussingault adresse un résumé des observations qu'il a faites sur l'intensité du magnétisme terrestre depuis l'équateur magnétique (lat. S. 5°) jusqu'au Niagara (lat. N. 43°), et sur la variation diurne de l'aiguille aimantée à Marmato (lat. N. 5° 26′).

I. *Intensité du magnétisme.* Les intensités ont été observées en faisant osciller dans le plan vertical du méridien magnétique l'aiguille d'une boussole d'inclinaison construite par Gambey.

En parcourant les tableaux donnés par M. Boussingault, on remarque des différences souvent considérables entre des localités très-rapprochées. Ainsi, en représentant par 1 l'intensité obtenue à Payta, lieu que l'on suppose très-près de l'équateur magnétique, on voit qu'à Palmira l'intensité est représentée par 1,303, tandis qu'à Popayan, situé plus au sud, elle est 1,171; à Cartago, malgré la situation plus au nord de cette ville, l'intensité n'est plus que 1,145. A Palmira, Popayan et Cartago, les oscillations de l'aiguille ont eu lieu à peu près à la même température, et le temps a été donné par le thermomètre. Une irrégularité non moins frappante a été observée à Honda; l'intensité dans cette ville est de 1,442. Dans le village de San-Bartolomé, elle était de 1,529. Plus au nord, à Monpox et à Cartagena, les intensités sont telles qu'on pouvait les supputer d'après les latitudes de ces deux villes. Cumbal et Quito, qui se trouvent à une assez grande distance et au nord de l'équateur magnétique, offrent des intensités égales et même plus faibles qu'à Payta. Cumbal et Quito sont élevées d'environ 3000 mètres au-dessus de l'Océan. M. Boussingault est porté à croire qu'il faut chercher la cause de ces différences dans la constitution géologique du sol de ces contrées, c'est pourquoi il indique soigneusement les différentes roches qui constituent ces terrains : ainsi, à Palmira, syénite, argile rouge; à Popayan, schiste et grunstein; à Cartago, grunstein; à Honda, alluvion de roches pyroxéniques; à San-Bartolomé, alluvion, sable quartzeux; à Cartagena, terrain madréporique; à Cumbal et à Quito, trachyte.

A New-Yorck, les observations de M. Boussingault s'accordent avec celles du capitaine Sabine. C'est sur les bords du lac Erié, au Niagara, qu'il a noté la plus forte intensité (2,036). En Europe, à Liverpool, la même aiguille n'a plus donné que 1,465.

On avait cru remarquer en Europe que l'intensité magnétique augmentait à mesure que l'on pénétrait au-dessous de la surface du sol; les expériences qui ont conduit à cette conclusion ont été faites

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans des mines profondes. Dans le but de constater si l'intensité diminuait à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère, M. Boussingault a porté sa boussole d'inclinaison dans la chapelle de Guadalupe élevée de 660 mètres au-dessus de la ville de Santa-Fé de Bogota. Il a fait osciller successivement son aiguille dans la ville et dans la chapelle; mais il n'a trouvé aucune différence appréciable dans le nombre des oscillations. Il croit avoir observé dans des circonstances exactement semblables; la température était égale de part et d'autre, et les couches de grès qui supportent Guadalupe sont très-peu ferrugineuses et identiques avec les grès de Santa-Fé.

II. *Variations diurnes de l'aiguille aimantée.* La boussole avec laquelle les observations ont été faites a été construite par Gambey. La maison dans laquelle M. Boussingault l'avait établie à Marmato était construite en bois et couverte en feuilles de palmier. En suivant la variation diurne, il s'est proposé de constater si la position du soleil relativement à l'observatoire influerait sur le sens du mouvement diurne de l'aiguille. Marmato étant placé au nord et à peu de distance de l'équateur, le soleil, en changeant de déclinaison, se trouve successivement au nord, au zénith, puis au sud de l'observatoire. Les observations ont été commencées au mois de juillet 1828 et continuées jusqu'à la fin de décembre. Les résultats que M. Boussingault a ainsi obtenus sont les suivans :

Près de l'équateur terrestre et au nord de l'équateur magnétique, l'extrémité nord de l'aiguille aimantée se met en mouvement au lever du soleil et s'avance vers l'ouest. Elle atteint son maximum de déviation occidentale entre midi et deux heures. L'aiguille rétrograde ensuite jusqu'au coucher du soleil. Pendant la nuit, c'est-à-dire de six heures du soir à six heures du matin, elle reste à peu près immobile. Ce mouvement diurne s'est manifesté lorsque le soleil était au nord, au zénith ou au sud de l'observatoire. — A Marmato, bien que la déclinaison soit orientale, le mouvement diurne de l'aiguille a eu lieu dans le même sens qu'à Paris, où la déclinaison est occidentale. — L'amplitude de la variation diurne a été beaucoup moindre à Marmato qu'à Paris; le plus grand angle parcouru par l'aiguille surpasse à peine 7′, et le plus souvent cet angle est de 2′ à 3′. En consultant les détails des observations, on voit qu'il y a eu des jours où non seulement l'amplitude a été très-faible, mais encore où elle était tout-à-fait nulle. Ainsi, l'aiguille est restée fixe le 3 novembre, le 19 et le 30 décembre. Le 14 octobre et le 10 décembre, le mouvement de l'aiguille aimantée s'est manifesté en sens contraire; la pointe nord a marché de l'O. à l'E. — A Marmato, le thermomètre indique ordinairement 18°,5 C. au lever du soleil; il monte jusqu'à 1 h. ou 2 h. Il se tient alors à 22° ou 23°; puis il descend jusqu'à 6 ou 7 h. du soir. Durant la nuit, il reste à peu près fixe. Il peut être curieux de remarquer que le mouvement diurne de l'aiguille aimantée présente à Marmato une certaine analogie avec le mouvement du mercure dans le thermomètre. Le mercure et l'aiguille se mettent en mouvement avec le lever du soleil; vers 1 h. ou 2 h. de l'après-midi, ils ont atteint le maximum de leur course; puis ils rétrogradent l'un et l'autre jusqu'au coucher du soleil; enfin, pendant la nuit, le mercure et l'aimant restent à peu près stationnaires.

Palæontologie : *Ossemens fossiles.* — M. Lartet adresse une Notice sur les ossemens qu'il a trouvés dans les terrains tertiaires de Simorre, de Sansan, etc., dans le département du Gers, et sur la découverte récente d'une mâchoire de Singe fossile qu'il a faite dans les mêmes terrains.

Il y a deux ans M. Lartet avait signalé la découverte récente de quelques dépôts d'ossemens fossiles dans le département du Gers et fait pressentir que des recherches qui y seraient faites avec soin pourraient amener la connaissance de faits importans pour la science palæontologique. Pendant cette période, une prodigieuse quantité d'ossemens a été successivement amenée au jour, parmi lesquels plus de 30 espèces de Mammifères fossiles, nouvelles pour la plupart. Tous les morceaux qui pouvaient offrir quelque intérêt pour l'étude ont été déposés au Muséum d'histoire naturelle où ils seront examinés par M. de Blainville de manière à en démontrer toute l'importance scientifique.

Après une interruption de quelque temps, M. Lartet a repris ses travaux de recherches, et c'est leurs résultats qu'il adresse aujourd'hui à l'Académie.

Nous allons faire connaître d'abord les espèces qu'ont fournies les sables et grès d'eau douce tertiaires supérieurs de Simorre, Tournon, Lombez, et autres gisemens analogues.

On distingue parmi ces dernières : deux *Dinotherium* de dimensions un peu différentes, probablement ceux qui ont été déterminés par M. Kaup sous les dénominations de *D. giganteum* et *D. secundarium*; — plusieurs espèces de Mastodontes, peut-être jusqu'à cinq, dont une très-petite ne paraît avoir été signalée nulle part; — 3 espèces de Rhinocéros qu'il n'a été possible d'établir que sur des molaires et par quelques ossemens très-rares; — un petit Pachyderme voisin des Sangliers par la forme de ses molaires; — un petit Cerf dont les bois ne se sont retrouvés qu'en fragmens; — enfin, un grand Ruminant, probablement du genre Bœuf, qui, mesuré dans les proportions de l'Aurochs, aurait eu plus de 6 pieds de hauteur au garrot.

L'ensemble zoologique du dépôt lacustre de Sansan diffère notablement de celui des sables tertiaires supérieurs de Simorre; — le *Dinotherium* ne s'est point retrouvé; — les Mastodontes y sont rares. — Les Rhinocéros s'y montrent en grand nombre, mais il ne paraît pas que ce soit les mêmes espèces qu'à Simorre. Les Rhinocéros de Sansan forment un groupe particulier, comprenant jusqu'à présent 3 espèces qui se distinguent entre elles par la taille, par la forme de leurs dents, principalement de leurs incisives, et surtout par la longueur proportionnelle de leurs maxillaires. Ces Rhinocéros ont 4 doigts aux pieds de devant: un de plus que dans les espèces vivantes, c'est le petit doigt. D'un autre côté, M. Lartet fait remarquer comme vraisemblable que ces Rhinocéros, qui réunissaient d'ailleurs tous les caractères ostéologiques du genre, étaient cependant privés de l'attribut qui forme l'étymologie de leur nom, c'est-à-dire qu'ils n'avaient point de cornes sur le nez. Cette idée s'était déjà présentée à M. de Blainville lors du premier examen des crânes déposés au Muséum, sur lesquels on n'aperçoit réellement aucune trace de point d'attache des cornes. Comme nouveau fait à l'appui de cette opinion, M. Lartet ajoute que dans ces espèces les os du nez ne soudent point et demeurent constamment distincts à tout âge; ce qu'il a pu vérifier tout récemment sur deux portions de vieux crânes. On conçoit, dit-il, que cette circonstance, jointe à l'extrême amincissement de ces os dans nos espèces de Sansan, ne leur laissait pas assez de solidité pour servir de support à un moyen de défense aussi puissant que le sont les cornes des Rhinocéros actuels. — Un seul *Palæotherium* s'est montré parmi les anciens Pachydermes de Sansan. Il était un peu plus grand que le *P. medium* de Montmartre, dont il diffère par la forme de ses molaires qui le rapprocheraient, à quelques détails près, du *P. aurelianense*. Mais, ce qu'il y a surtout de distinctif dans cette espèce, c'est la ressemblance frappante de ses extrémités avec celles du Cheval. — Avec ce *Palæotherium* vivait un grand *Anoplotherium* dont les dimensions n'étaient pas moindres que celles de nos Rhinocéros de taille moyenne. Il s'y joignait un autre petit Pachyderme que la forme de ses molaires rattacherait aux *Anthracotherium*.

Les ossemens de Ruminans sont très-abondans à Sansan. L'auteur y a reconnu plusieurs Cerfs qui se distinguent des espèces connues par un bois invariablement composé, autant du moins qu'il a pu en juger par des observations multipliées, de deux pointes formant fourche d'avant en arrière, et s'élevant perpendiculairement sur un pédoncule plus ou moins long, suivant les espèces. Ce groupe de Cerfs à bois fourchu et pédonculé comprend jusqu'à présent trois espèces : le Cerf grand n'avait pas moins de 5 pieds 6 pouces au garrot. Ses molaires supérieures, entourées à leur base interne, ne peuvent être comparées qu'à celles du Cerf de Simorre dans les vivans. Le Cerf élégant était un peu plus grand que notre Chevreuil, dont il rappelait l'aspect gracieux par la légèreté de ses bois et l'élégance de ses proportions. Le Cerf trapu au contraire était très-bas sur jambes. Avec une tête dont les dimensions annonçaient une taille à peu de chose près égale à celle du précédent, il n'avait en réalité pas plus de 18 ou 20 pouces de haut. Dans cette espèce, le pédoncule du bois est en proportion

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

plus long; elle était pourvue de canines. Toutefois des rapprochemens que l'auteur a été à portée de faire lui permettent de conclure que les canines et les bois existaient seulement chez les mâles. Les molaires, qui diffèrent presque génériquement de celles des autres Cerfs, trahissent une tendance vers les Pachydermes, tendance que confirmerait l'état du canon, composé dans le jeune âge de deux os qui se soudent plus tard jusqu'à leur tiers inférieur seulement, et dont les canaux médullaires demeurent toujours séparés dans le reste de leur trajet par une double cloison. Dans ce Cerf, le tarse a un os de moins que chez les autres Ruminans; c'est le grand cunéiforme, qui est remplacé par une saillie que fait en haut l'os interne, ou, si l'on veut, la moitié du canon dont la tête s'articule ainsi immédiatement avec le scaphoïde. Il résulte de cette anomalie que de son côté l'os externe descend plus bas que son congénère, ce qui a dû obliger l'animal à jeter ses pieds en dehors, et lui ôter par-là cette agilité et cette grâce qui caractérisent généralement les espèces de ce genre. On remarque également en arrière de la tête supérieure du canon des indications de deux autres doigts rudimentaires. En un mot, tout dans cette espèce dégénérée semble indiquer le passage prochain à un type voisin jusqu'au ginglyme des articulations, qui tend à s'effacer.

Dans le nombre des Ruminans, se trouvait aussi une Antilope que la forme et la direction du noyau osseux de ses cornes rapprocheraient des Chamois des Pyrénées. — Enfin M. Lartet fait encore mention d'un autre tout petit Ruminant qu'il a long-temps pris pour un Cerf, haut de 12 à 13 pouces, tant ses molaires, qu'il avait observées sur une portion de mâchoire déposée depuis au Muséum, ont de ressemblance avec celles des Cerfs de la même époque. Il a pu s'assurer plus tard, par la découverte d'autres morceaux plus complets, que les dernières molaires de ce petit Ruminant diffèrent de celles des Ruminans à bois. Il croit aussi pouvoir rapporter à cette petite espèce un noyau osseux de corne, encore adhérent à une portion de crâne. Cette cheville osseuse, de dix lignes de long, sur trois de diamètre moyen, est creuse comme celle des Bœufs; elle a dû aussi se diriger latéralement. Nous avons déjà dit que les os de ce petit Ruminant mesurés dans les proportions du Cerf, annonceraient une taille de 12 à 13 pouces.

Ces Herbivores avaient pour contemporain un Carnassier gigantesque d'un genre inconnu dans la nature actuelle. Ses incisives unilobées, sa canine comprimée et ses premières mâchelières sans talon distinct, rappellent cette partie de la dentition du Raton, tandis que la carnassière et les deux tuberculeuses qui la suivent, sont la représentation exacte de celles du Chien. Ajoutons que ce Carnassier avait de plus que tous les autres animaux de cet ordre, une troisième tuberculeuse en arrière des deux dont on vient de parler. On remarque en général dans son ostéologie une tendance plus prononcée vers le Raton que vers le Chien. — Ce genre qui comprenait plus d'une espèce était accompagné de quelques autres Carnassiers parmi lesquels M. Lartet a distingué un vrai Chien, un grand Chat et un animal voisin de la Genette, de la taille de notre Renard commun. — Les Rongeurs sont assez nombreux, mais ils n'ont pas encore été déterminés, sauf un petit Lièvre de la taille d'un Rat.

L'ordre des Édentés était représenté dans la même faune tertiaire par un très-grand Quadrupède, sur l'organisation duquel voici des notions précises. Cuvier avait eu connaissance d'une phalange unguéale de ce même Édenté, qui avait été trouvée sur les bords du Rhin. D'après sa forme, il l'avait rapportée à un Pangolin gigantesque, auquel il assignait, par aperçu de proportions, 24 pieds de long. Les unguéaux de l'Édenté de Sansan, sont comme ceux des Pangolins, bifurqués en avant et sans gaîne osseuse; mais ils se trouvent en proportion plus hauts, moins allongés et plus minces. Avant de parler de la dissemblance du reste des extrémités, il est bon de dire que cet animal avait au moins des dents mâchelières, ce qui le sépare tout-à-fait des Pangolins. Ces dents, d'une substance ivoriée peu compacte, étaient sans racines et entièrement dépourvues d'émail. Elles faisaient peu de saillie en dehors des alvéoles, et leur mode d'action réciproque produisait tout au plus l'effet d'écraser, mais non de broyer les alimens; d'où résultait une mastication trop imparfaite pour laisser supposer que l'animal fût herbivore; par la même raison, s'il mangeait de la chair, ce ne pouvait guère être que celle des cadavres; restaient donc les fruits et les insectes. La forme de l'articulation huméro-radicale indiquerait que cet Édenté a pu jusqu'à un certain point exécuter le mouvement de supination. L'articulation des doigts présente une singulière anomalie. La première phalange de chaque doigt posant à plat dans le sens de sa longueur, reçoit la tête du métacarpien qui lui correspond, non pas bout à bout comme dans les autres Quadrupèdes, mais dans une cavité creusée dans sa face supérieure considérablement élargie en arrière. Cette cavité un peu profonde est arrondie et marquée, au milieu de son bord postérieur, d'une échancrure par où glisse l'arête mitoyenne qui se montre seulement en arrière de la tête du métacarpien. Ce mode d'articulation faisant porter tout le poids du corps sur la large assiette fournie par les premières phalanges, facilitait singulièrement la marche de l'animal, en diminuant l'embarras que devaient lui donner ses ongles énormes qu'on peut croire avoir été habituellement fléchis en dessous. On pourrait se faire une idée approchant de l'effet ainsi produit en se figurant un homme marchant sur ses talons, la plante des pieds un peu soulevée et les orteils recourbées en bas.

Enfin M. Lartet arrive à une découverte toute récente et d'une importance actuelle... Il s'agit d'une mâchoire inférieure avec sa dentition complète, se composant de 4 incisives, 2 canines, 4 fausses molaires et 6 vraies molaires; en tout 16 dents en série continue; ce qui est la formule dentaire de l'Homme et de quelques Singes. Les incisives diffèrent peu de celles de l'Homme; elles sont un peu plus inclinées en avant, ce qui fait qu'elles étaient opposées couronne à couronne aux supérieures. La canine est aiguë et saillante, moins cependant que dans la plupart des Quadrumanes. La première fausse molaire n'a qu'un seul fort tubercule; il y en a deux chez l'Homme. La deuxième fausse molaire présente deux tubercules comme dans l'Homme. Les trois vraies molaires sont également semblables à celle de l'Homme, sauf la dernière qui a un peu plus d'étendue d'avant en arrière. Ces molaires sont, comme celles de l'Homme, divisées en 4 tubercules par deux sillons qui se coupent à angle droit au milieu de la dent. A leur état de détrition, on croirait voir les molaires d'un Homme de 40 ans, réduites à peu près à moitié de leur grandeur naturelle. Voici les principales dimensions de cette mâchoire qui a perdu ses branches montantes :

Espace occupé par les cinq mâchelières.	0,029
Distance entre les deux dernières, mesurée à leur angle postérieur interne.	0,024
Hauteur de la branche dentaire à son milieu.	0,014
Saillies des canines au-dessus des premières mâchelières.	0,004

C'est encore à Sansan, dans un lit de marne recouvert par un banc régulier de calcaire compacte et pêle-mêle avec des ossemens de Cerfs, d'*Anoplotherium*, de *Palæotherium*, etc., qui a été trouvée cette mâchoire, ainsi qu'une phalange qui paraît s'y rattacher.

« Voilà donc, dit à ce sujet M. Lartet, un Mammifère de la famille des Singes, haut de 30 et quelques pouces, si l'on en juge par les dimensions de la mâchoire, contemporain de ces *Palæotherium*, de ces *Anoplotherium*, genres perdus que l'on a long-temps regardés comme les plus anciens habitans de nos continens, dans la classe des Mammifères. Les types de certains genres ne sont donc pas si nombreux qu'on le pense généralement. Que sait-on si des observations ultérieures ne viendront pas tôt ou tard nous apprendre que cette nature ancienne, encore si peu connue, n'était ni moins complète ni moins avancée dans l'échelle organique que celle où nous vivons? »

LECTURES.

M. Geoffroy Saint-Hilaire donne lecture d'une suite au Mémoire qu'il a déposé dans la dernière séance sur le *Sivatherium*.

(Une discussion s'établit à ce sujet entre lui et M. de Blainville. Dans un autre numéro nous en donnerons ce qui peut avoir un intérêt scientifique.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires de la Société royale d'agriculture et de commerce*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de Caen, tome 4e; in-8°, 1837. — II. *Clinique des armes à feu*, par M. L. Baudens; in-8° (renvoyé à M. Roux pour un rapport verbal). — III. *Notices anatomiques et physiologiques sur la garance*, par J. Decaisne; in-4°. Bruxelles, 1837. — IV. *Mémoire sur la géométrie des Hindous; analyse de la partie géométrique des ouvrages de Brahmegupta et de Bhascara Acharya*, par M. Chasles; in-4°. — V. *Flore française destinée aux herborisateurs*, par A. Mutel; in-12. Tomes 1, 2 et 3 (renvoyé à M. Richard pour un rapport verbal). — VI. *Sur le magnétisme terrestre*, par M. Simonoff; 10 p. in-4°. — VII. *Sur les Acalephes de la mer Rouge et l'organisation des Méduses de la mer Baltique*, par M. Ehrenberg; in-4° avec 8 planches (en allemand). — VIII. *Traité de météorologie*, par Kamtz; 3e vol.; in-8° (en allemand). — IX. *Sur les variétés du blé*, par Lecouteur; in-8° (en anglais).

Addition à la séance du 2 janvier 1836.

CHIMIE : *Sur la teinture.* — M. Chevreul lit des extraits des 3e, 4e, 5e et 6e Mémoires formant la suite de ses recherches chimiques sur la teinture.

Dans ces Mémoires, l'auteur s'est proposé de constater d'abord les changemens que les agens les plus généraux, tels que l'eau pure, l'atmosphère, la lumière du soleil et la chaleur peuvent faire éprouver, dans des circonstances bien définies, à plusieurs matières colorées, fixées sur les étoffes, afin de démêler ensuite l'influence des forces simples capables de produire ces effets. Si tout le monde sait avec quelle rapidité certaines matières colorantes, telles que le curcuma, le carthame, l'orseille, etc., s'altèrent lorsque les étoffes sur lesquelles le teinturier les a fixées reçoivent dans le sein de l'atmosphère la lumière directe du soleil, personne n'avait encore entrepris de déterminer la part que la lumière prend à ces phénomènes d'altérations en recherchant si elle est capable de les produire seule à l'exclusion de la vapeur d'eau et surtout de l'oxigène; ni si la matière colorante fixée sur le coton, la soie et la laine, est plus altérable dans un cas que dans les autres. Ce sont des recherches suivies sous ce double rapport pendant plusieurs années qui sont l'objet de ces nouveaux Mémoires.

I. *Action de l'eau pure.* Dans ces expériences, l'eau a été étudiée comme dissolvant liquide par rapport aux étoffes déjà teintes. L'auteur a conservé pendant trois ans dans de l'eau distillée des étoffes de laine teintes avec la gaude, le bois jaune, le rocou, l'orseille, le bois de Brésil, le bois de campêche, la garance, la cochenille; le poids des étoffes teintes était à celui de l'eau dans le rapport de 1 à 500; au bout de ce temps on n'y pouvait reconnaître aucun changement sensible. Après quelques jours de séjour dans l'eau d'acide hydrosulfurique, la laine teinte avec l'acide sulfo-indigotique était complètement décolorée, elle redevenait bleue à l'air; la laine teinte avec l'orseille était décolorée, elle redevenait violette à l'air; la laine teinte avec le bois de Brésil était très-affaiblie au bout d'un mois.

II. *Action de la lumière, des agens atmosphériques et du gaz hydrogène.*

Des étoffes de coton, de soie et de laine en fil ou tissées, teintes avec le curcuma, le rocou, le carthame, l'orseille, l'acide sulfo-indigotique, l'indigo et le bleu de Prusse, ont été exposées, après avoir été fixées sur des cartons de manière à recevoir l'influence de la lumière directe du soleil dans les sept circonstances suivantes: 1° dans un flacon où l'on avait fait le vide et qui contenait en outre du chlorure de calcium; 2° dans un flacon contenant de l'air séché par du chlorure de calcium; 3° dans un flacon contenant de l'air saturé de vapeur d'eau; 4° dans l'atmosphère; 5° dans un flacon contenant de la vapeur d'eau pure; 6° dans un flacon contenant du gaz hydrogène séché par du chlorure de calcium; 7° dans un flacon contenant de l'hydrogène saturé de vapeur d'eau.

M. Chevreul ne fait pas connaître avec détail les changemens que ces échantillons ont éprouvés dans ces sept circonstances; il se borne à présenter les résultats généraux que ces expériences lui ont présentés. Nous allons les indiquer.

1° L'indigo appliqué sur le coton, la soie et la laine, se conserve dans le vide quoi qu'ilsoit frappé par la lumière, tandis que le bleu de Prusse appliqué sur les mêmes étoffes et dans les mêmes circonstances devient blanc. — Le curcuma, appliqué sur les mêmes étoffes, s'altère dans le vide sous l'influence de la lumière, tandis que l'orseille s'y conserve de même;

2° On croit assez généralement que la laine est l'étoffe qui a le plus d'affinité pour les matières colorantes, comme le ligneux (coton, lin, chanvre) est celle qui en a le moins. Toutefois, cette opinion ne repose sur aucun système d'expériences. Il y a plus, les observations de M. Chevreul tendent à lui ôter toute sa généralité, car voici ce qu'elles ont prouvé :

Dans le vide sec, la lumière est sans action sur le rocou fixé au coton et à la soie, tandis qu'elle agit sensiblement sur celui qui est fixé à la laine. Dans la vapeur d'eau, la lumière altère le carthame fixé à la laine et à la soie dans un temps où le coton qui en est teint conserve sa couleur rose; le seul changement qu'on observe alors est une tendance au violet dans sa matière colorante. — Dans la vapeur d'eau, la lumière n'altère pas l'orseille fixée sur la laine et la soie, tandis que celle qui l'est sur le coton se décolore. — Dans le vide sec, la lumière n'altère pas l'acide sulfo-indigotique fixé à la soie comme elle altère le même acide fixé à la laine et au coton. — Dans l'air sec et l'atmosphère, l'altération de l'acide fixé à la soie a lieu, mais bien moins facilement que celle de l'acide fixé aux autres étoffes. — L'indigo fixé aux étoffes présente, sous l'influence de la lumière, de l'air sec et de l'atmosphère, précisément le cas inverse de celui de l'acide sulfo-indigotique; car le premier est moins stable sur la soie que sur le coton et la laine.

3° L'action de la lumière du soleil dans le vide paraît presque insensible sur l'indigo, l'orseille, le carthame. — Dans l'air sec, l'action de la lumière produit de bien autres changemens; toutefois, ils ne sont pas également prononcés sur toutes les matières colorantes. Le changement est peu sensible sur le bleu de Prusse fixé au coton; il l'est davantage sur celui qui l'est à la soie et à la laine. Il est peu prononcé sur l'indigo fixé à la laine et au coton; il l'est davantage sur l'indigo fixé à la soie. L'acide sulfo-indigotique est peu affaibli sur la soie, tandis qu'il l'est beaucoup sur la laine et le coton. L'orseille est détruite sur le coton, tandis qu'elle laisse une trace rougeâtre sur la soie et la laine. Le rocou sur le coton est encore assez rouge; il est d'un faible de pelure d'ognon sur la soie et complètement détruit sur la laine. Le jaune du curcuma et le rose du carthame sont complètement détruits sur les trois étoffes. — La lumière et l'air humide ne produisent pas sur les étoffes teintes au bleu de Prusse un changement sensiblement plus grand que la lumière et l'air sec; il en est de même sur l'indigo fixé à la laine; il en est de même encore pour l'orseille et le carthame appliqués sur les trois étoffes, pour le rocou appliqué sur la laine et la soie seulement, et même pour le curcuma appliqué sur les mêmes étoffes, si ce n'est cependant que la soie teinte en curcuma est plus haute en gris que les échantillons exposés dans l'air sec. La lumière et l'air humide altèrent au contraire bien plus que la lumière et l'air sec l'indigo fixé sur le coton et l'acide sulfo-indigotique fixé sur les trois étoffes; la différence est surtout remarquable pour la soie et la laine. Le curcuma et le rocou fixés sur le coton sont bien plus altérés dans l'air humide que dans l'air sec sous l'influence de la lumière. — L'action de la lumière et de l'atmosphère est à peu près la même que celle de la lumière et de l'air sec sur le bleu de Prusse, sur l'indigo fixé à la laine et sur le carthame. Elle est plus forte, au contraire, sur l'indigo fixé au coton et à la soie, sur l'acide sulfo-indigotique fixé à la soie, sur l'orseille, le rocou et le curcuma. Elle est presque égale à celle de la lumière et de l'air humide sur l'acide sulfo-indigotique appliqué au coton et à la laine, sur l'indigo appliqué au coton et à la soie, et sur le rocou. Elle est plus forte sur l'orseille, sur le carthame, le rocou et le curcuma surtout. — La lumière et la vapeur d'eau blanchissent plus vite que ne le fait la lumière, le bleu de Prusse fixé aux étoffes. Il se produit en outre, dans le flacon qui contient la vapeur d'eau, un dépôt brun qui n'a pas lieu dans le flacon où l'on a fait le vide sec. La lumière et la vapeur d'eau altèrent le curcuma, le rocou fixé au coton et à la laine, l'orseille fixée au coton, et cependant elles n'affaiblissent que légèrement le rose du carthame fixé sur le coton, et qu'à peine l'orseille fixée à la soie et à la laine. — Les étoffes teintes avec le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

caudâque subtùs, albis; pedibus, capitis lateribus, prygmâque nitidè fulvis; occipite nigrescente. — Long. corporis capitisque simul poll. 24; metatarsi 4 ½ poll.

Moschus javanicus, Gmel., syst. nat. 1, p. 174, ex Pallasio. Raffles in Linn. trans. 13, p. 261? Benn., zool. gard., p. 41. — *Tragulus javanicus*, Pall., spic. zool. 12, p. 18, in notâ. — *Moschus indicus*, Gmel.; syst. nat. 1, p. 172. — *Cervus javanicus*, Osbeck, Iter, p. 273. — *Moschus Napu*, F. Cuv. Mamm. t.... — *Chota Beta*, Rou de Ramon, Cab. madr., t. 9.

Hab. in insulis Javâ et Sumatrâ.

« Cette espèce, ajoute M. Gray, est reconnaissable par sa grande taille, la couleur pâle et le blanc de toute la face inférieure du corps, à l'exception des deux bandes longitudinales obscures qui séparent l'une de l'autre les trois bandelettes blanches du tronc, et de la bande simple et étroite en travers du corps. »

2. Moschus kanchil. *Mosch.* fulvus, nigrescenti variegatus; nuchâ strigâ, latâ, nigrâ, longitudinali; gulâ, colli corporisque lateribus, pallidè flavescentibus, pilis nigro-apiculatis; antipedibus nitidè fulvis; menti marginibus, strigis tribus pectoralibus, pectore, abdomine, femoribus posticè, caudâque subtùs, albis; pectore abdomineque strigâ longitudinali, in illo saturatiore, in hoc pallidiore. — Longit. capitis corporisque simul poll. 20; metatarsi 3 ½ poll.

Moschus kanchil, Raffles in Linn. Trans. 13, p. 262. — Le Chevrotain adulte, Buffon, Hist. nat. T. 12, p. 344. — Le Chevrotain de Java, Buffon, Hist. nat. suppl. T. 6, p. 219, t. 30 — *Javan Musk*, Shaw, Zool., t. 173, ex tab. Buffon.

Hab. in Javâ.

« Cette espèce, dit M. Gray, se distingue facilement de la précédente par sa taille plus petite, ses couleurs plus sombres, la grandeur et la netteté des raies de la nuque; la largeur de la bande qui traverse le corps et qui se continue en arrière sous forme de raie mince, et la bande jaune le long du milieu de l'abdomen. Ces caractères sont communs à deux sujets de différens âges que renferme le muséum britannique. Les raies latérales blanches à la partie antérieure du tronc sont linéaires, la moyenne, subtriangulaire, étroite par devant et s'élargissant en arrière. Les deux bandelettes obscures qui les séparent sont linéaires, de la même couleur que les côtés du cou et ne se réunissant pas pardevant.

3. Moschus fulviventer. *Mosch.* fulvus, nigrescenti variegatus; nuchâ strigâ, longitudinali, latâ, nigrâ; gulâ, colli lateribus, antipedibusque rufescenti-fulvis; lateribus subtùsque flavescenti-fulvis; menti marginibus, strigis tribus pectoralibus, strigâ latâ utrinquè in pectore abdomineque, femoribus internè anticèque, caudâque subtùs, albis.

Le jeune Chevrotain, Buffon, Hist. nat. 21, p. 342, t. 42, 43.

Hab. in insulis malaicis et in peninsulâ indicæ orientalis?

Cet animal ressemble beaucoup au précédent, mais il en diffère par la partie inférieure du corps qui est fauve pâle avec quatre raies blanches, et par les raies latérales sur le tronc qui sont isolées antérieurement par une bande transverse étroite qui les sépare du blanc du menton, tandis que la mitoyenne est bornée pardevant par la réunion des deux raies de couleur foncée. Il y a aussi une petite tache brune de chaque côté du menton, immédiatement au-dessous de la commissure des lèvres, qu'on ne trouve pas dans l'autre espèce. Les faons même, âgés de quelques semaines, ne diffèrent pas sous le rapport de la couleur de leurs parens. Des trois sujets qu'on trouve dans le muséum britannique aucune n'a son habitat désigné avec précision. Deux d'entre eux proviennent de la collection du général Hardwicke, et le troisième a été offert par M. Ed. Burton de Chatham. M. Gray regarde comme probable que ce doit être l'animal indiqué par Raffles sous le nom de *Pelandoc*.

4. Moschus stanleyanus. *Mosch.* rufescenti-fulvus, pilis nigro-apiculatis, subtùs minùs nitidis; collo pectoreque nitidè fulvis; menti marginibus, strigis tribus pectoralibus, pectore, femoribus internè anticèque, caudâque subtùs, albis; syncipite, pedibusque a genubus indè saturarioribus, rhinario, strigâ utrinquè oculos ambiente, auriculisque extùs et ad marginos, nigris.

Var. — Menti marginibus minùs albis; strigis pectoralibus interruptis minùs conspicuis; gulâque paulo saturatiore. Hab....

Cet animal se distingue à la première vue de toutes les autres espèces par l'état de ses couleurs et par l'absence de raies sur la nuque et la blancheur de la partie inférieure du corps. Il y en a actuellement quatre individus vivans dans la collection du comte de Derby à Knowsley; et deux autres consistant en un sujet de chacune des variétés dans celle de la société à laquelle ils ont été offerts depuis peu par la princesse Victoria. On ignore de quels lieux ils tirent leur origine.

M. Gray entre dans une discussion relativement à la synonymie de la dernière espèce dont il vient de donner les caractères, comme appartenant au sous-genre *Tragulus*, en s'appuyant surtout des descriptions de Buffon, Pallas, Raffles et M. Fréd. Cuvier. Il fait remarquer que l'imperfection des descriptions et figures données par ces naturalistes s'oppose à ce qu'il puisse la rapprocher d'aucune des espèces qui la précèdent ou en séparer comme espèce distincte le *Pelandoc*, figuré dans la description de Sumatra de Marsden ou du *Pigmy musk* représenté par M. Griffith dans sa traduction du *règne animal* de Cuvier, et sur lequel M. Fischer a établi son *Moschus Griffithii*. Le *Mosch. pygmæus* de Linnée appartient, suivant M. Gray, au genre Antilope, les parties postérieures du tarse étant chez cet animal couvertes de poils, et les ergots très-petits, rudimentaires, et complètement cachés par les poils dont le pied est garni; le *Mosch. americanus*, par sa livrée tachetée, lui paraît être le faon d'une espèce de Cerf; et le *Mosch. delicatulus* de Shaw sans aucun doute aussi le faon d'une espèce du même genre. Il est curieux que Shaw cite comme synonyme de ce dernier animal la figure de Seba sur laquelle seulement le *Mosch. americanus* est fondé, tandis qu'il cite en même temps ce *Mosch. americanus* comme une espèce distincte.

M. Gray ajoute quelques observations relativement aux touffes de poils qu'on observe aux pattes postérieures des animaux du genre Cerf, comme présentant un caractère de ce groupe et un moyen de le subdiviser en sections naturelles. Ces touffes se remarquent tantôt à la partie interne, tantôt à l'externe, et quelquefois sur l'une et l'autre des pattes postérieures de tous les Cerfs que M. Gray a eu l'occasion d'examiner, à l'exception du Muntjac sur lequel il n'a pu les découvrir. Au reste, cette circonstance provient peut-être de ce que l'animal vivant qu'il a examiné était confiné dans une cage, car il a constamment remarqué que ces touffes étaient beaucoup plus développées chez les animaux qui jouissent de quelque liberté que chez eux qui se trouvent renfermés dans des demeures étroites. Ainsi, chez les diverses espèces de Cerfs des parcs du comte de Derby à Knowsley, ou ces Ruminans jouissent d'une très-grande liberté et sont, à cet égard, dans une condition qui les rapproche de l'état sauvage, on trouve ces touffes dans un état plus ample de développement que chez les mêmes animaux qui vivent à la ménagerie de la Société, et un *Axis* de cette dernière ménagerie qui peut jouir librement d'un petit enclos en porte de beaucoup plus distinctes qu'un autre animal de même espèce qui est renfermé dans une écurie. Cette différence dans le développement rend peut-être raison, suivant M. Gray, du peu d'attention qu'y ont fait jusqu'ici les naturalistes, lesquels n'en ont parlé qu'en passant et seulement pour une ou deux espèces de ce groupe. Comme on retrouve ces touffes à tout âge et dans les deux sexes, elles fournissent par conséquent un caractère additionnel pour la détermination des espèces où les femelles sont sans cornes et pour les distinguer des femelles du genre Antilope chez lequel on n'en observe pas d'indice, les touffes ou *scopæ* qu'on aperçoit dans quelques espèces de ce genre étant placées à la partie antérieure du genou et ayant évidemment une autre destination.

Ces touffes sont mentionnées par Buffon à propos du Cerf d'Amérique. « Ce naturaliste, dit M. Gray, en parle comme entourant un lichen noirâtre long de 9 lignes, fort étroit, enveloppé par des poils blancs et longs qui paraissent former ainsi une sorte de brosse. » Suivant M. Fréd. Cuvier, qui les a observées dans le Wapiti, elles entourent une substance longue, étroite et cornée. Le colonel Hamilton Smith, dans sa description de la même espèce, paraît avoir eu une idée plus complète de leur structure, en

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les représentant comme une glande placée au milieu du poil et sécrétant un fluide onctueux. Il est très-probable en effet que ces touffes recouvrent en réalité un appareil glandulaire de sécrétion, parce que, dans l'animal vivant, elles prennent généralement une forme conique, comme si elles étaient enduites avec quelque sécrétion huileuse; les échantillons conservés dans l'esprit de vin et observés par M. Gray semblent confirmer cette opinion. Toutefois depuis que ce naturaliste a fait cette observation, il ne lui a pas été permis de trouver l'occasion de confirmer le fait par un examen anatomique. Ces touffes sont généralement d'une couleur plus pâle que les autres poils des jambes, et dans quelques espèces, le *Cervus virginianus*, par exemple, elles sont d'un blanc pur qui les rend très-remarquables.

Pour confirmer l'existence de ces touffes comme caractère générique commun à tous les Cerfs, M. Gray annonce que parmi toutes les espèces qu'il a eu jusqu'ici l'occasion d'examiner, il les a toujours rencontrées, à une seule exception près, le Muntjac, comme nous l'avons déjà dit. Il pense que si cet animal est réellement dépourvu des touffes en question, ce sera un nouveau motif, en combinant cette absence avec la permanence de ses cornes et quelques autres caractères, pour l'exclure à l'avenir du genre Cerf. Mais ces touffes ont aussi une autre valeur, en ce qu'elles offrent par les différences dans leur nombre et par leur position trois divisions naturelles en sections qui ont cet avantage évident sur toutes celles tirées de la forme des cornes et autres caractères de nature sexuelle ou temporaire, qu'elles sont permanentes à tous les âges et communes aux deux sexes. M. Gray dispose ces sections de la manière qui suit :

La première a un pinceau de poil situé au côté externe de la partie postérieure du métatarse, à environ un tiers de la distance du calcaneum aux sabots, Cette section renferme les *Cerv. Elaphus, canadensis, Axis, porcinus, Hippelaphus, Dama* et ses variétés, et le *Cerv. niger* ainsi que le Cerf du muséum de la Société appelé le *grand Muntjac* (*Cerv. Tunjuc* Vig. et Horsf., dans le catalogue de 1829, p. 17, n° 303) que M. Gray considère comme une espèce du groupe *Rusan* du colonel H. Smith, dont les cornes sont déformées. Dans le *Cerv. canadensis*, et peut-être aussi dans quelques autres espèces, M. Gray annonce qu'il y a un gros bourrelet de poils drus et droits sur le bord postérieur du métatarse qui commence avec cette touffe.

Dans la seconde section il existe deux touffes de poils, l'une située sur le côté externe de la partie postérieure du métatarse, environ ⅔ de la distance du calcaneum au sabot, et l'autre sur le côté interne de l'articulation. Cette structure existent dans le *Cerv. virginianus* et sa variété le *Cerv. mexicanus*, ainsi que dans une espèce voisine dont la femelle existe dans le muséum de la Société. Le pinceau interne est très-distinct dans le Cerf de Virginie et l'externe ne l'est pas moins par la blancheur des poils qui le composent. Le garde-chasse du comte de Derby a néanmoins assuré à M. Gray qu'il y a deux variétés de cette espèce dans le parc de Knowsley, chez l'une desquelles la touffe de poils est beaucoup plus apparente que chez l'autre.

La troisième section comprend les espèces qui ont une touffe bien distincte au côté interne du talon, mais qui n'en portent pas au côté externe du métatarse. M. Gray a observé cette espèce de conformation chez deux individus vivans de Demerâra qui font partie de la ménagerie de lord Derby et qui se rapprochent du *Cerv. rufus* de Desmarets, ainsi que chez une autre espèce de l'Amérique du sud voisine de la précédente, offerte à la Société en 1828 par sir Philip Egerton et actuellement dans son muséum, et enfin dans un très-jeune faon (presque un fœtus) tacheté conservé dans l'alcool dans la collection du musée britannique. Il soupçonne que les *Brokets* de l'Amérique méridionale peuvent bien présenter les mêmes caractères, et pense avoir retrouvé ces touffes internes sur le Renne du muséum de la Société, sans aucune trace des externes, la partie postérieure du métatarse étant couverte en totalité chez cet animal par une couche de poils très-épais et uniforme.

D'après un examen de la peau de l'Elan du muséum britannique, M. Gray est d'avis que cet animal formera une quatrième section, parce qu'il paraît présenter des touffes très-distinctes sur le côté interne du sabot, et d'autres sur le côté externe du métatarse à environ ⅓ de sa longueur à partir du talon, comme dans la première section; dans tous les cas il n'est pas en mesure d'affirmer l'existence de ces dernières touffes par suite de l'âge et de l'état du sujet.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ZOOLOGIE. — *Nouvelles observations sur le mode de propagation des Zoophytes*, par M. J. Graham Alyely (1).

I. *Actinies*. — Une Actinie en bon état et prolifique s'attache ordinairement aux parois des vases dans une situation horizontale, afin d'exercer librement le jeu de ses organes. C'est dans cette situation que les tentacules distendus de la moitié inférieure sont occupés par des embryons à divers degrés de développement. Au milieu de ceux-ci, mais dans d'autres tentacules, on aperçoit souvent un corpuscule distinct, opaque, et de dimensions infiniment moindres, qui suit un mode de développement particulier.

Lorsqu'on ampute les tentacules, un ou plusieurs de ces corpuscules sont souvent rejetés. Tous sont opaques, rouges, solides, d'une pesanteur spécifique considérable, et ont une ressemblance générale avec les Infusoires. Sous le microscope, on observe qu'ils affectent des formes diverses; beaucoup d'entre eux ressemblent à des pois aplatis; quelques uns sont allongés ou montrent des proéminences irrégulières; d'autres sont presque sphériques; d'autres paraissent composés de deux et même de trois sphères inégales; enfin on en trouve auxquels on ne saurait assigner de forme régulière. Des cils courts ou de gros poils les entourent à la circonférence, quelle que soit leur figure, et servent évidemment à leur locomotion, quoique ne se bornant pas à cet usage. Cette locomotion est très-variée, et s'effectue tantôt d'une manière régulière ou irrégulière en décrivant un orbite, et tantôt, lorsque le corps paraît composé de sphères, par une révolution horizontale à laquelle le point d'union sert d'axe de rotation.

Si on extrait ces corpuscules artificiellement, ils périssent en peu de jours, Mais l'Actinie étant vivipare, et rendant les jeunes individus par la bouche à l'instant où ils ont atteint leur maturité, soit par un effet naturel, soit lorsqu'elle se débarrasse de ses alimens, on voit quelquefois, quoique très-rarement, ces corpuscules accompagner la sortie des jeunes polypes.

C'est de cette manière que quatorze animaux vivans ont été produits en une seule fois par une *Actinia equina* ou *Mesembryanthemum* qui auparavant avait été mère d'une progéniture considérable et arrivée à terme, pendant les sept à huit mois qu'elle a été en la possession de l'auteur. Six de ces animaux étaient de jeunes Actinies pourvues de tentacules, et huit, des corpuscules dont il est question, lesquels furent mis à part dans des vases différens pour les comparer à deux extraits des tentacules. Tous étaient vivans, se mouvant quelquefois ou restant immobiles; leurs excursions étaient plus ou moins longues, rapides, régulières et d'une durée variable, mais toujours un peu pénibles, et comme si les animaux eussent eu constamment à vaincre leur pesanteur spécifique, qui excède celle du milieu qui les environne.

L'activité se prolongea chez tous pendant huit jours, époque à laquelle leurs formes avaient subi quelque altération. L'un d'eux était devenu tronqué par devant, convexe, moins opaque et enflé par derrière, et ressemblait exactement à un pain de sucre ordinaire. Leurs mouvemens étaient aussi plus obscurs. Ils ne constituaient plus alors que des masses matérielles animées, où l'on re-

(1) Nous avons publié les premières observations de l'auteur dans le compte-rendu des travaux de l'Association britannique pour 1835. (Voir *L'Institut*, n° 95.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

marquait toutefois encore quelques inégalités à une extrémité, tandis que l'autre était unie et convexe. Les bords latéraux avaient aussi acquis une plus grande transparence. Les cils enfin disparurent, et les animaux devinrent fixes. Au bout de onze jours à partir de leur naissance, on observa sur l'un d'eux les premiers rudimens des tentacules, et en dix-neuf jours, on put en distinguer huit à neuf dans un autre qui, parvenu alors à son point de maturité et après avoir dépouillé sa forme d'animal cilié, s'était fixé par sa base comme une jeune Actinie. Les autres étaient également fixés, et avaient acquis une forme cylindrique, mais l'évolution de leurs tentacules avait été plus lente.

Ainsi aux premières époques de sa vie, l'Actinie apparaît sous une forme particulière tout-à-fait différente de celle qu'elle a dans son état parfait. Alors elle jouit du mouvement de translation, et est pourvue de certains organes externes qui s'oblitèrent à mesure qu'elle devient stationnaire et que d'autres se développent à leur place.

II. *Alcyons.* — Si on examine attentivement un Alcyon, on trouve qu'il consiste en une substance compacte, gélatineuse ou charnue, garnie d'une quantité innombrable de cellules qui pénètrent dans sa substance et sont habitées par des Hydres vivans. On trouve différentes espèces ou variétés d'Alcyons dans les mers qui baignent l'Ecosse, surtout le *gelatinosum* et une espèce délicate, verte, aplatie et palmée, qui a peut-être échappé jusqu'ici aux observations des naturalistes.

On voit souvent, surtout de la partie charnue de ces produits marins, sortir un corpuscule blanc, opaque, ovoïde ou presque circulaire, aplati, qui semble être sollicité à se produire au-dehors par l'influence de la lumière. En transportant un petit Alcyon, qui avait déjà donné un grand nombre de ces corpuscules, d'un lieu obscur dans un autre éclairé par une lumière modérée, 150 au moins de ces corpuscules abandonnèrent, dans l'espace d'une heure, la masse au sein de laquelle ils étaient cachés. Ces êtres sont doués d'une activité bien supérieure à celle des corpuscules de l'Actinie; leur locomotion est également variée, ils nagent dans l'eau dans toutes sortes de directions, régulièrement ou irrégulièrement, montant tantôt à la surface du liquide, tantôt plongeant au fond, soit en droite ligne, soit en décrivant un orbite, ou suivant les contours des corps qu'ils rencontrent. Pendant leur marche, leur forme est variable, comme s'ils étaient de consistance molle. L'action des cils qui environnent leur corps est alternativement accélérée ou retardée; à la fin ils deviennent stationnaires; il se forme une sorte de frange autour de leur corps, et la transparence du centre, qui ne tarde pas à se manifester, laisse apercevoir à l'intérieur un Hydre qui n'est pas encore parvenu à maturité, mais qui au bout de neuf à onze jours est parfaitement développé. La face intérieure de chaque tentacule est alors garnie d'un double rang de cils gros et noirs, doués d'un mouvement rapide, mais dans des directions opposées, ceux d'un côté battant supérieurement, pendant que ceux de l'autre battent inférieurement L'empatement successif de la base forme bientôt des compartimens surnuméraires pour un autre Hydre.

III. *Flustres.* — La propagation du *Flustra carbasea*, celle du *F. foliacea* et du *F. truncata* s'opère absolument de la même manière. Un corspuscule cilié, sphérique, ovoïde ou irrégulier, abandonne la fronde, se meut librement dans l'eau pendant quelque temps, finit par devenir stationnaire et par se fixer; puis à la place où il s'est fixé il se développe bientôt après un jeune Flustre. Plus de 10 000 corpuscules produits par un *F. foliacea* de moyenne grandeur avaient teint en jaune le fond du vase où ce polypier était renfermé et vicié l'eau par leurs débris.

IV. *Sertulaires.* — Un grand nombre de Sertulaires se propagent au moyen d'un corps ou petit être aplati, poli, à mouvement doux de reptation, qui prend naissance dans les vésicules, et que l'auteur a nommé provisoirement *planula* à cause de sa ressemblance avec le genre *Planaria*.

On observe une particularité bien remarquable dans le *Sertularia dichotoma*, un des polypiers les plus élégans de cette tribu, où 1500 à 2000 Hydres ornent souvent un seul et même échantillon. On y remarque rarement des vésicules, mais quand on en trouve, elles sont dans le rapport d'environ une pour trente Hydres, ne différant en rien extérieurement des autres dans leur aspect général, et remplies comme elles de vingt à trente corpuscules grisâtres, avec un noyau noir central. D'abord le tout est immobile, mais bientôt le mouvement commence à s'y montrer, les corpuscules deviennent plus distincts, plusieurs petits bras grêles surgissent de l'orifice de la vésicule, entrent vivement en action, et après plusieurs efforts, on voit sortir de celle-ci un être animé. Cet animalcule n'a aucun rapport soit avec la planule des Sertulaires, soit avec le corpuscule des Flustres, des Alcyons et des Actinies, et on pourrait plutôt le rapprocher des Médusaires. « Avant de m'assurer de son origine, dit M. Graham, je l'ai nommé *animalculum tintinnabulum*, à cause de sa ressemblance avec une clochette et pour le faire reconnaître. Cet être est blanchâtre, un peu translucide, d'une ½ ligne de diamètre; son corps a la forme d'un verre de montre fortement bombé; il est surmonté d'une crête qui part du centre, et frangé par environ vingt-trois tentacules placés sur le bord et infléchis inférieurement. Ces tentacules sont muriqués ou granuleux, et réunis au limbe par un bulbe qui a deux fois leur diamètre. Le sommet de la crête se développe quelquefois en quatre feuillets, et quatre organes proéminens sur la convexité du corps apparaissent à sa base. Dès qu'il est libre, l'animal nage par secousses, ou saute dans l'eau, ou tombe doucement au fond; la lumière provoque en lui la locomotion, et il vit ainsi au moins huit jours. Alors il disparaît, du moins il m'a été impossible de l'observer plus long-temps. Jamais je n'ai vu d'autre produit sortir des vésicules du *Sertularia dichotoma*. »

V. *Hydres tubes.* — Le seul mode de propagation définitivement certain de l'*Hydra tuba*, le plus grand des Hydres propres des côtes de l'Ecosse, est par gemmation du jeune individu sur le corps de sa mère, gemmation dans l'acception la plus correcte de ce mot. L'auteur a conservé une colonie de ces animaux et de leurs produits pendant six années; un grand nombre d'entre eux sont parvenus à maturité, et se sont développés avec rapidité, mangeant avec une extrême voracité et prospérant dans toutes les saisons de l'année. En février et en mars, la face du disque de quelques Hydres est pourvue d'un prolongement pendant et flexible, ayant la forme d'un cône renversé et oblitérant entièrement les tentacules. Le sommet de cette masse pendante est lié au disque; avec le temps, elle s'étend jusqu'à deux et trois lignes, et se développe peu à peu en vingt ou trente strates successifs qui s'élargissent graduellement à l'extérieur. Lorsque la maturité approche, les contractions véhémentes des bras qui s'étendent aux extrémités indiquent que chaque strate est un animal complet, qui, après des efforts excessifs, se dégage pour nager librement dans l'eau. Cet animal se rapproche donc aussi des Médusaires; il est beaucoup plus grand que le précédent et a deux lignes de diamètre; sa couleur est blanchâtre, et il est doué d'une demi-transparence. Son corps ressemble à un verre de montre aplati; le limbe se dilate en lobes horizontaux, larges, aplatis, au nombre de cinq à douze, fendus à peu près jusqu'au milieu de leur longueur, et portant une tache noire, glanduleuse, au centre de l'enfourchement. Une crête ressemblant à une colonne à quatre pans s'élève sur la surface du corps, et parfois on observe sur celle-ci près de sa base quatre organes particuliers. La locomotion s'accomplit par sauts ou bonds, à peu près comme chez les Médusaires, et par la percussion des lobes sur l'eau, la crête en bas. L'auteur n'a pu déterminer si la masse pendante ou ses portions individuelles sont contenues dans une enveloppe commune ou dans un grand nombre de tégumens propres; mais ce qu'il y a de certain, c'est que chacun des animaux qui la composent parvient successivement à maturité et s'échappe. A mesure que cette proéminence pendante disparaît, l'Hydre rétablit sa vigueur, et ses tentacules, délivrés de la masse qui les a oblitérés temporairement, reprennent leur forme naturelle et leurs fonctions. L'accomplissement de cette fonction et le temps pendant lequel l'animal survit exigent plusieurs semaines.

VI. *Tubulaires.* — Comme addition à ses précédentes observations sur le *Tubularia indivisa*, l'auteur fait remarquer que dans ce Polype, ainsi que dans le *T. polyceps*, un utérus complexe et composé d'un grand nombre de kystes ou sacs se forme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sur la face de l'Hydre. Chacun de ces sacs contient les élémens d'un jeune individu qui est rejeté sous la forme d'un corps blanc, solide, sphérique ou ovoïde, chez lequel les organes externes se développent avec rapidité. Si cet individu ne sort pas par suite d'une cause quelconque, son évolution a lieu à l'intérieur du sac, et on voit les tentacules qui s'élèvent à son orifice avant son expulsion. Il est probable que ces individus sont rejetés à l'état de fœtus, et enveloppés d'un amnios qui conserve une forme sphérique ou ellipsoïde. Quoi qu'il en soit, nés et placés d'abord sur les rudimens de leurs tentacules, ils jouissent alors de la faculté locomotive, jusqu'au moment où ils se renversent et se fixent, ce qui a lieu quelquefois au bout de deux jours après l'expulsion.

VII. *Cristatelles.* — Les différentes espèces de Cristatelles écossaises se propagent par un mode qui a la plus grande analogie avec celui des animaux supérieurs, c'est-à-dire par un œuf pourvu d'une enveloppe dure et qui contient des liquides. Cet œuf, échappé au moment de la mort de la *Cristatella mirabilis*, a exigé de 200 à 230 jours pour parvenir à maturité; 167 jours ont suffi pour la *C. lacustris*; à cette époque cet œuf s'est fendu horizontalement pour livrer passage au jeune animal.

Les Sertulaires et les Flustres adultes se propagent par gemmation dans le sens propre de ce mot. Des boutons se montrent aux extrémités; chacun contient un Hydre, qui rompt les tégumens qui l'enveloppent et s'élève au-dessus de la cellule pour développer ses organes. De même, de nouvelles cellules, formées par le prolongement de la fronde du Flustre, contiennent les élémens de nouveaux polypes, qui, à mesure qu'ils arrivent à maturité, viennent remplir leurs fonctions.

« D'après les observations précédentes, dit l'auteur en terminant, il paraît excessivement douteux qu'on puisse appliquer avec exactitude le nom d'*œuf* ou *gemmule* soit au *corpuscule cilié*, soit au *planule*, ainsi que quelques naturalistes l'ont proposé. Peut-être vaudrait-il mieux considérer chacun d'eux comme un animal plus avancé que l'œuf ou la gemmule, et ayant avec ceux-ci le même rapport que la larve ou la chenille avec l'œuf des Insectes. Je ne puis m'empêcher de considérer les mouvemens variés, prolongés, interrompus, alternatifs de ces êtres, ainsi que leur fixation, comme une conséquence de leur état de vie, et comme leur assignant nécessairement des caractères qui ne peuvent s'accorder avec la définition technique et la nature d'un œuf. Ils entrent dans une période de repos permanent comme la larve passe par son second état, période moins sensible dans les Actinies, mais bien manifeste dans les Sertulaires, les Flustres et les Alcyons. Ce repos que termine une mort apparente n'est qu'une préparation pour que l'Hydre mère en produise des milliers d'autres par sa base.

« Des conditions plus favorables mettront peut-être les naturalistes à même de suivre l'histoire des deux êtres semblables dont il vient d'être question, et de s'assurer s'il existe quelque analogie entre la propagation au moyen d'un sac sur la face de l'Hydre du *Tubularia indivisa*, et celle par le *nidus* pendant sur la face de l'*Hydra tuba*.

« Quelques animaux infusoires sont peut-être la progéniture de Zoophytes encore dans un état intermédiaire de développement. » (*The Edimb. new philos. Journal*, juillet 1836.)

PHYSIQUE. — *Expériences relatives aux changemens de température produits par la dissolution de certains sels dans l'eau*, par M. Th. Thompson.

Les expériences dont il va être question ont donné tantôt des élévations, tantôt des abaissemens de température qui paraissent difficiles à expliquer.

1° On jeta dans un vase contenant 1000 grains d'eau à la température de 59° F. (15° C.), 300 grains de carbonate de soude cristallisé en poudre, et le mélange fut remué jusqu'à ce que le sel fût entièrement dissous. Le thermomètre descendit à 43° F. (6° C.). Il y eut donc un abaissement de température de 9° C.

2° En mélangeant 1000 grains d'eau avec 300 grains de carbonate de soude anhydre, le thermomètre s'éleva dans une première expérience de 21° F., et dans une autre de 22° F. (12° C.), il resta 7,7 grains de sel qui ne furent pas dissous.

3° On opéra la dissolution de 300 grains de sulfate de soude en poudre dans 1000 grains d'eau à la température de 57°,5 F. (13°,33 C.). La température s'abaissa de 12° F. (6°,66 C.).

4° En dissolvant la même quantité anhydre, on obtint une élévation de température qui ne fut que de 4° F. (2°,25 C.), mais qui se maintint pendant environ ¼ heure sans altération. 137,2 grains ne furent pas dissous.

5° En dissolvant 300 grains de sulfate de magnésie dans 1000 grains d'eau, on obtint un abaissement de température de 5°,5 F. (3° C.). La dissolution s'opéra promptement, mais ne fut pas complète.

6° On obtint également un abaissement de température de 3° C. en dissolvant 300 grains de proto-sulfate de fer cristallisé réduit en poudre dans 1000 grains d'eau.

Maintenant si l'on compare les quantités d'eau de cristallisation que renferment les 300 grains de chacune des espèces de sels soumis à l'expérience aux abaissemens de température occasionés par leur dissolution dans 1000 grains d'eau, on trouve que ces quantités sont

Pour le carbonate de soude. . . .	187,50	grains.
— sulfate de soude.	166,66	
— sulfate de magnésie. . . .	153,65	
— proto-sulfate de fer. . . .	135,96	

Or, ces nombres sont entre eux comme 37 ½, 33 ⅓, 30 ¾, 27 ⅓, tandis que les abaissemens de température sont entre eux comme 16, 12, 5 ½, 5 ½, c'est-à-dire que ces rapports n'ont entre eux aucune espèce d'analogie.

Reconnaissant par suite de ces expériences qu'on ne peut, en tenant compte seulement de l'eau de cristallisation et de la solubilité d'un sel, arriver à expliquer le froid produit par la dissolution dans l'eau, l'auteur paraît porté à attribuer cet effet à la rapidité avec laquelle s'opère la dissolution; c'est en vertu de cette rapidité qu'il se produit beaucoup plus de froid dans la dissolution des sels par les acides étendus. Quant à l'élévation de température produite dans la dissolution du carbonate et du sulfate de soude anhydres, il soupçonne qu'elle peut être due en partie à ce que la solution a une densité un peu plus grande que la moyenne des densités de l'eau et des sels en question à l'état solide. (Voir *Records of gen. Sc.*, n° 7, 1836.)

Chronique.

— Un journal rapporte le fait suivant, qui est intéressant pour les naturalistes : une race de chiens d'arrêt épagneuls ayant été conservée pure et sans croisement, a fini, après que plusieurs générations eurent eu la queue coupée, par ne plus reproduire que des petits ayant naturellement la queue courte; dans quelques cas où le croisement eut lieu la même portée offrait des individus à queue tronquée, d'autres à queue entière.

— On annonce qu'on a découvert récemment entre Gharmouth et Lyme les restes fossiles d'un animal qui paraît avoir appartenu à l'espèce appelée *Icthyosaurus vulgaris*. Cet animal a 5 pieds de long.

Un autre fossile non moins curieux a été trouvé près du même lieu. C'est un animal long de près de 20 pieds : il a 95 vertèbres; sa tête a 5 pieds de long et sa mâchoire est à peu près de la même dimension. Cet animal est appelé *Ichthyosaurus platyodon*.

Les personnes abonnées à la 2e section de *L'Institut* ont dû recevoir, depuis le n° de mercredi dernier, le n° de janvier 1837 de cette 2e section. C'est le seul n° qui sera envoyé à celles dont l'abonnement n'a pas encore été renouvelé pour 1837. — Le n° de février paraîtra du 1er au 5 du mois prochain, et les suivans de même, du 1er au 5 de chaque mois. Nos mesures sont prises pour que le service de cette section marche aussi régulièrement que celui de la première.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 194.

25 JANVIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Recherches sur le maximum de densité de l'eau.* DESPRETZ. — *Expériences sur le mécanisme du mouvement ou battement des artères.* FLOURENS. — *Nouveau Cloporte de la Havane.* GUERIN. = SOC. PHILOMATH. DE PARIS. *Proportions de la matière azotée dans différentes variétés de blé.* PAYEN. — *Nouveau mode d'application du goniomètre de M. Mohs.* MANDL. — *Sur les globules du sang de l'Homme et de divers animaux.* MANDL. DUJARDIN. MILNE EDWARDS. DONNÉ. = ACAD. DES SCIENCES DE BERLIN. *Utricules du pollen.* HORKEL. — *Nouveaux détails sur les Infusoires fossiles.* EHRENBERG. — *Formes organiques observées au microscope dans certains minéraux.* ID. — *Relations entre la forme cristalline et la polarité électrique des tourmalines.* G. ROSE.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Lettre sur des fleurs trouvées à l'état fossile.* GOPPERT. — *Sur un liquide volatil qu'on retire du caoutchouh par la distillation, et observations sur quelques autres substances empyreumatiques.* W. GREGORY. J. DALTON.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 23 janvier 1837.—Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Grimaud écrit qu'il a imaginé une nouvelle roue au moyen de laquelle il peut « enchaîner le vent de telle manière qu'il remplisse sur une embarcation les mêmes fonctions que la vapeur sur les bateaux à vapeur, et qu'il n'y ait plus de vents contraires. »

(M. Coriolis est chargé d'aller examiner cette roue.)

ZOOLOGIE : *Nouveau Cloporte.* — M. Guerin écrit qu'ayant eu occasion d'observer attentivement le Cloporte de la Havane, il a trouvé dans ce Crustacé le type d'une espèce nouvelle.

« Ces Crustacés, dit-il, appartiennent, comme notre Cloporte de France, au sous-genre Porcellion de Latreille. Au premier coup d'œil ils offrent la plus grande ressemblance avec le *Porcellion rude* de nos maisons; mais en les examinant comparativement avec celui-ci j'ai reconnu qu'ils en diffèrent notablement par la forme de la tête et des antennes, par la proportion des filets de l'abdomen et surtout par leurs six pattes antérieures qui sont garnies en dessous de brosses formées par des épines terminées en massues, ce qui n'a été observé chez aucune de nos espèces. »

LECTURES.

PHYSIQUE : *Maximum de densité de l'eau.* — M. Despretz lit l'extrait d'un Mémoire contenant les résultats de recherches qu'il a faites sur le maximum de densité de l'eau et des dissolutions aqueuses.

Ces recherches sont divisées en deux parties : dans la première, qui seule est l'objet de la communication faite aujourd'hui, l'auteur a essayé de déterminer le maximum de densité de l'eau pure, la dilatation de ce liquide, depuis le maximum jusqu'à l'ébullition, et depuis le maximum jusqu'à 13° au-dessous de zéro. Dans la deuxième il a étudié le maximum de densité de l'eau de mer, et la marche générale du phénomène dans les dissolutions aqueuses, salines, alcalines ou alcooliques, à divers degrés de concentration. On sait que MM. Marcet, de Genève, et Ermann, de Berlin, n'avaient point trouvé de maximum pour l'eau de mer. M. Despretz annonce que ses recherches lui en ont donné un, non seulement pour l'eau de mer, mais encore pour les dissolutions acides, alcalines, salines ou alcooliques.

L'auteur commence par faire un résumé historique des principales recherches qui ont été entreprises sur le maximum de densité de l'eau, et montre que la détermination de la température correspondante à ce point laisse encore beaucoup à désirer. Il fait connaître ensuite les deux procédés qu'il a employés dans ses expériences. Ces deux procédés ont déjà été mis en usage, mais l'auteur les a modifiés en plusieurs points. Nous allons les décrire successivement :

Le premier procédé a consisté à construire un thermomètre à eau, et trois ou quatre thermomètres à mercure (les réservoirs de ces instrumens sont cylindriques); chacun des tubes était gradué par les procédés connus. Afin de détruire la faible erreur qui peut résulter de la forme conique des tubes, l'auteur a disposé les tubes de manière que la variation dans la grandeur du diamètre allât alternativement dans un sens et dans l'autre, du réservoir à l'extrémité. Pour avoir la capacité d'une division, on remplissait de mercure tout le tube, cinq, dix, et même quinze fois, selon le diamètre; si l'on se fût borné à peser le mercure contenu dans le tube, l'erreur probable, qui est d'un milligrame, aurait été une fraction trop considérable de tout le poids. A chaque fois qu'on remplissait le tube de mercure on le laissait revenir à la température des corps environnans. On reprenait au moins deux fois cette opération.

Dans les premières opérations on plaçait le thermomètre à mercure dans un liquide qu'on refroidissait graduellement, et lorsqu'on avait dépassé le maximum apparent, d'un certain nombre de degrés, on abandonnait le liquide à l'action calorifique des corps environnans. Il s'échauffait et arrivait enfin au point de départ.

En dirigeant l'expérience de manière que l'échauffement eût la même rapidité que le refroidissement, on pouvait éviter l'erreur occasionée par le défaut de coïncidence entre la marche du thermomètre à mercure et celle du thermomètre à eau pure; le premier étant toujours en avance sur le second. Ce défaut de coïncidence est tellement manifeste qu'il ne peut échapper à l'observation la moins attentive. On rendait ce défaut pour ainsi dire nul, en prenant la moyenne des nombres fournis par le refroidissement et par l'échauffement. Néanmoins on a préféré opérer dans l'état statique.

Après plusieurs essais, l'auteur a adopté l'appareil suivant :

Cet appareil se compose d'un vase cylindrique en cuivre, semblable à une éprouvette à pied dans lequel sont suspendus trois thermomètres à mercure et deux thermomètres à eau pure; les trois

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

premiers alternent avec les derniers. Les réservoirs des thermomètres à mercure sont placés de manière qu'ils occupent la hauteur des réservoirs des thermomètres à eau. L'éprouvette est fermée avec un bouchon, de sorte que l'air extérieur ne peut pénétrer dans l'intérieur. Elle est fixée dans un vase de terre, lequel est rempli successivement avec de l'eau de plus en plus froide. On tâche d'amener chaque instrument dans l'état stationnaire. On reconnait qu'on a atteint ce point en notant la température de deux minutes en deux minutes.

La durée d'une expérience était de 8 à 10 heures, pendant laquelle on prenait huit ou dix nombres définitifs.

L'expérience ne fournit que le maximum apparent. On en déduit le maximum absolu en cherchant par le calcul ou par le tracé graphique la température à laquelle la dilatation apparente du liquide est égale à celle du verre. C'est évidemment celle à laquelle le liquide n'éprouve ni contraction ni dilatation, et où le mouvement de la colonne thermométrique n'est produit que par la contraction du verre. Comme la composition de cette substance n'est pas constante, l'auteur a cherché la dilatation des tubes employés dans ses expériences, qu'il a trouvée être de 0,0000258 pour une température de 28 à 100°. Ce même nombre avait été trouvé par MM. Dulong et Petit, pour la dilatation de 0 à 100°.

Avant et après chaque expérience on vérifiait le point de glace des thermomètres, parce que ce point est variable long-temps après la construction des instrumens et parce qu'il est porté au-dessus ou au-dessous de sa position actuelle selon que le thermomètre a été tenu plus ou moins long-temps à une température base ou élevée.

Les maximum déterminés par la méthode indiquée plus haut ont été :

1re expérience.	4°,04
2e —	3 ,95
3e —	4 ,02
4e —	4 ,01
5e —	4 ,00
6e —	3 ,98
7e —	3 ,97
Moyenne.	3°,99

La moyenne de sept expériences faites avec un second tube a donné 4°,02.

Deux autres expériences faites avec deux autres tubes ont donné :

1re expérience.	3°,98
2e —	4 ,04
Moyenne.	4°,01

Deux autres expériences ont donné :

1re expérience.	3°,96
2e —	3 ,96
Moyenne.	3°,96

En résumant on trouve pour la moyenne de ces 18 expériences :

Sept expériences. . . .	3°,99
Sept autres.	4 ,02
Deux expériences. . . .	4 ,01
Deux —	3 ,96
Moyenne.	4°,00

Dans le deuxième procédé, on a cherché le maximun de densité par l'échauffement et le refroidissement d'une masse d'eau pesant 6 kilogrammes, renfermée dans un vase en faïence. Quatre thermomètres étaient placés horizontalement dans un même plan vertical. Deux thermomètres étaient d'un côté et deux de l'autre côté. La distance entre le premier thermomètre et le fond du vase était de 54mm, ainsi que celle qui séparait deux thermomètres consécutifs. La hauteur du vase était de 270mm et le diamètre de 160mm. Le vase était suspendu par trois cordons d'égale longueur. Il se trouvait parfaitement vertical et en repos. Lorsqu'il était rempli d'eau, on le fermait avec un couvercle en faïence.

Après avoir rempli le vase d'eau, on attendait quelques instans et on commençait alors à noter la température indiquée par chaque thermomètre de minute en minute. On traçait ensuite la courbe des températures; pour cela on élevait, sur une droite qui représentait le temps, des ordonnées proportionnelles aux températures, on faisait passer une ligne par les extrémités des ordonnées relatives au même thermomètre.

On sait qu'au-dessous du maximum l'eau inférieure est plus chaude que l'eau supérieure, et que c'est l'inverse au-dessus. On aurait donc pu penser que les courbes des températures se couperaient en un seul point, qui serait la température du maximum. Il n'en a pas été ainsi. Les courbes près de 4° se sont coupées en un grand nombre de points.

On a obtenu le maximum de la manière suivante : 1° on a pris la moyenne de toutes les températures où les courbes changent brusquement de direction; 2° la moyenne des températures correspondantes aux points d'intersection; 3° la moyenne des points où la courbe tracée avec les températures moyennes coupe les quatre autres courbes. Enfin la moyenne de ces trois résultats.

La moyenne corrigée de deux expériences par échauffement est de 3°,969. Deux expériences par refroidissement ont donné 3°,995 pour moyenne corrigée. La moyenne est 3°,982. La différence est 0°,026.

Si au lieu de prendre la moyenne des températures supérieures à 4°, et celle des températures inférieures, on prenait la moyenne de toutes les températures relatives à une même courbe, on aurait 3°,988 au lieu de 3°,982. Différence 3°,006.

L'auteur termine cette première partie de ses recherches, en faisant connaître les expériences qu'il a faites pour la dilatation de l'eau, depuis le maximum de l'ébullition sous 0m,76. Deux tubes ont servi à ces expériences. Le premier renfermait 0g,577 d'eau. Chaque division en contenait 0g,0001678... en sorte que le rapport entre une division et la quantité totale de liquide était de 0g,0002908. Le deuxième tube contenait 0g,927 d'eau; chaque division 0g,000217 : rapport 0g,0002341. Deux thermomètres exactement d'accord donnaient la température. On prenait alternativement les divisions des thermomètres à eau et des thermomètres à mercure, quatre, six et même huit fois suivant le point de l'échelle. On a pris ainsi dix-neuf points depuis 4°, jusqu'à 99°,3; et on a eu la dilatation de 5° en 5°. Avec les dix-neuf données on a tracé une courbe dont le relevé a fourni la dilatation absolue pour chaque degré.

L'inspection de la table montre que la dilatation de l'eau croît d'abord très-lentement, puis augmente plus rapidement. La dilatation totale de 4° à 100° est de 0,043. La courbe de la dilatation est sensiblement une parabole; si l'on prend les 100° et les 50°, il suffit d'augmenter cette dernière température de 0°,5 pour obtenir une parabole exacte; c'est-à-dire, que sur le thermomètre à air, ce serait une parabole presque parfaite si la courbe du thermomètre à mercure se prolongeait entre 100° et 0.

(Ce premier Mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Arago, Gay-Lussac et Becquerel.)

Physiologie : *Mouvement des artères*.—M. Flourens lit un Mémoire intitulé : *Expériences sur le mécanisme du mouvement ou battement des artères*.

La question du mécanisme du mouvement des artères se divise en deux autres : la première, relative à la cause qui détermine ce mouvement, et la seconde relative au mode selon lequel il s'opère. Pour plus de clarté, M. Flourens traite ces deux questions l'une après l'autre; il commence par celle qui se rapporte à la cause.

Galien attribuait cette cause, comme chacun sait, à une prétendue faculté pulsifique dérivée du cœur par les tuniques des artères. L'auteur fait voir que l'expérience sur laquelle s'appuyait Galien n'est pas exacte, et qu'ainsi sa prétendue faculté pulsifique n'est qu'un vain nom. Il montre par des expériences qu'il a faites sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des chiens et des lapins, que la véritable cause, la cause physique, la cause directe du mouvement des artères est la force impulsive du sang poussé par les contractions des ventricules du cœur, force reconnue et démontrée par Harvey.

Quant à la question relative au mode selon lequel se meuvent les artères, l'auteur fait remarquer qu'elle n'est pas à beaucoup près aussi simple que celle qui concerne la cause physique de ce mouvement.

« Cette question importante, dit-il, prise dans son ensemble, m'a paru n'être que la détermination expérimentale des divers élémens qui concourent au mouvement total de l'artère, tels que la dilatation, la locomotion ou d'autres, et par conséquent le premier point a été pour moi de m'assurer du nombre et de la nature de ces élémens. »

1° Dilatation des artères. Il s'agissait d'abord de constater si l'artère se dilate et se resserre alternativement quand elle se meut. Les expériences décrites dans le Mémoire ont constaté ce double mouvement : d'où l'auteur conclut que la dilatation est un des faits, un des élémens du mouvement de l'artère.

2° Locomotion de l'artère. Il a reconnu par ses expériences que le mouvement locomotif des artères renferme, soulève, redresse, abaisse, efface, change les courbures des artères; par conséquent que ce mouvement locomotif est le deuxième élément du mouvement de l'artère.

3° Succussion et élongation de l'artère. Aux mouvemens de dilatation et de locomotion de l'artère, M. Flourens a observé qu'il se joint un mouvement de secousse qui tour à tour la porte d'arrière en avant et d'avant en arrière; et là est le troisième élément du mouvement total ou battement de l'artère.

« La dilatation, la locomotion et la succussion, voilà donc, dit-il, les trois élémens primitifs ou constitutifs, et déterminés par l'expérience, du mouvement total de l'artère.

« En physiologie, quand on a, d'une part, les élémens constitutifs du phénomène, et de l'autre l'organe qui exécute ce phénomène, il ne s'agit plus que de rattacher les élémens du phénomène aux qualités physiques de l'organe. Or, la qualité physique des artères, la plus essentielle, relativement au point de vue qui nous occupe, est leur élasticité. Par suite de cette élasticité, l'artère peut être distendue en largeur, d'où sa dilatation; en longueur, d'où sa succussion, son élongation; elle peut être fléchie, redressée, déplacée, d'où sa locomotion; si on remarque que dans tous ces cas elle revient par elle-même, et par elle seule, à son premier état, on aura toute cette suite de mouvemens inverses et alternatifs, de l'ensemble desquels dérive son mouvement total ou son battement.

« Le battement ou mouvement total de l'artère est donc un phénomène un, mais complexe; mouvement résultant de tous ceux auxquels se prête l'élasticité de l'artère, et particulièrement de sa dilatation, de sa locomotion et de son élongation.

« Quant au poids, il dépend ou de la dilatation seule ou de la dilatation compliquée de l'effort du sang contre la paroi de l'artère déprimée par le doigt qui l'explore.

« Selon Galien, selon Harvey, le pouls, c'est-à-dire le coup dont est frappé le doigt appliqué sur l'artère qui bat, est le choc produit par les parois dilatées de l'artère.

« Selon Weibrecht, le pouls est le choc produit par toute l'artère déplacée et non par la seule dilatation de ses parois.

« Pour Arthaud qui nie la dilatation et qui néanmoins retrouve le pouls dans les artères mêmes qui, selon lui, n'ont pas de locomotion, le pouls n'est que l'effet de l'effort du sang contre la paroi de l'artère déprimée par la pression du doigt.

« D'après ce qui précède, on voit que dans les artères droites et qui se locomeuvent peu le pouls tient surtout à la dilatation, que dans les artères flexueuses et qui se locomeuvent avec force le pouls tient surtout à la locomotion; et que dans les cas où le doigt ne se bornant pas à toucher l'artère, ou plutôt à être touché par elle, la presse et la déprime, le pouls tient de plus à l'effort du sang contre la paroi de l'artère déprimé par le doigt.

« Le pouls n'est donc que le battement senti par le doigt, et il se complique de tous les élémens, de toutes les circonstances qui déterminent ou compliquent le battement. »

— M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un nouveau Mémoire sur le *Sivatherium* faisant suite à sa discussion avec M. de Blainville. (Nous attendrons la fin de la discussion pour en rendre compte.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Mémoire sur l'auscultation artificielle, ou Essai d'une méthode nouvelle pour apprendre l'auscultation*, par M. Petrequin, d.-m. (Commissaires, MM. Savart et Serres.)

M. Sorel dépose un paquet cacheté renfermant des échantillons de fer laminé qu'il annonce avoir préservés de la rouille par des moyens nouveaux. Ces différens échantillons sont isolés et renfermés dans des tissus mouillés d'eau; des morceaux de fer-blanc sont disposés de la même manière pour que l'on puisse comparer les effets de l'oxidation.

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Cours de géométrie et de trigonométrie*, par A. Mutel; in-8°. Paris et Lyon, 1836. — II. *Recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionaire et sur leur application à la pathologie*, par J. L. Brachet; 2e édition; in-8°. Paris et Lyon, 1837. — III. *Encyclopédie des sciences médicales*; 1re division : *anatomie et physiologie*; tome 5e; in-8°. Paris, 1836. (Adressé pour le concours de physiologie expérimentale.) — IV. *Etude des gîtes houillers et métallifères du Bocage Vendéen*, par H. Fournel; in-4°. Paris, 1836. (Destiné au concours de statistique.) — V. *Lettres sur quelques points de géologie*, par M. le chanoine Rendu; broch. in-8°. — VI. *Dictionnaire des hommes de lettres, des savans et des artistes de la Belgique*; in-8°. Bruxelles, 1837. — VII. *Atlas géographique et physique du voyage de MM. de Humboldt et Bonpland*; 14e livr. — VIII. *Sur le Dinotherium gigantesque*, par MM. Klipstein et Kaup; in-4°. Darmstad, 1836. (En allemand. Renvoyé à M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire pour un rapport verbal.) — IX. *Recherches mathématiques et physiologiques sur la mécanique des organes locomotifs de l'homme*. (Renvoyé à M. Savart pour un rapport verbal.) — X. *Sur la marche du Cavalier dans le jeu d'échecs*, par Th. Ciccolini; in-4° (en italien).

= Dans cette séance l'Académie a élu correspondant dans la section de géographie et de navigation, M. le capitaine Beaufort, à Londres.

= Dans la séance précédente, l'Académie avait élu à la majorité de 34 voix sur 50 M. Gaudichaud, en remplacement de M. A. L. de Jussieu. M. Guillemin avait obtenu 9 suffrages, et M. Montagne 7. Conformément à l'usage, l'élection de M. Gaudichaud sera soumise à l'approbation du roi.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 14 janvier 1837.

CHIMIE : *Proportions de la matière azotée dans les différentes variétés de blé.* — M. Payen expose à la Société, que consulté dans le mois de novembre dernier par la Société d'agriculture de la Marne, sur la qualité de quatre variétés de blés cultivées de la même manière et dans les mêmes terrains, il a reconnu des différences très-marquées dans les proportions de la matière azotée, ainsi que dans la distribution de cette substance relativement à la masse du périsperme.

Le maximum du gluten et des deux autres matières azotées dans les variétés demi-dures, s'est rencontré dans les parties adhérentes au tégument ou qui s'en rapprochent le plus, tandis qu'au milieu de la graine les substances azotées sont en moindre proportion.

L'auteur a déterminé les rapports entre le poids du tégument externe et celui de la masse des graines.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Enfin, il a constaté qu'entre les grains le plus azotés et ceux qui le sont le moins, la proportion d'azote variait depuis 0,022 jusqu'à 0,029. Les variétés essayées ainsi étaient le *blé de Pologne*, *le blé* dit *de pays*, *le blé de mars* et *le blé de la Trinité* ou *de 90 jours*.

M. Payen, voulant rechercher si des différences plus grandes se rencontreraient entre les blés les plus durs et les plus tendres, a soumis à l'analyse les blés de Taganrock, d'Odessa et de Pologne d'une part, et les blés le plus blancs employés par la mennerie de Paris. Les premiers contenaient de 0,029 à 0,031 d'azote, tandis que les autres n'en ont donné que de 0,019 à 0,020.

M. Payen annonce qu'il se propose de continuer ces recherches sur les maxima et minima d'azote, en se procurant des échantillons de blés durs venus dans des contrées méridionales et des blés les plus tendres des pays septentrionaux.

Minéralogie : *Goniomètres*. — M. le docteur Louis Mandl entretient la Société d'un nouveau mode d'application du goniomètre à réflexion, employé par M. le professeur Mohs, et auquel il a apporté des améliorations.

Dans ce goniomètre, le cristal à observer est fixé à un prisme vertical, et le cercle gradué est horizontal. L'instrument est placé sur une table, au milieu d'une chambre éclairée par deux fenêtres, sur chacune desquelles on forme une croix avec un fil à plomb et un fil horizontal. Vis-à-vis des fenêtres, dans les coins de la chambre, se trouvent des croix semblables sur les murs. Le fil horizontal de ces croix est à peu près à la hauteur du cercle gradué horizontal. L'observateur est assis devant le goniomètre, contre le jour, ayant l'œil tout près du petit cristal. Le goniomètre ayant été rendu horizontal et le cristal vertical, au moyen de niveaux à bulle d'air, et par une méthode analogue à celle qui est employée pour le goniomètre de Wollaston, on fixe le cercle sur zéro, et on fait coïncider la croix de la fenêtre, vue par réflexion dans la surface du cristal, avec la croix, vue directement sur le mur. En tournant le cristal jusqu'à ce que la seconde face arrive dans la même position, on obtient l'angle du cristal. Après avoir fait cette opération sur un côté du goniomètre, on répète la même manœuvre de l'autre côté, avec les mêmes surfaces du cristal. Par ce moyen on élimine à peu près complètement toutes les erreurs, ces erreurs étant toujours contraires l'une à l'autre sur les deux côtés opposés; on fait des observations différentes, comme avec deux goniomètres placés dans des chambres séparées, et on a en même temps l'avantage du minimum des erreurs. Pour parer à l'inconvénient du défaut de fixité de l'œil, M. Mandl applique devant le cristal une lame verticale, qui, par sa largeur, n'empêche pas la réflexion sur la surface du cirstal, et dans laquelle une ouverture longitudinale très-étroite offre une ligne fixe pour la position de l'œil. On peut même faire cette lame double afin de pouvoir fixer ses lunettes entre les deux lames, si on est obligé d'employer des lunettes pour observer la croix sur le mur, et par ce moyen on empêche le désagrément qui résulte de la réflexion des objets placés hors de la fenêtre sur la surface intérieure du verre des lunettes.

Chimie et physiologie : *Globules du sang*. — M. Mandl communique aussi à la Société de nouvelles observations sur les globules sanguins, et d'abord sur l'action des différens agens chimiques sur ces globules.

L'auteur a reconnu que l'écorce des globules sanguins est contractée par les acides et dissoute par les alcalis. M. Müller a émis l'opinion que les acides dissolvaient aussi l'écorce; mais M. Mandl appuie l'opinion contraire sur les motifs suivans. Par l'action des acides on n'obtient pas la forme qui est propre aux noyaux; mais les globules conservent leur forme; seulement leurs dimensions deviennent plus petites, et d'autant plus petites que l'acide est plus actif. Le plus actif de tous est l'acide acétique: on ne peut presque plus alors distinguer l'écorce du noyau; mais le sédiment qui se forme au fond du vase est une poudre brunâtre, colorée ainsi par les écorces qui sont contractées et remplies de plis, d'où résulte la grande difficulté d'apercevoir les noyaux. Par l'action des alcalis, les globules diminuent de plus en plus de volume, et finissent par disparaître en se dissolvant entièrement. M. Mandl ne croit pas devoir appuyer son opinion sur les expériences de M. Berzelius, bien qu'elles concordent avec les siennes; parce que les états de dissolution dans l'eau et de coagulation par la chaleur, états dans lesquels M. Berzelius a fait l'examen de la matière colorante des globules sanguins, ne peuvent être comparés à l'état dans lequel cette matière colorante constitue l'écorce des globules.

La contraction par les acides et la dissolution par les alcalis déterminent donc maintenant la série des matières organiques, à laquelle appartiennent les écorces des globules du sang.

M. Mandl ajoute qu'il a reconnu dans le sang humain, outre les globules sanguins, une autre série de globules beaucoup plus petits, à peu près de la grandeur des noyaux des premiers. Ces globules n'appartiennent pas à la fibrine, car ils restent après la séparation de la fibrine par l'agitation du sang frais. Si on fait les observations microscopiques, en tenant l'objet entre deux verres, on ne les voit pas, parce que, plus pesans, ils restent au fond de la couche; si cette couche est très-mince, ou si par un courant ils sont quelquefois lancés en haut, alors on peut les observer, mais ils retournent bientôt au fond, quand ils ne se placent pas par hasard sur un globule. M. Müller a observé quelque chose de semblable dans le sang des Grenouilles, sans en donner une détermination plus précise: il croit que ce sont des globules de chyle. M. Mandl regarde cette série de petits globules, soit comme des globules de chyle, soit comme les globules élémentaires des noyaux des globules sanguins. La meilleure disposition pour les observer est d'étendre une goutte du sang frais sur un verre. Si ces petits globules se trouvent alors placés sur les globules sanguins, on ne peut les confondre avec les noyaux de ceux-ci, parce qu'on ne voit pas de plis dans l'écorce, ainsi que cela a lieu quand les noyaux des globules sanguins tendent à s'échapper.

— M. Dujardin présente à la Société des dessins destinés à être gravés incessamment, et représentant les corpuscules sanguins de divers animaux vus au microscope, soit dans l'état naturel, soit quand ils ont été modifiés par une addition d'eau ou de sels.

Il a recherché surtout l'action des sels neutres, tels que le sel marin, le sulfate, le carbonate et le phosphate de soude; le sulfate, le nitrate et le bicarbonate de potasse, et le sulfate de magnésie.

Le résultat de ses observations, c'est que les corpuscules sanguins de l'Homme et des Mammifères ont réellement la forme indiquée par MM. Hogkin et Lister : ce sont des disques à bord renflé, dont le diamètre varie de $\frac{1}{110}$ à $\frac{1}{150}$ de millimètre, et qui sont toujours privés de *nucleus*; mais, par suite de la contraction que leur font éprouver les diverses substances qui diminuent la puissance dissolvante du liquide, ils présentent des nodules ou tubercules irrégulièrement placés, souvent multipliés et pouvant accidentellement figurer un noyau central.

Ces corpuscules, par l'action des dissolutions salines ou par l'effet de l'évaporation du sérum, sont pour la plupart contractés, et présentent un bord crénelé, puis des tubercules de plus en plus saillans, et enfin, si la dissolution est très-concentrée, et si l'on se sert de sel marin, de sulfate ou de nitrate de potasse, ou de sulfate de magnésie, ils se contractent encore davantage, n'ont que $\frac{1}{400}$ de millimètre, et sont hérissés de pointes de tous côtés, de manière à pouvoir rouler dans le liquide sans changer de diamètre apparent.

On observe souvent qu'un certain nombre de corpuscules sanguins, ceux qui sont en train de se dissoudre, sont devenus tout-à-fait sphériques et plus ou moins décolorés; alors leur diamètre n'est guère que de $\frac{1}{180}$ de millimètre. On conçoit donc que ces variations, depuis la forme d'un disque aplati jusqu'à celle d'un globule, ont dû causer des variations considérables dans les mesures données par les divers observateurs.

Quand les corpuscules légèrement comprimés entre deux plaques de verre sont pressés les uns contre les autres, ils s'agglutinent par le bord, et s'étirent au point de contact quand ils viennent à se séparer par le mouvement du liquide.

Le phosphate de soude donne à un grand nombre de corpuscules la forme d'une cupule épaisse. Le carbonate de soude les conserve mieux que les autres sels, et au bout de quelque temps

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les fait paraître avec un enfoncement simple ou double, bien distinct au centre.

Le sel marin et le sulfate de magnésie contractent les corpuscules sanguins et s'opposent à leur dissolution, mais non d'une manière absolue; car au bout de quelques jours, ils sont entièrement dissous, et même au bout d'une demi-heure, on en voit déjà quelques uns qui se dissolvent.

Le sang des Batraciens présente un *nucleus* bien prononcé, mais ce *nucleus* ne devient tel que par suite de l'altération des corpuscules sanguins en contact avec un sérum plus aqueux ou plus saturé de sels; car au premier instant ces corpuscules, même ceux qui présentent un renflement central, comme ceux de la Grenouille, n'ont pas encore de *nucleus* circonscrit. Le *nucleus* paraît donc résulter de la contraction d'une substance fibreuse uniformément répandue d'abord dans le corpuscule.

Lorsque le sérum devient plus saturé par l'évaporation, ou quand on ajoute des dissolutions salines, les corpuscules se plissent de diverses manières, et si l'on rajoute de l'eau, ils se déplissent et redeviennent parfaitement lisses, et ils peuvent passer alternativement plusieurs fois de l'un de ces états à l'autre; mais au bout d'un certain temps, il s'y forme des cavités sphériques ou vacuoles analogues à celles qu'on observe dans les globules de *sarcode* exsudés du corps des Infusoires, des Entozoaires ou des Annélides.

Le phosphate, et surtout le sulfate de soude, agissent sur les corpuscules sanguins de Salamandre conservés depuis quelque temps, en les rendant glutineux et susceptibles de s'étirer en fils et de se diviser en masses pyriformes ou globulaires par le mouvement du liquide.

— A l'occasion de la communication précédente, M. Milne Edwards présente quelques observations sur le même sujet. Il convient qu'il n'est pas parvenu à distinguer un *nucleus* dans les globules du sang humain, qui, à raison de leur petitesse, se prêtent difficilement aux observations; mais il assure avoir mainte fois constaté l'existence d'un renflement central dans les globules du sang de la Grenouille et de la Salamandre aquatique; et il pense, qu'à moins de preuves tout-à-fait positives du contraire, on ne peut guère admettre que les globules du sang de l'Homme aient une structure toute différente de celle des globules des autres animaux vertébrés. M. Milne Edwards pense aussi que ce renflement central ne peut être attribué à une déformation des globules; car, en répétant les observations de MM. Prevost et Dumas, sur la circulation dans les vaisseaux capillaires des poumons de la Salamandre, il a vu les globules offrir le même aspect que sur le porte-objet du microscope, savoir, celui de petits disques elliptiques renflés au centre.

— M. Donné fait connaître que dans les nombreuses observations qu'il a faites sur les globules du sang humain il n'a jamais pu apercevoir de *nucleus*. Il ajoute que ce n'est que par une analogie, tirée de l'observation du sang des animaux à sang froid, que l'on a admis pour les globules du sang humain un noyau que personne n'a vu. Il pense que les différences très-grandes que présentent ces globules, et qu'on y admet à plusieurs égards, particulièrement quant au volume, sont assez importantes, pour qu'on puisse admettre cette différence de plus, que les uns auraient un noyau dont les autres seraient dépourvus. Il serait porté à penser que le noyau des globules du sang des Grenouilles et des Salamandres correspond aux globules entiers du sang humain, et que dans les animaux à sang froid ce globule est entouré d'une substance particulière qui manquerait au sang des animaux des classes supérieures. M. Donné dit qu'il a particulièrement énoncé cette opinion, relativement au sang humain, dans sa thèse inaugurale, mais que n'ayant pas fait un travail assez complet à ce sujet, il a, dans les Mémoires qu'il a publiés depuis, suivi l'opinion généralement admise.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 18 *août* 1836.

Physiologie végétale : *Pollen des plantes.* — M. Horkel lit une introduction historique pour servir à la connaissance des utricules du pollen.

Dans cette introduction, l'auteur passe en revue tous les travaux des physiologistes, ainsi que leurs opinions diverses sur les utricules du pollen depuis Malpighi jusqu'au Mémoire sur ce sujet que M. Treviranus a inséré dans le *Journal de physiologie* pour 1835. Il examine et discute ensuite toutes les observations des botanistes dans l'ordre suivant : 1° celles où l'on a observé uniquement les granules du pollen sur le stigmate; 2° celles où on les a vus cheminer par le style; 3° celles où on les a trouvés déjà arrivés dans l'ovaire; 4° enfin celles où on les a vus en contact avec l'ovule, ou après qu'ils y ont pénétré. — Dans une deuxième partie, il réunit toutes les objections qui ont été élevées sur la structure ou la marche des grains de pollen; et, dans un appendice qui termine son travail, il fait connaître l'état de la science relativement au pollen des plantes dont la floraison s'opère sous l'eau.

Palæontologie : *Infusoires.* — M. Ehrenberg donne lecture de la note suivante, contenant de nouveaux détails sur les Infusoires fossiles.

« Indépendamment du polirschiefer de Bilin, dit-il, qui est un des étages du terrain tertiaire, on a encore trouvé des Infusoires fossiles dans le polirschiefer de Planitz et dans celui de Habichtswaldes, près Cassel. Dans le premier, on reconnaît aisément les débris de la *Gaillonella distans*, qui s'y trouvait dans le même état qu'à Bilin; mais dans celui de Cassel, on a remarqué, à côté d'impressions de Poissons qu'on peut rapporter au *Leuciscus papyraceus*, sept différentes espèces de carapaces d'Infusoires, savoir : 1° *Gaillonella varians* comme forme caractéristique; 2° *Navicula viridis*; 3° *Nav. striatula* (?); 4° *Nav. fulva* (?) juv.; 5° *Nav. crux* nov. spec.; 6° *Nav. gracilis* (?); 7° *Nav. Cari* nov. spec.

« Un voyage de M. Alex. de Humboldt à Bilin et une riche collection de roches de cette localité qu'il a rapportée de ce voyage ont fourni de nouveaux résultats. Le polirschiefer forme au Tripelberge (et non pas Kritschelberge) la couche supérieure qui a environ 14 pieds de puissance. Il repose sur un lit d'argile qui gît lui-même sur une marne crayeuse. Plus profondément, on trouve du gneiss, et à côté du calcaire grossier et du basalte. Au sein du polirschiefer et au-dessus de lui est une argile schisteuse (*saugschiefer*) et des opales diaphanes (*halbopale*) ne constituant ensemble qu'une seule formation, mais où le polirschiefer tendre est inférieur et en couches presque horizontales, tandis que le saugschiefer et l'opale occupent plutôt la partie supérieure, et souvent gisent sans ordre les uns sur les autres.

« L'analyse microscopique a démontré que le saugschiefer, aussi bien que le polirschiefer, n'est composé que d'Infusoires dont les petites carapaces siliceuses ont été réduites ou dissoutes en parties plus petites par la pénétration de quelque agent dissolvant de la silice (ou masse opaline?), tandis que quelques unes ont été simplement attaquées, c'est-à-dire émoussées sur leurs arêtes vives primitives. Beaucoup de ces tests sont encore très-reconnaissables, mais tous sont remplis par une masse de matière siliceuse amorphe et fortement liés entre eux, ce qui rend raison de la grande pesanteur spécifique de cette roche.

« Il en est de même pour l'opale. Dans les opales les plus dures et semblables au quartz pyromaque de ce gisement, on produit aisément, par le choc, de très-petites fissures, faciles à reconnaître dans l'eau chaude, et qui laissent apercevoir intérieurement, dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la structure de cette roche, des corps semblables en tout point aux aiguilles siliceuses des Spongies du polirschiefer et d'autres qu'on peut, avec une très-grande vraisemblance, rapporter au genre *Gaillonella* parmi les Infusoires. Ces corps distincts sont enveloppés par une masse siliceuse amorphe et transparente, qui paraît s'être formée ou au moins s'être accrue par la dissolution de tous les débris organiques les plus délicats du polirschiefer, de telle façon que les carapaces animales les plus grosses et les plus solides en ont été remplies et enveloppées. Très-souvent on observe encore des lits horizontaux de polirschiefer qui n'ont pas éprouvé d'altération, ce qui tendrait à démontrer que le résultat ci-dessus mentionné a dû se produire sans cataclysme et avec une extrême lenteur. La pénétration de l'eau dans de la farine, et la formation des pâtons dans sa masse pourraient offrir une explication de ce résultat et de la formation tuberculeuse de l'opale.

« Quant aux débris d'êtres organisés qui contribuent à la formation de l'opale de Bilin et de Luschitz, on a reconnu jusqu'ici, 1° la *Gaillonella distans*; 2° la *Gaill. varians*; 3° la *Gaill. ferruginea*; 4° et des aiguilles siliceuses de Spongies. La coloration en jaune-brun de plusieurs opales paraît être due en grande partie à la *Gaill. ferruginea*. Par la chaleur, les opales deviennent rouges d'ocre et comme par une simple exposition à l'air atmosphérique, on rend suffisamment raison de leur couleur jaune actuelle, il paraît superflu d'admettre le concours accidentel de la chaleur dans leur formation.

« Les opales de Champigny, celles de Saint-Ouen, celles des dolerites de Steinheim; des serpentines de Kosemitz, du banc inférieur des opales nobles du porphyre de Kaschau et des silex-pyromaques de la craie, me paraissent également formés d'organismes microscopiques. »

Palæontologie : *Formes organiques de certains minéraux.* — Le même membre lit ensuite cette autre note sur les formes organiques qu'il a observées à l'aide du microscope dans les minéraux terreux et tendres.

« Des analyses microscopiques exactes, et plusieurs fois répétées de plus de 100 minéraux de divers groupes, m'ont démontré :

« 1° Que la craie, tant blanche que colorée, consiste en petits corps elliptiques plats et symétriques ou dans leurs fragmens, corps qui ont de $1/480$ à $1/192$ de ligne de grosseur et sont formés d'anneaux articulés concentriques;

« 2° Que le calcaire cotonneux ou *bergmilch*, et le calcaire incrustant ou *kalkguhre*, consistent en petites aiguilles articulées droites et raides qui se réunissent souvent en faisceaux et dans lesquelles les articulations ou grains (particules élémentaires, mais non pas des atomes), manifestent une disposition en spirale;

« 3° Que la terre à porcelaine de Aue et Calle (véritable kaolin où l'on trouve encore des fragmens de feldspath), consiste également en corps ronds, plus gros, ayant jusqu'à $1/36$ de ligne, réguliers, semblables à ceux de la craie, mais discoïdes ou dans leurs fragmens;

« 4° Que l'écume de mer et le cuir de montagne consistent en fils ou filets articulés très-fins, plus ou moins entrelacés ou feutrés et flexibles, dont les articulations ont une grosseur constamment la même;

« 5° Que les terres ou roches mélangées, comme l'argile figuline, les glaises, la fausse écume de mer, etc., présentent des faits très-curieux du même genre à l'analyse microscopique;

« 6° Que même le quartz cristallisé et le mica, ainsi que d'autres minéraux offrent, soit sans autre préparation préalable à leur surface de cassure, soit en les chauffant ou les faisant rougir, une apparence granulée d'une très-grande régularité;

« 7° Que par des moyens artificiels tels que la chaleur rouge on peut transformer des matières siliceuses et argileuses (par la polarisation des parties élémentaires comparables au tissu cellulaire des plantes?) en un tissu ou feutre composé d'aiguilles articulées. La nature présente cet effet dans l'écume de mer et l'art le produit dans la fabrication de la porcelaine, et les scorie des hauts-fourneaux. »

(Après cette séance, l'Académie est entrée en vacances jusqu'au mois de novembre.)

Séance du 3 novembre 1836.

Minéralogie : *Tourmalines.* — M. G. Rose lit un Mémoire sur les relations qui existent entre la forme cristalline et la polarité électrique des tourmalines.

Les cristaux de la tourmaline se distinguent particulièrement par leur hémiédrie. On les rencontre ordinairement sous la forme de prismes réguliers hexagones qui se modifient non pas sur toutes les arêtes, comme leur symétrie tendrait à le faire présumer, mais sur celles qui sont alternatives pour former un prisme à neuf pans, particularité qui distingue les cristaux de tourmaline et ne s'observe pas dans ceux d'aucune autre substance. Assez souvent les pans modifiés finissent par dominer et par former un prisme triangulaire régulier dont les arêtes sont assez nettement coupées par les faces du prisme à six pans, mais quelquefois aussi on trouve ce prisme triangulaire absolument seul. Aux extrémités ces prismes sont le plus souvent terminés par un rhomboèdre qui suivant Haüy présente à l'arête extrême un angle de 133° 26′ et peut être considéré comme le rhomboèdre principal de la tourmaline. La conséquence de ce fait, c'est que le prisme triangulaire n'est que la moitié du prisme hexagone, et le prisme à neuf pans une combinaison du prisme triangulaire avec l'hexagone. Maintenant, suivant que dans les faces latérales du cristal on retrouve le prisme triangulaire seulement ou sa combinaison avec le prisme hexagonal, les faces du rhomboèdre principal aux deux extrémités du cristal sont placées à l'une de ces extrémités sur les faces et à l'autre sur les arêtes du prisme triangulaire, ou à l'un des bouts sur les faces modifiées des arêtes alternatives et à l'autre sur les arêtes non modifiées du deuxième prisme hexagonal. Les faces du rhomboèdre principal sont ordinairement homoédriques, c'est-à-dire se retrouvent aux deux extrémités, plus rarement elles sont hémiédriques, c'est-à-dire présentes à l'une des extrémités, absentes à l'autre, et en outre du rhomboèdre principal on remarque encore plusieurs autres rhomboèdres, des scalénoèdres et la face plate extrême qu'on retrouve dans la majeure partie des cristaux hémiédriques.

Haüy est le premier qui ait observé cette hémiédrie des tourmalines et ait cherché à l'expliquer par la polarité électrique, mais il n'a pas démontré qu'il existât une relation déterminée entre les faces de la tourmaline à ses diverses extrémités et l'électricité qui se développe à ces extrémités sous l'influence de la température. Par des recherches sur des cristaux de tourmalines de vingt-cinq localités différentes, M. Rose démontre qu'une semblable relation a toujours lieu et qu'elle consiste dans les phénomènes suivans :

L'extrémité des cristaux de tourmaline, sur laquelle le rhomboèdre principal est placé sur les faces du prisme triangulaire ou sur les faces modifiées des arêtes alternatives du prisme hexagonal, est, pour une température décroissante, électrisée négativement, et positivement pour une température croissante.

L'extrémité des cristaux de tourmaline, sur laquelle le rhomboèdre principal est placé sur les arêtes du prisme triangulaire ou sur les arêtes modifiées du prisme hexagonal, est, pour une température décroissante, électrisée positivement, et négativement pour une température croissante.

Les faces du prisme triangulaire se trouvent toujours facilement et servent par conséquent à se diriger dans les essais. Le rhomboèdre principal se présente de même très-fréquemment aux deux extrémités, mais quelquefois seulement à l'une d'elles; lorsqu'il manque, il est aisé toutefois de déterminer sa position par les faces qui se présentent dans le cristal et de reconnaître dans ce cas l'espèce d'électricité qui se manifeste par des températures croissantes ou décroissantes. Au reste, l'auteur décrit dans son Mémoire les cas particuliers qui peuvent se présenter dans cette circonstance.

Il résulte donc de ces recherches qu'on peut, au moyen de la tourmaline, reconnaître d'une manière certaine, par le secours de la forme cristalline, l'une ou l'autre espèce d'électricité qui se développe dans les cristaux par des changemens de température, sans qu'il soit nécessaire de faire un essai préalable.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE.

PALÆONTOLOGIE. — *Lettre sur des fleurs trouvées à l'état fossile*, par M. Göppert, prof. à Breslau.

Au compte-rendu des séances de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, nous avons annoncé il y a quelque temps que M. Göppert avait découvert des fleurs fossiles dans les lignites de la Vettéravie, et qu'un Mémoire détaillé sur cette découverte paraîtrait dans les *Actes de l'Académie des curieux de la Nature*. Ce Mémoire n'a pas encore été publié; mais M. Göppert vient de nous en adresser un résumé succinct que nous nous empressons d'insérer ici conformément à sa demande.

Ce Mémoire contiendra un exposé historique de toutes les observations qui concernent cette découverte, et la description des fleurs fossiles trouvées, lesquelles ont pour la plupart conservé une structure très-ressemblante à celle des plantes d'aujourd'hui (des anthères et du pollen). L'auteur y joindra des planches lithographiées représentant les genres suivans :

Alnites Göepp. — Flores monoici masculi et feminei amentacei in racemum compositum juncti. *Masc.*: amenta elongata cylindrica, squamæ bracteales peltatæ. Perigonium quadri-partitum. Stamina quatuor; filamenta brevissima; antheræ albescentes, biloculares, subovatæ, longitudinaliter sulcatæ. Pollinis granula planiuscula, flavescentia, pellucida, quinquangularia, rotundiuscula, in angulis ipsis poris quinque æquidistantibus instructa. *Fem.* : amenta ipsa vel flores femineos in statu juniori haud vidi, attamen strobilos maturos variæ magnitudinis e squamis bractealibus et perigonialibus connatis lignescentibus compositos, conspexi semina parva fusca compressa, angulosa, aptera, ad amussim imò quoad structuram anatomicam cum seminibus Alnorum nostratium conveniunt. — Spec. : *Alnites Kefersteinii* Göepp. (Lignit.)

Betulites Göepp. — Flores monoici, masculi et feminei amentacei. *Masc.* : amenta cylindrica, squamæ bracteales peltatæ subtùs utrinque squamula aucta. Squamæ perigionales certè etiam adsunt, licet propter earum fragilitatem minùs benè conservatæ videantur. Stamina quatuor in interiorem squamarum partem inserta : filamenta brevissima, singula binas antheras (albidai) lineares oblongas sulco longitudinali notatas gerunt. Pollinis granula flavescentia, pellucida, subtergona, ellipsoidea, in angulis ipsis poris tribus æquidistantibus instructa. *Fem.*: amenta integra hucusque nondùm inveni, sed solitarias tantùm squamas ejusdem formæ trilobæ, uti in Betulis ævi nostri plerumque reperiuntur, vidi. Strobili etiam adhuc desiderantur. — Spec. : *Betulites salzhaurensis* Göepp. (Lignit.)

Cupressites Brong. Bron. Göepp. — Flores amentacei, in diversis ramis fortassè monoici. *Masc.* : amenta terminalia sessilia, sparsa, ovato-oblonga. Antheræ destructæ : pollinis granula rotundiuscula, poris tribus æquidistantibus marginalibus distincta, quorum forma a Cupressineis nostris omninò recedit et magis Populo albæ affinis videtur. *Fem.* Strobilus ovatus, e squamis imbricatis apice subtùs fortassè quadrifariis compositus. — Spec. : *Cupressites Brongnartii* Göepp. (Lignit.)

Cucubalites Göepp. — Calyx ventricosus, quinquedentatus persistens : stilifiliformes, persistentes : reliquæ floris partes deficiunt. — Spec. *Cucubalites Goldfussii* Göepp. (Lignit.)

Carpartholites Göepp. Cal. deciduus, 3-4 phyllus; foliolis lanceolatis obtusis. Corolla monopetala, infundibuliformis; tubo brevissimo, sursùm ampliato, limbo 3 partito. Stamina 3 tubo corollæ inserta, antheris liberis ovato-oblongis. Stylus simplex, e basi vel medio fundo floris adscendens elongatus, laciniis duplo longior, apicem versùs elevatùs. Stigma deficit. — Spec. *Carpartholithes Berendtii* Göepp. (In succino inclusus.)

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur un liquide volatil qu'on retire du caoutchouc par la distillation; et observations sur quelques autres substances empyreumatiques*, par MM. W. Gregory et J. Dalton.

On sait que M. Enderby a pris, il y a quelques années, un brevet à Londres pour la préparation d'un liquide volatil inflammable qu'il retire par la distillation sèche du caoutchouc. Ce liquide possède des propriétés très-remarquables : tel que le prépare M. Enderby, il est incolore, très-fluide, sans saveur, mais d'une odeur éthérée particulière; sa pesanteur spécifique = 0,680, et il bout à une température au-dessous de 38° C. C'est ce liquide que M. Gregory a étudié.

« Comme M. Enderby purifie son huile uniquement par la rectification, mon premier objet, dit M. Gregory, a été de pousser celle-ci aussi loin que possible pour me débarrasser des matières les moins volatiles que cette huile pourrait contenir. Par des rectifications successives, conduites sans ébullition à environ 26 à 32° C., j'ai enfin obtenu un liquide pesant spécifiquement 0,666 et approchant de très-près sous ce rapport de l'eupion obtenu par la distillation de l'huile de goudron, et qui a pour densité 0,655. Le nouveau liquide néanmoins n'est pas de l'eupion, car il bout à environ 32° C. et est instantanément décomposé par l'acide sulfurique, tandis que l'eupion bout à 44° C. et résiste à l'action de cet acide.

« Le point d'ébullition du nouveau liquide n'est pas constant. Celui dont la pesanteur spécifique est 0,670 commence à bouillir à 35° C.; mais cette température s'élève rapidement et vers la fin de la distillation atteint 77° C. Ainsi, on ne peut le considérer comme un composé simple.

« L'analyse de ce corps composé m'a surpris en ce qu'elle m'a donné sur cent parties une composition identique avec celle du gaz oléfiant. En examinant l'action qu'exerce sur lui l'acide sulfurique, j'ai trouvé que, lorsque l'acide y est ajouté en grande quantité, une partie de l'huile se décompose instantanément, tandis que l'autre se dissipe par la chaleur développée en laissant une masse noire demi-fluide. Mais si on ajoute l'acide successivement à l'huile au fond d'un long tube fermé en haut par le doigt et refroidi à la partie inférieure après chaque addition, on obtient un liquide incolore et nageant au-dessus de la masse noire qu'on vient de mentionner. Lorsque l'addition de nouvel acide n'occasione plus de développement de chaleur, on peut décanter le liquide, le laver avec une solution de potasse et le rectifier sur du chlorure de calcium.

« Ce liquide a des propriétés très-distinctes de celles de l'huile qui l'a fourni. Il a acquis une odeur aromatique ressemblant à celle de la térébenthine et ne bout qu'à 227° C. Malgré ce changement remarquable, l'analyse de cette huile modifiée m'a fourni cependant des résultats identiques à ceux du liquide originaire, c'est-à-dire une composition, sur cent parties, semblable à celle du gaz oléfiant.

« En 1835 M. Liebig a appelé l'attention des chimistes sur l'altération remarquable que l'acide sulfurique produit sur l'huile de caoutchouc, et a émis l'opinion que ce changement consistait dans la conversion de cette huile en eupion qui résiste à l'acide sulfurique. Dans ce cas, selon lui, il serait possible que l'eupion ne fût qu'un produit de l'huile de goudron dû à l'action de l'acide sulfurique employé à sa préparation. Je ne puis partager cette opinion. L'eupion de M. Reichenbach bout à 44° C. et l'huile en question à 227° C. En outre, l'odeur de ces deux corps est très-différente, et si on admet que ce sont essentiellement les mêmes corps, alors l'un d'eux doit être extraordinairement impur et contenir quelque substance étrangère.

« Je dois faire ici mention d'un fait singulier. Ayant soumis moi-même du caoutchouc à la distillation, je n'ai pas obtenu l'huile de M. Enderby; mais en ajoutant de l'acide sulfurique aux

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

produits les plus volatils, j'ai obtenu ce que je regarde comme de l'eupion impur. Ce peu de succès pour me procurer l'huile en question provient sans doute d'une différence dans la température dont j'ai fait usage.

« Le prof. Liebig est disposé à croire que les autres substances découvertes par M. Reichenbach sont des produits d'une réaction et non pas des produits immédiats. Mais il me suffira de rappeler que la créosote, par exemple, peut être découverte dans le goudron par l'odorat et par ses propriétés antiseptiques; que, suivant M. Reichenbach, l'eupion et la paraffine peuvent être suffisamment purifiés par la rectification seule pour présenter leurs propriétés caractéristiques, et qu'on peut extraire la paraffine du pétrole de Rangoon dans un état absolu de pureté, sans l'emploi d'aucun autre dissolvant actif que l'éther sulfurique.

« M. Hess, dans une Note lue à l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg en 1836 (*L'Institut*, n° 185) après avoir fait remarquer l'analogie du pétrole avec l'eupion de M. Reichenbach, dit qu'en suivant les procédés de ce chimiste pour la préparation de l'eupion, il a obtenu avec le pétrole un liquide d'une pesanteur spécifique de 0,71 qui, par l'action de la potasse, n'a plus pesé que 0,648 et qui bouillait à une température de 20 à 44° C. Il a trouvé en outre que ce liquide avait la même composition que le gaz oléfiant et qui contenait, dit-il, fort peu d'eupion que l'on pouvait en séparer par l'acide sulfurique.

« Mes expériences rendent extrêmement probable que le liquide obtenu par M. Hess est identique avec celui de M. Enderby, et que l'huile qu'on en sépare par l'acide sulfurique n'est pas de l'eupion, mais la deuxième huile analysée par moi.

« En se reportant à la division établie par M. Hess parmi les nombreux composés qui renferment, comme le gaz oléfiant, environ 85,7 de carbone et 14,3 d'hydrogène pour 100, et qu'il divise en passifs et actifs suivant qu'ils ont ou non une réaction sur l'acide sulfurique, on voit par mes expériences que l'huile de M. Enderby qui appartient à l'une de ces divisions est au moins en partie convertie par l'action de l'acide sulfurique en un liquide qui appartient à l'autre division tout en conservant la même composition.

« Une autre circonstance digne de remarque, c'est que plusieurs des liquides en question donnent des résultats uniformes à l'analyse, même quand les portions analysées diffèrent par leur densité et par leur volatilité.

« Lorsque l'on fit connaître pour la première fois le liquide de M. Enderby, on annonça que c'était un excellent dissolvant du caoutchouc, mais il est utile de rappeler que je n'ai pas encore rencontré un seul échantillon qui, dans aucune circonstance, jouisse de cette propriété. Si ce liquide dissout le caoutchouc, ce doit être dans des conditions qui me sont encore inconnues. »

A l'occasion de cette Note de M. Gregory, M. J. Dalton a rappelé qu'il a lu en octobre 1834 à la Société philosophique de Manchester, une Note sur certains liquides obtenus de la distillation du caoutchouc, mais dont le contenu n'a pas encore été rendu public par la voie de l'impression. Dans cette Note M. Dalton annonçait qu'on lui avait remis quatre fioles contenant les liquides en question, auxquels il a trouvé les propriétés suivantes :

N° 1.	Liquide fortement coloré; pes. spécif. .	0,86
2.	—— légèrement coloré.	0,837
3.	—— incolore.	0,752
4.	—— incolore.	0,680

M. Dalton n'a pas pu s'assurer du point d'ébullition du n° 1, mais ce point est plus élevé qu'aucun des suivans :

N° 2.	Point d'ébullition. . . .	140 à 150° C.
3.	——	60
4.	——	42

En faisant passer une petite portion du n° 4 dans un tube de baromètre à mercure, il a trouvé que la force élastique de sa vapeur dans le vide était à peu près la même que celle de l'éther sulfurique. La force des autres est fort inférieure.

Pour évaluer approximativement l'évaporation de ces liquides, M. Dalton en a versé de petites portions dans des capsules de verre et y a plongé la boule d'un thermomètre, qu'on retirait aussitôt pour observer l'abaissement de température dû à l'évaporation. Le thermomètre étant à la température ambiante du laboratoire, c'est-à-dire à 20° C., il s'est refroidi de

8° C.	par 4 ou 5 immersions successives dans la liqueur,	n° 1
4 ,40	—— ——	n° 3
0 ,80	—— ——	n° 2
1 ,11	—— ——	n° 1

La circonstance la plus remarquable de cette évaporation est celle qu'a présenté le n° 4 : on sait que les vapeurs d'éther, d'alcool, de sulfure de carbone, etc., sont rapidement absorbées par l'eau, mais on peut faire traverser à la vapeur du liquide en question une couche liquide d'une épaisseur quelconque et autant de fois qu'on le désire, sans qu'il y ait une altération sensible ou une diminution dans sa quantité, ou au moins sans qu'il y ait une action plus marquée qu'avec le gaz oléfiant.

Cette propriété du n° 4 a fourni un moyen facile de prendre sa pesanteur spécifique, et, en outre, de s'assurer de la quantité qui se réduit en vapeur. Ainsi, à 60 pouces cubes d'air M. Dalton a ajouté 25 volumes du liquide de 0,680 de pesanteur spécifique, et a observé que

en 4 minutes,	l'air et la	vapeur occupaient	70 po.
7	——	——	76
27	——	——	80

Le tout est alors resté stationnaire.

Maintenant, en calculant le poids des 20 po. de vapeur et en comparant ce poids avec les 25 volumes du liquide, on trouve un rapport approchant de 3 à 4, c'est-à-dire que les ¾ seulement de ce liquide volatil se sont vaporisés dans cette circonstance et que le reste a formé une couche très-mince d'huile sur la surface de l'eau.

Ces quatre liquides sont très-combustibles, un papier enflammé suffit pour leur faire prendre feu immédiatement. Ils brûlent tous avec une flamme blanche et beaucoup de fumée. Le n° 4 ne laisse pas de résidu; les autres laissent des traces de carbone et d'humidité. La plus légère étincelle électrique allume les n^{os} 4 et 3.

Leur vapeur est aussi extrêmement inflammable; mêlée à de l'oxigène, elle détonne dans l'eudiomètre de Volta. Un mélange contenant un volume de vapeur exige 6 d'oxigène et produit 4 volumes d'acide carbonique. Ces liquides paraissent donc composés de 2 atomes de gaz oléfiant combinés et occupant à peu près le volume de 1 atome de ce même gaz.

Le chlore agit sur leurs vapeurs à peu près comme sur le gaz oléfiant. Dans un cas elles ont semblé se combiner avec lui en volume, mais dans tous les autres, il y a eu plus de chlore absorbé.

Le chlorure de chaux en solution est sans action sur ces vapeurs. Quoique ces vapeurs ne soient pas absorbées par l'eau à un degré bien sensible, cependant il paraît que ce dernier liquide en absorbe ⅛ de son volume, à peu près dans la même proportion que pour le gaz oléfiant et l'hydrogène phosphoré : on peut en chasser cette vapeur par un autre gaz, mais non pas entièrement comme deux de ces liquides ont semblé le démontrer.

(*The philos. Mag.*, nov. 1836.)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 195.

1er FÉVRIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section.....	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Ossemens humains fossiles? — Nouveau composé, l'iodal.* AIMÉ. — *Sur le Poulpe de l'Argonaute.* RANG. — *Rapport entre les circonstances météorologiques et la végétation.* BOUSSINGAULT. — *Nouveaux faits d'électro-magnétisme.* PELTIER. — *Sur le déplacement du zéro dans les thermomètres à mercure.* LEGRAND. — *Formule propre à une détermination approchée des racines des équations.* LIBRI. = SOC. PHILOMATH. DE PARIS. *Sur des Crustacés remarquables de Russie, formant un genre nouveau.* AUDOUIN. — *Sur la distribution géographique des Crustacés, des Polypes et des Mollusques.* MILNE-EDWARDS. DESHAYES. = SOC. ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Nouvelle espèce de Mammifère de la Nouvelle-Hollande.* WATERHOUSE. — *Deux nouvelles espèces d'oiseaux de la Nouvelle-Hollande.* GOULD. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Notes géologiques sur les côtes orientales et occidentales de l'Amérique du sud.* SEDGWICK. — *Sur les effets produits à Valparaiso par le tremblement de terre de novembre* 1822. — *Sur les effets des vagues dans les tremblemens de terre sur les côtes de la mer Pacifique.* WOODBINE PARISH.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 30 *janvier* 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— A propos d'un article récemment publié par M. Darcet, en faveur de la gélatine, M. Gannal insiste auprès de l'Académie pour que la commmission hâte son rapport.

— M. Charles Chevalier prie l'Académie de faire examiner un nouvel objectif de microscope à grossissement variable qui, joint à une oculaire de moyenne force, donne, dit-il, des amplifications de 12 à 25 fois et plus avec un champ peu ordinaire à ce genre d'instrument.

Il adresse en même temps une pièce destinée à être ajoutée à l'oculaire. « Ce deuxième appareil, écrit-il, a pour but d'opérer une *réflexion croisée* afin de rendre faciles les directions au microscope composé avec tous les grossissemens, et l'application de cet instrument à la pratique des arts, tel que la gravure, etc. » (Renvoyé à la commission chargée d'examiner le microscope de l'auteur.)

PALÆONTOLOGIE : *Ossemens humains fossiles?* — M. Fabreguettes, consul de France à la Canée (île de Crète), annonce à l'Académie au nom de M. Caporal, d.-m. au service de Mehemet-Ali, l'envoi d'un fragment de rocher auquel adhèrent des ossemens humains que des personnes instruites ont cru être à l'état fossile.

Ces ossemens sont une colonne vertébrale, quelques côtes, des os longs et quelques dents toutes molaires. Ces dents, qui étaient fixées isolément dans la pierre, ont paru à M. Caporal appartenir à une jeune bouche humaine. (Cet envoi n'est pas encore arrivé.)

CHIMIE : *Nouveau composé, l'iodal.* — M. Aimé adresse à l'Académie un nouveau composé qu'il regarde comme analogue au chloral et qu'il croit devoir appeler *iodal*, parce que l'iode joue dans cette circonstance le même rôle que le chlore dans le chloral.

C'est en faisant réagir à froid l'iode sur l'alcool nitrique que ce produit a été obtenu. En abandonnant la liqueur à elle-même, l'iode disparaît au bout de quelques jours et se trouve remplacé par un liquide plus lourd que l'eau et coloré en rouge. La coloration, due à l'excès d'iode, finit elle-même par disparaître. On obtient ainsi l'iodal presque pur; seulement il renferme encore un peu d'alcool nitrique et d'éther nitreux dont il est facile de le débarrasser.

Ce corps, dans son état de pureté, est à peu près incolore. Sa saveur est sucrée. Son odeur a quelque chose d'éthéré. Versé sur des charbons ardens, il répand d'épaisses fumées blanches qui irritent fortement les yeux. L'acide sulfurique le décompose. Les alcalis le convertissent en iodoforme.

Son procédé de préparation est également applicable pour obtenir le bromal et le chloral, que l'on peut se procurer de suite si l'on a soin de chauffer les dissolutions.

ZOOLOGIE : *Argonaute.* — M. Rang adresse une Note sur le Poulpe de l'Argonaute.

L'objet de cette Note est de faire connaître d'abord la confirmation du fait qui a été signalé par Mme Power, savoir, que ce mollusque répare les avaries qui peuvent survenir à sa coquille. M. Rang a vu dans le bassin d'Alger un de ces Mollusques dont la coquille s'était brisée et qui vécut pendant six jours. Au bout de ce temps, la coquille était réparée et complètement bouchée. « Toutefois, dit-il, malgré tout notre penchant à adopter le Poulpe à bras palmé pour le véritable auteur de la coquille, nous ne pouvons pas, à l'exemple de cette dame, regarder cette découverte comme concluante. En effet, la partie renouvelée n'est qu'une lame mince, transparente; un véritable diaphragme qui n'a ni la contexture, ni la solidité, ni la blancheur du reste de la coquille; qui prend une forme irrégulière, comme si elle n'avait pas été produite par les mêmes moyens et les mêmes organes que la coquille; en un mot, elle rappelle tout-à-fait ce qui se passe chez les Limaçons lorsque leur enveloppe testacée est cassée, et l'on sait que dans ce cas le collier de l'animal qui seul a produit la coquille n'est plus pour rien dans ce travail de réparation. »

M. Rang s'est proposé ensuite de reconnaître le véritable usage de ces lobes elliptiques, très-dilatables, que portent deux des bras du Poulpe et dont on avait fait pittoresquement la voilure de ce navigateur d'une nouvelle espèce. « Nous avons vu, dit-il, beaucoup de ces animaux dans leur coquille, les uns libres sur la mer, les autres dans un bassin où ils jouissaient d'une quasi-liberté; eh bien, nous n'avons rien vu dans les habitudes et les manœuvres de ces Mollusques qui ressemblât le moins du monde aux choses qui ont été dites. »

M. Rang a encore eu l'occasion d'observer que beaucoup d'auteurs ont mal placé le Poulpe dans sa coquille, en mettant les bras palmés en avant, c'est-à-dire du côté extérieur de son ouverture. « Les deux bras palmés, dit-il, sont toujours en arrière, c'est-à-dire qu'ils avoisinent la spire. Nous regardons la partie du Poulpe qu'ils terminent en avant comme étant la ventrale et celle opposée qui comprend le sac et l'ouverture qui conduit aux branchies comme la partie dorsale. Lorsque ce Mollusque rampe, ce que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nous allons faire voir, ces bras palmés diminuent alors les bras postérieurs, car ils terminent en arrière le disque locomoteur.

« Nous avons observé que ces bras palmés, dès leur sortie de la coquille, s'embrassent en rampant des deux côtés de la carène, tandis que leurs lobes membraneux se déploient sur les faces latérales qu'ils tapissent en entier jusqu'au bord de l'ouverture. Dans quelque circonstance que nous ayons vu ce Mollusque, nous l'avons trouvé ainsi disposé; et si l'on demande comment, privé de la liberté de ses bras palmés, il peut s'élever à la surface de la mer et s'y jouer, nous répondrons que c'est tout simplement par le moyen déjà en usage chez les Poulpes, les Seiches, les Calmars, etc., et qui consiste à chasser du sac dorsal et y introduire alternativement l'eau, ce qui produit un mouvement d'avant en arrière quelquefois fort rapide.

« Lorsqu'un de ces Poulpes rampait sur le fond du bassin, il nous présentait toute l'apparence d'un Gastéropode pectinibranche. Le disque qui environne la bouche, et qui prend facilement une assez grande extension, était épanoui comme le pied d'un Gastéropode. Au-dessus se montrait la tête munie d'yeux latéraux et de tentacules, puis le corps se perdant dans une coquille recouvrante dont le bord extérieur abritait en avant le tube correspondant à l'anus qui, semblable au siphon des pectinibranches, se portait au-dehors. Les deux bras antérieurs représentaient les tentacules, et les quatre bras latéraux ces expansions tentaculiformes qui, chez les Monodontes et les Litiopes, par exemple, serpentent autour de l'animal pendant sa marche. Enfin, ses deux bras postérieurs tapissant de leurs lobes les deux faces de la coquille ne laissaient entre eux qu'une séparation étroite dans la ligne de la carène. Mais, cette fois-ci, sa progression, devenue lente, s'opérait d'arrière en avant. Quelque chose venait-il l'inquiéter, tout rentrait aussitôt dans la coquille qui, perdant l'équilibre, se renversait.

« Après ces détails succincts, ajoute M. Rang, ne serait-on pas tenté d'établir un rapprochement entre les Céphalopodes et les Gastéropodes par le moyen du Poulpe de l'Argonaute d'une part, et des genres Carinaire, Atlante, etc., de l'autre?

« Nous nous trompons peut-être, dit M. Rang en terminant, mais il nous semble que la connaissance que nous venons d'acquérir de l'usage des bras palmés vient corroborer l'opinion de ceux qui font du Poulpe l'auteur de sa coquille. Quelles conséquences ne doit-on pas, en effet, être porté à tirer, 1° de ces rapports si bien établis entre l'animal et la coquille; 2° de la forme de ces lobes qui ne se rencontrent d'ailleurs dans aucun autre Céphalopode que dans les Poulpes des Argonautes, et qui n'ont jamais manqué dans ceux que l'on connaît; ce qui prouve assez que cette disposition est expresse pour la coquille; 3° de l'usage de ces lobes comme manteau recouvrant le test à la manière de tant d'autres Mollusques, lobes qui seraient évidemment inutiles si l'animal n'avait eu une coquille dès sa naissance; 4° enfin, de cette coloration remarquable à la base des bras palmés et qui se reproduit d'une manière si complète sur la partie correspondante de la coquille? »

(Cette Note sera examinée par MM. Duméril et de Blainville.)

Économie rurale : *Rapport entre les circonstances météorologiques et la végétation.* — M. Boussingault adresse une Note intitulée : *Examen comparatif des circonstances météorologiques sous lesquelles végètent les céréales, le maïs et les pommes de terre, à l'équateur et sous la zone tempérée.*

Dans cet examen, l'auteur a recherché d'abord le temps écoulé entre la naissance d'une plante et sa maturité. Il a déterminé ensuite la température de l'espace qui sépare ces deux époques extrêmes de la vie végétale. En comparant ces données pour une même plante cultivée à la fois en Europe et en Amérique, on arrive à ce résultat curieux : que le nombre des jours qui sépare le commencement de la végétation de la maturité est d'autant plus considérable, que la température moyenne sous l'influence de laquelle la plante végète est moindre; la durée de la végétation sera la même, quelque différent que soit le climat, si cette température est identique de part et d'autre; elle sera ou plus courte ou plus longue, selon que la chaleur moyenne du cycle dans lequel la végétation s'accomplit, sera elle-même plus ou moins forte. En d'autres termes, la durée de la végétation paraît être en raison inverse des températures moyennes. De sorte que si l'on multiplie le nombre de jours pendant lesquels une même plante végète dans ces climats distincts par la température moyenne du cycle de végétation, on obtient des nombres à peu près égaux. Ce résultat n'est pas seulement remarquable en ce qu'il semble indiquer que sous tous les climats la même plante annuelle reçoit dans le cours de son existence une quantité égale de chaleur; il peut aussi trouver une application directe en faisant prévoir la possibité d'acclimater un végétal dans une contrée dont on connaît la température moyenne des mois.

Physique : *Electro-magnétisme.* — M. Peltier communique de nouveaux résultats d'expériences magnétiques qu'il a faites récemment.

« Ces résultats, dit-il, constatent que tous les corps magnétiques par aimantation ou par induction ont leurs électricités polarisées, que tous les pôles négatifs sont d'un côté et tous les pôles positifs de l'autre. Pour recueillir ces faits, j'ai placé successivement dans tous les plans une lame de métal qui communiquait par un gros conducteur à un excellent multiplicateur de douze tours, fait d'un fil de cuivre de deux millimètres de section; puis j'ai promené le long de cette première lame une autre petite lame du même métal soit dans l'une, soit dans l'autre direction; à cette dernière était attaché un second conducteur pour fermer le circuit au moyen de l'électromètre. Toutes ces expériences faites sur des corps induits par la terre ou par un aimant, ou sur des aimans eux-mêmes, m'ont fait reconnaître que les molécules de ces corps sont polarisées de manière à céder au corps frottant qui s'avance du nord au sud l'électricité négative; et, au contraire, si le corps frottant marche du sud au nord, il ne recueille de la polarité opposée que de l'électricité positive. C'est le premier exemple qui attache au magnétisme d'une manière directe et permanente une polarité électrique, c'est une identité nouvelle entre ces deux grands phénomènes de la nature physique.

« Il est un autre fait, dit encore M. Peltier, sur lequel je reviendrai dans une prochaine communication, et qui est relatif à l'influence de l'heure du jour sur l'intensité du phénomène. Lorsque la surface frottée est tournée vers le ciel ou vers l'occident, le corps frottant recueille une électricité plus nombreuse que lorsqu'elle est tournée vers la terre ou vers l'orient.

« Enfin, j'ai trouvé que dans l'aimantation par friction, le barreau aimanté prenait toujours l'électricité négative, quel que soit le pôle frottant et le sens de la friction. »

Cette lettre est accompagnée d'un Mémoire dans lequel l'auteur développe ses expériences, et qu'il destine à remplacer une partie d'un autre Mémoire précédemment présenté. (Renvoyé aux mêmes commissaires.)

Physique : *Thermomètres.* — M. Legrand adresse la Note suivante contenant les résultats de recherches qu'il a faites sur le déplacement qu'éprouve l'échelle des thermomètres à mercure.

« Le déplacement du zéro dans les thermomètres à mercure est un fait constaté par plusieurs physiciens; mais il me semble qu'on ignore encore et le temps nécessaire pour qu'il s'effectue, et la grandeur qu'il peut atteindre, et les circonstances dont il dépend. Depuis bientôt un an (j'ai commencé le 15 février 1836), j'ai fait sur ce sujet un grand nombre d'observations qui pourront être utiles aux physiciens. Les thermomètres dont je me suis servi proviennent tous du même artiste, de M. Bunten, que tous les physiciens connaissent; ils sont au nombre de 60, dont 30 ont été construits dans le courant de l'année pour être soumis à diverses épreuves, et les 30 autres l'ont été à différentes époques antérieures. Voici, sans commentaire, les faits que j'ai observés :

« 1° Le déplacement du zéro s'effectue sur des thermomètres laissés dans un lieu de température constante comme sur ceux exposés aux variations atmosphériques, et il paraît suivre le même progrès quand les instrumens sont pareils.

« 2° Le déplacement du zéro atteint sa limite de grandeur après un temps qui varie un peu d'un instrument à un autre, mais qui ne paraît pas excéder 4 mois. En effet, je l'ai trouvé le même sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les instrumens faits depuis 4 mois, depuis un an, depuis quatre ans et depuis 10 ans.

« 3° Le déplacement n'est pas exactement le même pour des thermomètres construits en même temps par la même personne; mais la différence paraît moins tenir à la forme du réservoir qu'à la nature du verre, peut-être à son épaisseur, et au recuit plus ou moins fort qu'il éprouve dans les manipulations qui suivent l'ébullition du mercure.

« 4° Dans les thermomètres dont le réservoir est en verre, le déplacement varie entre $^3/_{10}$ et $^5/_{10}$ de degré; la moyenne pour les thermomètres en verre que j'ai observés donne 0°,35. Mais, dans les thermomètres dont le réservoir est en cristal ou en verre tendre dit *émail*, le déplacement est généralement nul. Si je m'en tenais aux cinq thermomètres en cristal dont j'ai moi-même pris le zéro, je dirais que le déplacement est *absolument* et non pas *généralement* nul; mais, en passant en revue 20 autres thermomètres dont M. Bunten avait anciennement pris le zéro, il s'en est trouvé deux dont l'échelle a paru déplacée de $^1/_4$ de degré pour l'un et de $^1/_2$ degré pour l'autre, sans qu'on puisse dire si c'est une erreur d'observation ou l'effet d'une autre nature de cristal.

« 5° Le déplacement ne s'opère pas d'un mouvement uniforme, et c'est immédiatement après la construction de l'instrument qu'il est le plus prompt; mais il s'opère toujours avec assez de lenteur pour qu'il soit difficile d'apercevoir les progrès d'un jour à l'autre. Si M. Gourdon, de Genève, a observé le contraire, il faut que cela tienne à quelque particularité dans sa manière d'opérer.

« 6° Lorsque le déplacement du zéro est effectué, si l'on chauffe le thermomètre jusqu'à l'ébullition du mercure et qu'on le laisse refroidir dans l'air, le zéro retombe au point où il était immédiatement après la construction du thermomètre; mais il remonte à la longue comme la première fois.

« 7° Lorsqu'un thermomètre est chauffé jusque vers 300° et refroidi très-lentement, comme on peut le faire au moyen d'un bain d'huile, le zéro remonte beaucoup plus qu'il n'aurait fait sans cela; le déplacement augmente avec la température qu'on fait subir à l'instrument et avec la lenteur du refroidissement, mais ces deux circonstances restant les mêmes il n'augmente pas par une deuxième, ni une troisième, ni une quatrième épreuve. Un thermomètre à réservoir de cristal, chauffé et refroidi de la même manière, éprouve aussi un déplacement dans son échelle, mais un peu moindre que s'il était en verre.

« Pour rendre le refroidissement plus lent, le bain d'huile qui contenait les réservoirs de mes thermomètres était lui-même enfoncé dans un bain de sable. Dans une série d'expériences où la température n'a pas dépassé 290° C., le déplacement produit a été 1°,4 pour un réservoir de verre, et 1°,2 pour un réservoir de cristal (la vitesse moyenne de refroidissement était $^1/_4$ degrés par minute entre 290° et 280°,1 $^1/_2$ degrés entre 280° et 250°, et 2 degrés entre 250° et 200°). Or, le premier thermomètre, laissé à l'air libre pendant un temps suffisant, aurait éprouvé un déplacement d'environ 0°,3; il reste donc 1°,1 pour l'effet du recuit qu'on lui a fait subir. Jusqu'à présent on a peu d'observations de hautes températures assez précises pour que ce déplacement ait une importance notable; mais il en aurait si le même thermomètre était ensuite employé sans vérification pour constater des températures moins élevées. Au reste, le déplacement pourra être beaucoup plus considérable si le thermomètre est exposé à des températures plus élevées; car un instrument, dont j'avais marqué le zéro long-temps après sa construction, et qui depuis a eu à supporter des températures de 360°, a maintenant son échelle déplacée de 3 degrés.

« 8° Un thermomètre qui a été recuit à 300°, comme on vient de le dire, n'éprouve plus aucun déplacement dans son échelle quand il est laissé à l'air pendant un temps quelconque.

« 9° Un thermomètre ayant été recuit à 300°, si on le chauffe jusqu'à l'ébullition du mercure et qu'on le laisse refroidir dans l'air, le zéro redescend, mais non pas jusqu'au point où il était immédiatement après la construction. En le recuissant de nouveau jusqu'à 300°, le zéro remonte de suite au point où il était déjà parvenu : si on le laisse sans le recuir, il remonte un peu, mais jamais jusqu'au point où le recuit le ferait arriver.

« 10° Lorsque la température à laquelle on recuit un thermomètre est notablement moindre que 300°, le déplacement qui en résulte pour le zéro est moindre, et il se peut que cela n'arrête pas celui qui se serait opéré de lui-même avec le temps.

« 11° Le déplacement du zéro a lieu pour un thermomètre ouvert, comme pour un thermomètre d'où on a chassé l'air, soit qu'on abandonne l'instrument à lui-même ou qu'on le fasse recuire dans l'huile; mais peut-être est-il un peu moindre que pour un thermomètre où on a fait le vide.

« Le déplacement du zéro ne saurait être attribué à l'exhaussement du mercure provenant du dégagement de l'air, puisqu'il n'a pas lieu avec le cristal aux températures communes et qu'on ne l'empêche pas en laissant le thermomètre ouvert; il est nécessairement dû à un rétrécissement du réservoir. La pression de l'air n'influe que peu ou point sur ce rétrécissement; c'est donc à un travail propre du verre qu'il faut l'attribuer. On peut croire que ce travail du verre est lié à la trempe que lui imprime un refroidissement prompt; mais il est singulier que ce travail n'existe pas pour le cristal comme pour le verre, quoiqu'ils se trempent aussi bien l'un que l'autre. J'ai cherché si un recuit de 300° avait quelque influence sur les anneaux colorés produits par la lumière polarisée traversant des plaques de verre et de cristal trempées, mais je n'ai pu en apercevoir aucune, les anneaux m'ont paru les mêmes après qu'avant le recuit. »

LECTURES.

— M. de Blainville lit une réplique au Mémoire sur le *Sivatherium*, lu par M. Geoffroy Saint-Hilaire dans la dernière séance. (Nous en rendrons compte, ainsi que des précédens sur le même sujet dans un autre numéro.)

— M. Poisson lit un Mémoire sur les températures de la partie solide du globe, de l'atmosphère et du lieu de l'espace où la terre se trouve actuellement.

Dans ce Mémoire, l'auteur s'est proposé de donner un résumé des principaux résultats qui se trouvent dans son ouvrage intitulé : *Théorie mathématique de la chaleur*, d'y ajouter quelques nouvelles remarques et de rappeler les principes sur lesquels ces résultats sont fondés. (Nous en donnerons un extrait dans un autre numéro.)

MATHÉMATIQUES : *Racines des équations*. — M. Libri communique verbalement, et seulement pour prendre date, les résultats des recherches qu'il a faites récemment sur la détermination approchée des racines des équations. Voici ce qu'il dit à ce sujet.

« Etant donnée une équation d'un degré quelconque à coefficiens algébriques, j'ai trouvé d'abord une formule qui exprime algébriquement et en termes finis le nombre des racines réelles de cette équation en fonction de ses coefficiens, d'une manière générale, et sans qu'il soit nécessaire pour cela d'effectuer aucune opération. Ensuite : le nombre des racines réelles étant ainsi déterminé, si l'on se propose de trouver successivement par approximation les valeurs de ces racines à $\frac{1}{m}$ près (m étant un nombre entier quelconque), je puis exprimer généralement les valeurs approchées de chacune de ces racines en fonction des coefficiens de l'équation proposée et de la quantité m. La formule qui sert à exprimer ces valeurs approchées est algébrique et ne contient qu'un nombre fini de termes. Mais le nombre de ces termes croît toujours avec le nombre m; de manière que si l'on voulait avoir la valeur exacte des racines, la différence $\frac{1}{m}$ deviendrait égale à zéro; et par suite m aurait une valeur infinie. Le nombre des termes de cette formule (qui croît proportionnellement au nombre n) deviendrait alors infini; et l'on aurait des séries infinies pour exprimer exactement les racines des équations algébriques.

« La même formule sert à déterminer d'une manière approchée (immédiatement en termes finis) les racines imaginaires des équations algébriques.

« Il reste peu d'espoir aux géomètres de pouvoir résoudre les équations algébriques du cinquième degré et des degrés supérieurs : la formule à laquelle je suis parvenu semble destinée à remplir une lacune dans la science algébrique. Jusqu'à présent on ne pouvait

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

déterminer les racines approchées des équations que lorsque ces équations étaient à coefficiens numériques, et l'on n'y parvenait que par de longues opérations qu'il fallait changer et recommencer à chaque nouvelle équation. La formule que je viens d'indiquer résout le problème d'une manière générale en termes finis; elle s'applique à toutes les équations algébriques et n'exige aucune opération numérique : la seule substitution des valeurs des coefficiens dans cette formule conduit aux valeurs approchées des racines dans chaque cas particulier. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Mémoire sur un nouveau mode de conditionnement des soies, matières premières, contenant un projet de réforme des établissemens actuels, et quelques considérations sur la nécessité d'introduire d'autres améliorations dans le régime du conditionnement dans l'intérêt de la fabrique d'étoffes de soie*, par J. Renaux. (Commissaires, MM. Dulong, d'Arcet et Chevreul.) — 2. *Application et usage d'une machine rotative à vapeur*, par lord Cochrane. (Commissaires, MM. Arago, Dulong et Séguier.)

3. M. Malaguti adresse une note sur l'acide camphorique et sur le produit de son éthérification dans laquelle il résume les faits qu'il a déjà communiqués à la Société philomathique et que nous avons fait connaître (Voir *L'Institut*, n° 190. — Renvoyé aux commissaires nommés pour un Mémoire présenté sur le même sujet par M. Laurent.)

4. M. Davaine, ingénieur des ponts et chaussées à Lille, adresse la description d'un *compteur dynamométrique* de son invention. (Renvoyé à la commission pour le concours de mécanique Montyon.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Histoire naturelle des poissons*, par le baron Cuvier et M. A. Valenciennes; tome 12; in-4°. — II. *Traité complet d'anatomie chirurgicale et topographique du corps humain*, par Velpeau; tomes 1 et 2; in-8°. (Renvoyé à M. Magendie pour un rapport verbal.) — III. *Cours d'Arithmétique*, par A. Mutel. — IV. *Annales de la Société linnéenne de Lyon*. In-8°. — V. *Transactions de la Société géologique de Londres*, 2e série; vol. 4; 2e partie; in-4° (en anglais).

= Dans cette séance, l'Académie a élu M. Dunlop, à Paramatta (Nouvelle-Hollande), correspondant pour la section d'astronomie.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 21 janvier 1837.

— M. Payen communique à la Société des observations sur l'effet des substances azotées et notamment des graines de lupin, employées en Toscane comme engrais. Ces graines lui ont donné 4,69 d'azote pour 100.

Il ajoute qu'il vient d'examiner une graine de *Mimosa*, appelée *Cascaloté* à Mexico, et employée avec les gousses au tannage des peaux. Il fait remarquer que les cotylédons de ces graines renferment une telle proportion d'azote, qu'ils donnent directement de l'ammoniaque en excès à la distillation, et que par conséquent il serait plus convenable de les employer comme engrais, que de les laisser avec les gousses; que celles-ci, plus épaisses et moins colorées que les gousses du *Bablah*, contiennent aussi plus de tannin, et que leur peu de coloration offre des avantages certains dans le tannage des peaux auxquelles on veut conserver une nuance peu foncée.

— M. Payen signale ensuite à la Société une innovation qui vient d'être introduite dans une fabrique de sucre de betterave de Paris. Cette innovation consiste en une presse continue, à cylindres perméables, imaginée par M. Pecqueur. M. Payen, en donnant les détails de la construction de cette presse, fait remarquer qu'elle évite l'emploi des sacs et des claies, et diminue beaucoup la main-d'œuvre.

Zoologie : *Crustacés*. — M. Audouin, qui dans une des précédentes séances avait fait part à la Société de quelques observations sur des Entomostracés remarquables par leur volume (un centimètre de long) et qui provenaient d'Arzew, près d'Oran (Voir *L'Institut*, n° 192), l'entretient de nouveau de Crustacés fort analogues dont il doit la communication à M. Deshayes.

Ces Crustacés, qui égalent en grandeur les individus recueillis en Afrique, ont été trouvés dans diverses provinces de l'empire de Russie par un naturaliste de ce pays, M. Krynicki, qui les a rapportés au genre Limnadie. M. Audouin fait observer qu'ils diffèrent de ce genre à beaucoup d'égards; que leurs caractères les rapprochent davantage des Lyncées, et qu'ils doivent constituer un genre nouveau, qui dès à présent se trouve être composé de deux espèces dont l'une habite les côtes d'Afrique et l'autre la Russie.

M. Audouin fait observer, au sujet de ces *habitat* si différens, que ce n'est pas le seul exemple que l'on connaisse d'animaux d'un même genre dont les espèces fort peu nombreuses se trouvent comme dispersées sur des points très-éloignés du globe. Pour ne pas étendre cette remarque au-delà des Entomostracés, il cite le genre Limnadie de M. Adolphe Brongniart, qui naguère encore ne se composait que d'une seule espèce observée en France, et qui vient récemment d'être enrichi d'une seconde espèce très-analogue à la nôtre et qui habite l'Ile-de-France.

Revenant aux Entomostracés d'Oran et de Russie, M. Audouin annonce qu'il a pu distinguer parmi eux des individus mâles et des individus femelles, et fait remarquer que cette observation est d'une assez grande importance pour l'histoire de ces animaux; en effet, chez plusieurs d'entre eux, et en particulier chez les Limnadies, les Apus, etc., etc., on n'a pu encore reconnaître les sexes, ce qui les a fait considérer comme hermaphrodites. Mais ici, c'est-à-dire dans les Crustacés d'Arzew et de Russie, il n'y a aucun doute sur la séparation des sexes : les mâles, outre qu'ils ne présentent jamais d'œufs sous le test, sont pourvus, à la partie antérieure de leur corps, de deux paires d'appendices, terminés par des pointes et des crochets robustes, à l'aide desquels ils saisissent sans doute la femelle et la retiennent pendant l'acte de la copulation. Celle-ci est privée de ces organes, et de plus elle a des ovaires qui ont été trouvés garnis d'œufs.

Le test des Entomostracés de Russie ne ressemble pas moins à une coquille bivalve que celui des Entomostracés d'Arzew : on y distingue jusqu'aux stries d'accroissement, et cette ressemblance jointe à sa taille, si différente de celle des Entomostracés connus, est telle que la plupart des conchyliologistes, auxquels ce test dépouillé de l'animal a été présenté, se sont mépris sur sa nature et l'ont rapporté à une coquille bivalve. M. Audouin insiste sur cette analogie apparente, qui pourrait induire en erreur les géologues, dans le cas où un test d'individus de cette taille viendrait à être trouvé à l'état fossile.

M. Audouin termine sa communication en mettant sous les yeux de la Société de petits Entomostracés du genre *Lyncæus*, peut-être *Lincæus brachiurus* de Müller. Ils lui ont été adressés par M. Waga, professeur à Varsovie. Ils ont jusqu'à 3 millimètres de longueur et étaient considérés jusqu'ici comme des géans parmi les Entomostracés bivalves, tels que les Daphnies et les *Cypris*; ce sont maintenant des nains à côté des Limnadies et des deux Entomostracés d'Arzew et de Russie, dont la taille atteint un centimètre. Ce que ces Lyncées offrent de curieux, c'est qu'ils ont, comme ces derniers, des sexes distincts. M. Audouin fera connaître les détails de leur organisation extérieure dans le Mémoire qu'il prépare sur ces divers animaux.

— A la suite de cette communication, M. Milne-Edwards communique à la Société les résultats des recherches qu'il a entreprises sur la *distribution géographique des Crustacés*.

D'après les indications consignées dans les ouvrages les plus estimés, tels que ceux de Fabricius, de Latreille, de Lamarck, de M. Desmarest, etc., il paraîtrait qu'un grand nombre de ces animaux sont répandus à des distances immenses sur la surface du globe et habitent également nos côtes, les mers d'Amérique et l'Océan indien; mais un examen attentif des Crustacés provenant de ces localités éloignées, et regardés jusqu'ici comme appartenant à des espèces identiques, a convaincu l'auteur que la patrie de ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

animaux est beaucoup plus circonscrite qu'on ne le pense généralement. Il a constaté qu'à l'exception de quelques Crustacés de haute mer, qui pour la plupart se reposent sur des fucus nageans, ou vivent en parasites sur des poissons, toutes les espèces d'Amérique sont distinctes de celles des mers d'Europe, et que celles-ci, à leur tour, sont toutes différentes de celles de l'Océan indien. « Il existe pour les Crustacés, dit M. Edwards, plusieurs régions zoologiques, ayant chacune une population particulière composée en partie de types organiques dont on ne retrouve pas les analogues ailleurs, et en partie d'espèces qui sont en quelque sorte les représentans des espèces qui existent également dans d'autres régions. Ainsi notre Ecrevisse fluviatile n'existe pas en Amérique, mais elle y est remplacée par une espèce voisine du même genre; l'Afrique méridionale en possède une troisième espèce, et ce type organique se retrouve aussi à la Nouvelle-Hollande, mais avec des caractères spécifiques distincts. Des résultats analogues sont offerts par les Palemons, les Langoustes, les Pagures, les Lupées, etc. »

M. Edwards fait remarquer aussi que chacune des grandes régions est pour ainsi dire le chef-lieu de certains types organiques, dont on rencontre cependant des représentans dans d'autres mers. Ainsi les Portunes proprement dits appartiennent presque exclusivement aux mers d'Europe, bien qu'on en trouve jusque sur les côtes de la Nouvelle-Hollande; et dans les mers d'Asie et d'Amérique ces Crustacés sont en quelque sorte remplacés par les Thalamites et les Lupées. Les grandes régions, qui sont complètement distinctes les unes des autres, sont cependant quelquefois assez rapprochées entre elles : ainsi les côtes méditerranées de l'Afrique appartiennent à la région européenne, tandis que la mer Rouge fait partie de la région indo-océanique. Enfin chacune de ces régions se subdivise en provinces zoologiques caractérisées par l'existence d'espèces particulières.

M. Milne-Edwards termine cette communication en annonçant qu'il espère avoir fini bientôt le travail qu'il a entrepris sur cet objet, et qu'il s'occupe en même temps de recherches analogues, relatives à la distribution géographique des Polypes: ses observations sur ce dernier sujet le portent à croire qu'on s'est également mépris, en admettant que des espèces identiques sont fréquemment répandues dans les mers des deux hémisphères, et ses résultats, bien qu'incomplets, montrent une tendance analogue à celle qu'offre la distribution géographique des Crustacés.

— A l'occasion des observations précédentes, M. Deshayes annonce qu'il s'est occupé de recherches analogues concernant les Mollusques; que vers le pôle où les deux continens se rapprochent, on rencontre plusieurs espèces communes aux deux hémisphères; mais qu'à mesure qu'on descend vers le midi, le nombre de ces espèces cosmopolites diminue, et que bientôt celles de l'ancien et du Nouveau-Monde deviennent toutes distinctes.

M. Milne-Edwards fait remarquer que ce résultat est tout-à-fait d'accord avec les lois de la distribution géographique des Mammifères.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 12 juillet 1836.

Mammalogie : *Nouvelle espèce de Mammifères de la Nouvelle-Hollande.* — M. Waterhouse, conservateur du Musée de la Société, lit un Mémoire intitulé : *Description d'un nouveau genre de Mammifères de la Nouvelle-Hollande, appartenant probablement au type des Marsupiaux.*

La peau de l'animal sur laquelle la description est fondée, a été adressée à M. Waterhouse pour la décrire par le lieut. Dale de Liverpool qui se l'est procurée dans une visite d'exploration à l'intérieur des établissemens anglais de Swan-River, environ 90 milles au S.-E. de l'embouchure de cette rivière. On avait aperçu deux individus qui s'enfuirent et se cachèrent dans des arbres creux, aussitôt qu'on se mit à les poursuivre. L'un d'eux fut malheureusement brûlé dans les tentatives qu'on fit pour le faire sortir de sa retraite. Le pays était rempli d'arbres en état de décadence et de nids de fourmis; M. Waterhouse pense, d'après cette circonstance, et en se fondant sur quelques autres particularités de la structure de l'animal, qu'il se nourrit principalement, sinon tout-à-fait, avec des fourmis; c'est pourquoi il propose pour lui le nom générique de *Myrmecobius*; il le caractérise de la manière suivante :

Dentes incisores $\frac{8}{6}$, canini $\frac{0-0}{1-1}$, pseudo-molares $\frac{5-5}{4-4}$, molares $\frac{3-3}{4-4} = 48$. Pedes antici quinque dactyli, digitis tribus intermediis longioribus; postici 4-dactyli, digitis duobus intermediis internum superantibus, externo brevissimo; unguibus longis acutis subfalcularibus. Scelides antipedibus longiores. Caput elongatum; rhinario producto; auriculis mediocribus acutis. Corpus gracile. Cauda mediocris.

M. Waterhouse entre dans des détails fort étendus sur le système dentaire et les autres particularités de structure que présente cet animal, et insiste particulièrement sur ce fait rapporté par M. Dale, que lorsqu'il fut tué, la langue sortait de la gueule d'une longueur de deux pouces, au-delà du museau, et avait en largeur 3/16 de pouce, circonstance qui combinée avec le système dentaire de l'animal confirme l'auteur dans l'opinion qu'il se nourrit de fourmis. Quant à ses affinités immédiates, il avoue qu'il ne peut se prononcer à cet égard. Lorsqu'on a dépouillé l'individu, la partie où la poche est située dans les Marsupiaux a été tellement mutilée qu'il est impossible de déterminer s'il possédait ou non cet organe. Le sujet paraît néanmoins avoir été une femelle et avoir deux mamelles et les débris d'une poche. M. Waterhouse pense qu'il se rapproche du genre *Phascogale*, et qu'il possède en même temps des points de ressemblance avec le *Tupaia* ainsi qu'avec le genre *Tamias* des auteurs modernes.

M. Waterhouse propose de nommer cette espèce *Myrmecobius fasciatus*, et il en donne la description suivante :

Longueur du bout du museau à la racine de la queue (en suivant la courbure du dos), 10 pouces; de la tête depuis le bout de ce museau jusqu'à la base de l'oreille 1 1/8 pouce; de la queue 6 1/4 pouce. Le pelage en dessus est couleur d'ocre rougeâtre, entremêlé de poils blancs; la partie postérieure du corps est ornée de bandes transverses, alternativement noires et blanches, disposées d'une manière à peu près semblable à celle qu'on remarque chez le *Thylacinus cynocephalus*. Les parties inférieures du corps sont d'un blanc jaunâtre, les pattes antérieures de la même couleur à leur partie interne et d'une couleur jaune pâle à leur partie externe; les pattes postérieures sont également jaune pâle, avec la partie intérieure des tibias blanchâtres et la plante des pieds entièrement nue. Les poils de la queue sont mélangés de blanc, de noir et de rouge d'ocre, chacune de ces couleurs prédominant dans ses différentes parties. La couleur rougeâtre de la partie antérieure du corps tend généralement à passer au noir qui est la couleur dominante sur la moitié postérieure, et qui est ornée de neuf bandelettes blanches. La première de ces bandelettes, qui est peu distincte, commence un peu en avant du milieu du corps, et est avec la seconde interrompue sur le dos par la couleur du fond du pelage; la troisième, la quatrième et la dernière se tendent sans interruption d'un côté à l'autre; la cinquième, la sixième, la septième et la huitième se tendent sur le dos, passent sans être en contact et s'épanouissent en queue d'aronde avec celles du côté opposé. Le pelage, sur la tête, est très-court en dessus (c'est un mélange de noir et de brun rougeâtre avec quelques poils blancs) et blanchâtre en dessous. Le museau et les lèvres sont noirâtres : on remarque quelques poils rares, longs et noirs qui partent de dessous les yeux et des côtés du museau. Le corps est couvert de poils de deux sortes. Les extérieurs sont modérément longs, un peu grossiers et compactes sur le dos et les parties antérieures, plus longs sur les flancs et à la surface inférieure à l'endroit où est située la poche des Marsupiaux; la fourrure intérieure est courte, fine et peu fournie. La queue est munie de longs poils dans toute son étendue.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Afin d'éclaircir les faits contenus dans son Mémoire, M. Waterhouse dépose sur le bureau la peau de l'animal, les dessins qui le représentent, ainsi que son crâne et ses caractères dentaires.

Séance du 26 juillet 1836.

Ornithologie : *Deux nouvelles espèces d'oiseaux de la Nouvelle-Hollande.* — M. Gould met sous les yeux de la Société deux nouvelles espèces d'Oiseaux des îles de la Société et de la Nouvelle-Hollande, dont il propose de former un genre. Il annonce que ces Oiseaux se rapprochent beaucoup en même temps des genres *Lenius*, *Turdus* et *Lamprotornis*, mais il croit toutefois qu'il serait plus convenable de les classer parmi les Grives. Voici au reste leurs caractères.

Aplonis. *Rostrum* capite paulo brevius, robustum, subcompressum; mandibulâ armatâ, ad apicem emarginatâ. Nares basales, ovales, patulæ. *Alæ* breves; remigibus 2do et 3tio longissimis, 1mo et 4to æqualibus. *Cauda* brevis, lata, quadrata vel subbifurca. *Tarsi* robusti; digitis magnis; unguibus magnis curvatis, hallucis præcipue valido.

Dans les deux espèces, les plumes de la tête sont lancéolées, et le plumage général est légèrement glacé sur la partie supérieure, principalement sur la tête, le cou et le dos. Les espèces dont l'auteur donne les caractères sont appelées par lui *Aplonis marginata* et *Aplonis fusca*.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

I. — *Notes géologiques recueillies pendant une reconnaissance des côtes orientales et occidentales de l'Amérique du sud, dans les années* 1832, 1833, 1834 *et* 1835, *avec la description d'une coupe transversale des Cordillières entre Valparaiso et Mendoza*, par M. F. Darwin; communiqué par M. le professeur Sedgwick. (18 nov. 1835.)

M. le prof. Sedgwick fait observer que ces notes sont extraites d'une correspondance adressée au prof. Henslow, dans laquelle on trouve une grande quantité d'observations relatives aux diverses branches de l'histoire naturelle, et qu'il s'est borné à en extraire ce qui a rapport à la géologie.

La première lettre de M. Darwin traite de Saint-Iago (l'une des îles du cap Vert). Il regarde comme une preuve de la récente élévation de cette île les bancs de coquilles *récentes* et de coraux qu'il observa sur sa surface à un niveau beaucoup au-dessus du niveau actuel de la mer.

Dans diverses parties de ces notes, il décrit brièvement la grande étendue de roches primaires des rivages de la Patagonie; il signale dans les îles Falkland l'existence de schistes éminemment cristallins, alternant avec des grès schisteux et micacés qui contiennent des moules de bivalves (Térébratules), des tiges d'Encrines, et, près du cap Famine, une roche avec un fossile ayant quelques apparences d'une Ammonite.

Sur la côte occidentale de l'Amérique il trouva, de Chiloé aux trois montagnes, une formation très-étendue de micaschiste, soulevée et traversée par une grande chaîne de granite et pénétrée par d'innombrables dykes d'une structure minérale très-complexe.

Il conclut de la position des dépôts tertiaires sur les deux côtés des Andes méridionales, que la chaîne primaire avait une grande élévation, antérieurement à la période tertiaire, et il pense qu'on peut arriver avec une certaine approximation à la date du commencement de la période volcanique, en observant les premières associations des coulées de laves avec certains groupes tertiaires des côtes de la Patagonie.

Une grande partie de ces extraits est consacrée à décrire le grand terrain tertiaire qui s'étend sur les deux versans des Andes. Quelques détails concernant le groupe oriental résultent d'observations faites sur le Rio-Negro et sur une coupe transversale prise depuis le Rio-Santa-Cruz jusqu'à la base des Cordillières. C'est là ce que M. Darwin désigne sous le nom des *grandes formations tertiaires de la Patagonie*. Les groupes inférieurs dans ces formations paraissent avoir une grande étendue et beaucoup d'épaisseur; l'auteur y observa un lit de laves anciennes qui paraît marquer le commencement des éruptions des cratères de la grande chaîne des Andes. Cet étage est caractérisé par une grande espèce d'Huître, d'autres coquilles et des Coraux. Dans le nombre, *quelques* espèces vivent aujourd'hui sur les côtes voisines.

Au-dessus de cette formation s'étend un dépôt de cailloux roulés de porphyres que l'auteur a suivi pendant plus de 700 milles. Plus haut, des lits de coquilles récentes, identiques en espèces avec celles du littoral voisin, recouvrent toute la formation et s'élèvent à une grande hauteur au-dessus du niveau de la mer.

Parmi ces coquilles, il remarqua particulièrement une couche très-étendue de Moules qui conservent encore leur couleur bleue et répandent une forte odeur animale par la combustion. Il conclut de ces faits que les dépôts tertiaires de la Patagonie peuvent être classés en deux périodes distinctes, dont la plus récente appartiendrait à l'époque zoologique actuelle. En suivant la coupe transversale dont nous avons parlé, il croit avoir vu dans la vallée de Santa-Cruz les traces d'un ancien bras de mer, qui aurait traversé une grande partie du continent méridional avant l'élévation des groupes tertiaires.

Dans la description des groupes de la côte occidentale, l'auteur signale un dépôt tertiaire ancien (eocène ou miocène), au sud du Rio-Maypo, et une grande abondance de coquilles récentes à 1300 pieds au-dessus du même niveau; il décrit aussi l'association des laves avec des lits de coquilles récentes dans l'île de Chiloé; il note la présence de Rétinites au milieu de couches de laves et la rencontre d'une forêt croissant sur un lit d'Huîtres d'espèces récentes à 350 pieds au-dessus du niveau de la mer. Toutes ces coquilles *récentes* sont les coquilles littorales des rivages actuels; d'où l'auteur conclut que l'élévation du sol doit avoir eu lieu graduellement ou par petits mouvemens successifs semblables à ceux que les côtes du Chili, et plus récemment les côtes de Chiloé ont *sans aucun doute* éprouvés.

A la suite de cette Notice, M. Darwin mentionne à Chiloé et à la Conception d'autres dépôts tertiaires, composés de lits de grès et d'argiles schisteuses avec matières charbonneuses, mais sans coquilles, contenant beaucoup de troncs d'arbres dicotylédons silicifiés et alternant avec des lits de laves.

Dans le trajet du Rio-Negro à Buenos-Ayres par la Sierra de Ventana, chaîne presque entièrement inconnue aux géographes, M. Darwin trouva près de Santa-Fé deux immenses amas d'os de Mastodonte. Il rencontra, en outre, les ossemens d'une espèce de Mastodonte près du fort Saint-Julien par 50° de lat. sud et à plus de 600 milles des premières localités; dans l'une d'elles, les os paraissent avoir été associés à des coquilles marines. Dans le gravier alluvial de la Patagonie, il découvrit plusieurs os de *Megatherium* et de cinq ou six autres espèces de Quadrupèdes, parmi lesquels il a reconnu une espèce d'Agouti : on reconnaît dans plusieurs échantillons des plaques polygonales de *Megatherium*, qu'il fut d'abord tenté d'attribuer à un gigantesque Armadille. Une très-grande collection de ces os fossiles a été envoyée en Angleterre et restera à la garde du prof. Henslow jusqu'à l'arrivée de M. Darwin.

Le prof. Sedgwick termine en lisant des extraits de deux lettres contenant la description d'une section transversale des Andes de Valparaiso à Mendoza. La Cordillière est formée de deux chaînes parallèles; l'occidentale composée de roches de sédimens, stratifiées d'une manière distincte et reposant sur le granite. Les roches de sédiment (grès rouge, conglomérat, gypse, etc) sont violemment contournées et disloquées selon des lignes parallèles nord et sud, et, à leur approche du granite, elles deviennent si cristallines qu'elles ne peuvent être distinguées des dykes porphyritiques, par lesquelles elles sont traversées.

En suivant la ligne de section, M. Darwin trouve au passage de Puquenas, élevé de 1200 pieds au-dessus de la mer, au lieu du grès rouge, des roches noires, telles que calcaire schisteux et schistes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

argileux, contenant de nombreuses impressions de coquilles : une Gryphée (?) est la plus abondante; mais on y trouve aussi des Huîtres, Turritelles, Ammonites, et une petite bivalve (Térébratule?).

Au passage de Portillo, un conglomérat repose sur le grès micacé et est traversé par de grandes veines de granite, tandis qu'au passage d'Uspellata, dans la chaîne orientale, des roches feldspathiques très-cristallines et en lits réguliers, s'appuient sur le granite dont les pics atteignent l'élévation de 14000 pieds. Cependant l'auteur fut convaincu par un examen attentif des groupes supérieurs, que non seulement ils étaient plus récens que la chaîne occidentale, étant formés en partie de ses débris, mais qu'ils étaient de même âge que certains des dépôts tertiaires dont on a parlé précédemment. Par exemple, il découvrit le long de cette ligne de section, dans la chaîne orientale, des lits de grès avec des troncs silicifiés de dicotylédons et des lits d'argile charbonneuse reposant sur une ancienne coulée de laves et surmontés par une lave augitique noire, de deux mille pieds d'épaisseur. Sur le tout, s'élèvent cinq grandes alternances de roches volcaniques noires et de dépôts sédimentaires atteignant plusieurs milliers de pieds d'épaisseur. Cette série est, pour l'auteur, identique avec certains dépôts tertiaires de la Patagonie, de Chiloé et de la Conception, car elle ne perd ses caractères que dans le voisinage du granite; dans ce cas, elle est brisée, contournée, et traversée par de grandes veines qui s'élèvent de la masse centrale, et ses lits multipliés, aussi bien que les fossiles qui y sont contenus, deviennent entièrement cristallins. M. Darvin établit plus loin que ce singulier groupe supérieur contient de nombreuses veines de cuivre, d'argent, d'arsenic, d'or, que l'on peut suivre jusque dans le granite; et, pour conclusion, il exprime sa conviction que le granite qui forme maintenant des pics centraux de 14000 pieds de hauteur, doit avoir été dans un état fluide depuis le dépôt des groupes tertiaires décrits précédemment.

II. — *Lettres du capitaine* Becher *et des lieutenans* Bowers *et* Cuming, *relatives aux effets produits à Valparaiso par le tremblement de terre de novembre* 1822; communiquées par M. Woodbine Parish. (2 décembre 1835.)

Le capitaine Becher dit qu'il a compulsé avec soin les journaux des vaisseaux anglais stationnés sur les côtes du Chili, entre septembre 1822 et mars 1823, mais qu'il n'y a rien trouvé qui fût relatif au port de Valparaiso. Il en conclut qu'il n'y avait pas de vaisseaux de guerre au moment de l'événement; mais il pense que s'il était survenu quelques changemens assez importans pour modifier les sondages, ils eussent donné le sujet d'une communication spéciale de la part des résidens avec les commandans de la marine royale.

Le lieutenant Bowers n'était pas à Valparaiso lors du tremblement de terre, il n'arriva d Angleterre qu'en février 1823 et trouva toutes choses dans la même situation qu'à l'époque où il avait quitté cette ville. Il ajoute cependant que depuis le tremblement de terre la mer s'est éloignée graduellement de la partie située entre le débarcadère et la place du marché, et qu'une rangée de magasins et de constructions plus solides s'élève maintenant dans une place que la mer occupait alors.

M. Cuming arriva à Valparaiso en janvier 1822 et y résida constamment jusqu'en 1827, et depuis cette époque ne fit que des absences momentanées jusqu'en mai 1831. A l'époque du tremblement de terre, il habitait la *Plaza-Major*, près du débarcadère de l'arsenal, et sa maison fut détruite par les premières secousses. Il ne se rendit point au rivage pendant la nuit, mais il apprit que la mer s'était retirée à une distance considérable et était revenue sur le rivage avec une grande violence.

Dans la matinée du 20 il examina les effets produits, mais n'y vit autre chose que les résultats ordinaires d'une forte marée. Il n'entendit parler de rochers soulevés ou d'une retraite permanente de la mer que par la publication de l'ouvrage de Mme Graham dont ni lui ni ses amis ne peuvent adopter les assertions.

M. Cuming, dans ses recherches relatives à la conchyliologie et à l'histoire naturelle en général, eut de fréquentes occasions de visiter les rochers et les îlots qui abondent dans la partie septentrionale de la baie. Mais, quoique les roches fussent couvertes de Fucus, de Patelles, de Chitons, de Balanes, il n'aperçut pas la moindre différence dans leur position depuis le jour de son arrivée jusqu'à celui de son départ définitif de Valparaiso. Il mentionne particulièrement comme des points qu'il a souvent examinés le Caleta, le Quebrada de Dios et la Cruz de Reyes. De plus, il n'a jamais trouvé de traces de ces productions marines ailleurs que dans les localités que la marée pouvait recouvrir.

Après le tremblement de terre, M. Cuming résida dans une maison de l'arsenal, où les grandes marées atteignirent les mêmes repères, qu'avant cet événement; il s'appuie principalement sur les marées de 1822 et de 1823.

Une autre circonstance qci a convaincu M. Cuming de l'absence de tout changement dans le niveau du sol, est l'existence d'un petit rocher détaché à l'opposite de l'Estanco, à moitié distance de la douane et de la place du marché et à 50 yards environ des murs; il y a souvent recueilli la *Concho-lepas peruviana* avant le tremblement de terre, et cette coquille conservait après cet événement la même position.

Les vaisseaux ont continué à occuper le même ancrage après le mois de novembre 1822, et les pilotes affirment qu'il n'est pas survenu la moindre différence dans la profondeur des eaux d'aucune partie de la baie. M. Cuming pense que l'opinion d'un changement de niveau fut causée par l'accumulation de débris sur des points que la marée recouvrait avant le tremblement de terre, et sur lesquels des maisons et même de petites rues ont été construites depuis. Quoique ces accumulations de détritus se soient formées depuis 50 ou 80 ans, cependant elles n'étaient qu'assez faibles avant les grandes pluies du mois de juin 1827 qui entraînèrent dans la baie le sable granitique des collines et des ravins. Ces détritus ont été plus tard élevés par les flots et développés en un sol ferme de 250 pieds de largeur, sur lequel les maisons ont été construites.

La quantité de matières meubles transportées ainsi dans la baie n'a pas changé l'ancrage, et M. Cuming, en draguant à 250 brasses au-dessous de la ligne des basses mers, ne trouva jamais un grain de granite décomposé ni aucune trace d'un dépôt récent, mais seulement une vase sablonneuse très-fine remplie de plusieurs espèces de coquilles ayant atteint leur croissance entière.

Au nord et au sud de Valparaiso où la côte est ouverte, notamment à Lagumilla, Vina del Mar, Con-Con et Quintero, la mer a élevé de grands bancs de sables à plusieurs pieds au-dessus du sol ancien, et ils s'étendent dans l'intérieur des terres de 1000 à 2000 pieds et beaucoup plus dans les environs de Quintero. Dans cette localité, le sable contient des lits de coquilles dans un état de demi-fossilisation. M. Cuming a visité ces localités antérieurement au tremblement de terre et souvent après; jamais il n'a vu une coquille au-dessus de la ligne des hautes marées, excepté celles dans l'état mentionné ci-dessus, et les propriétaires des environs ont déclaré qu'aucun changement n'avait eu lieu.

M. Cuming ajoute qu'il y a environ 70 ans, époque qu'il croit correspondre à celle d'un tremblement de terre à la Conception, Valparaiso en ressentit également. La mer se retira à une très-grande distance, et le reflux fut si violent qu'il détruisit toutes les maisons emportant les barques et les canots jusqu'à l'église de San-Francisco, où l'on s'élève par une montée graduelle d'un quart de mille de longueur à partir de la limite des marées moyennes.

III. — *Mémoire sur les effets des vagues dans les tremblemens de terre sur les côtes de la mer Pacifique*, par Woodbine Parish. (2 décembre 1835.)

Dans l'une des séances de la session précédente, une discussion s'était élevée sur la découverte de coquilles récentes et d'autres dépôts marins en plusieurs endroits des côtes du Chili et du Pérou, à un niveau supérieur à celui de la mer. M. Woodbine Parish avait avancé cette opinion, qu'une *grande partie* de ces faits pouvait peut-être être attribuée à de violentes irruptions de la mer occasionées par des tremblemens de terre. Les phénomènes de cette nature arrivés à Lisbonne et à Scylla en Europe et au Callao en Amérique, se rappelaient seuls alors à son souvenir. Depuis, en consultant les anciennes relations sur les contrées qui bordent

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la mer Pacifique, l'auteur trouva tant de preuves de ces irruptions du grand Océan, et remarqua qu'elles étaient suivies dans quelques cas d'effets si remarquables, qu'il crut intéressant pour la Société d'en donner le tableau résumé que voici.

Acosta, dans son *Histoire naturelle et morale des Indes*, écrite en 1590, consacre un chapitre aux tremblemens de terre arrivés de son temps; on y lit : « Sur la côte du Chili, je ne me rappelle « pas précisément en quelle année, il y eut un terrible tremble- « ment de terre qui renversa des montagnes entières, arrêtant par « leurs débris le cours des rivières, les changeant en lacs, détrui- « sant les villes et un grand nombre d'habitans. Il souleva la mer « et la jeta à quelques lieues au-delà de ses limites, laissant les « vaisseaux à sec au loin dans l'intérieur des terres. » — Quelques années après (en 1582), Arequipa fut détruite par un tremblement de terre. — En 1586, le 9 juillet, Lima éprouva un tremblement de terre qui fut ressenti sur une longueur de 170 lieues le long de la côte. Parmi d'autres résultats désastreux, Acosta raconte « que la mer s'est élevée comme dans le cas précédent; « que, s'élançant avec grande violence hors de son lit, elle brisa « et se répandit à plus de deux lieues sur le rivage, bouleversant « tout et laissant flotter les arbres à sa surface. »

Frezier, dans le récit de son voyage à la mer du Sud, dans les années 1712, 1713, 1714, parle d'une vague de tremblement de terre (earth quake wave) qui détruisit la ville d'Arica en 1605. Il dit : « Le 26 novembre 1605, la mer étant agitée par un tremble- « ment de terre, s'élança tout à coup sur le rivage et emporta la « plus grande partie de la ville dont on voit encore aujourd'hui les « ruines. »

Ulloa, en énumérant les tremblemens de terre éprouvés à Lima, écrit : « L'un des plus effroyables dont nous ayons connaissance est celui du 20 octobre 1687. Il commença à quatre heures du matin par la destruction de plusieurs édifices et la mort d'un grand nombre d'habitans; mais ce n'était qu'un faible présage de ce qui devait suivre, etc., etc. Pendant le second choc, la mer se retira à une grande distance et revint en roulant des montagnes d'eau qui détruisirent Callao avec tous ses habitans. »

Lionel Waser, qui naviguait alors dans ces parages, dit : « Quand « nous fûmes dans la latitude 12° 30′ sud et à près de 150 lieues « de la côte, notre vaisseau et la chaloupe ressentirent un choc « terrible... Nous crûmes tous que le bâtiment avait touché... La « commotion fut si violente et si instantanée que les canons sau- « tèrent sur leur affût, et que plusieurs hommes furent jetés de « leurs hamacs. Quoique la sonde n'eût pas donné de fond, la « mer, au lieu de sa couleur verte, prit une teinte blanchâtre, et « l'eau qui fut puisée était mêlée de sables. Plus tard nous appri- « mes qu'un tremblement de terre avait eu lieu précisément dans « le même temps à Callao; que la mer s'était retirée du rivage « si loin et si promptement que tout à coup on ne vit plus d'eau; « que quelque temps après elle revint en roulant des montagnes « d'eau qui emportèrent les vaisseaux sur la route de Callao à une « lieue dans l'intérieur des terres, bouleversant la ville et le port, « et détruisirent hommes et animaux sur une longueur de 50 lieues « le long du rivage. » — Waser décrit les effets d'une semblable catastrophe arrivée en 1678 à Santa, ville située à un degré au nord de Callao. Ils virent trois petits bâtimens de 60 à 100 tonneaux dans une vallée en arrière de la ville. Un Indien leur dit : qu'un tremblement de terre ayant eu lieu, les eaux se retirèrent hors de la vue, qu'au bout de 24 heures (?) elles revinrent, tombant sur la terre et roulant avec une telle violence qu'elles emportèrent au-delà de la ville les bâtimens mouillés dans la baie et les déposèrent dans la place où ils les avaient vus.

Ulloa mentionne de grands tremblemens de terre à Lima dans les années 1697, 1699, 1716, 1725, 1734 et 1745, mais ne donne aucuns détails à leur sujet. Il décrit seulement le plus funeste de tous antérieurement à l'époque où il écrivait, celui de 1746. L'auteur préfère donner l'extrait suivant du récit qui fut publié par l'autorité du vice-roi : « Cependant les ruines de Lima existent « encore; il n'en est pas ainsi de Callao, où tous les débris de « la catastrophe ont eux-mêmes disparu... On ne voit plus le « moindre indice de ce qu'elle pouvait être; bien plus, de grands « amas de sables et de graviers occupent son emplacement. C'est « maintenant comme une plage élevée qui s'étend le long du ri- « vage... La ville était détruite par les commotions du sol. Quel- « ques tours et de fortes murailles avaient seules résisté, lorsque « la mer se gonfla subitement et s'éleva à une hauteur prodigieuse. « Tombant ensuite avec tout son poids et la vitesse dont elle était « animée, elle se précipita avec furie sur la ville située cependant « sur une légère hauteur qui s'élève graduellement vers Lima, « submergea la plus grande partie des vaisseaux qui étaient à « l'ancre, transporta le reste par-dessus les murs et les tours, et « les laissa à sec à une grande distance de la ville... Tous les ha- « bitans, au nombre de 5000, périrent emportés par cette effroya- « ble inondation. » — Ulloa ajoute que cette catastrophe s'étendit à d'autres ports de la côte, comme Cavallos et Guanape, et que les villes de Chaneay, Guara, et les vallées de Barranca, Sape et Patevilca, éprouvèrent le même sort que la cité de Lima. — Cinq années après (26 mai 1751), la ville de la Conception, appelée Penco par les Indiens, fut totalement détruite par une irruption de la mer, et par suite les habitans la reconstruisirent plus loin du rivage dans le lieu où on la voit aujourd'hui. — Ulloa, parlant d'une autre inondation arrivée dans le même lieu en 1730, dit : « La mer se retira d'abord à une distance considérable, mais « bientôt elle s'éleva à une hauteur si grande, que, franchissant « les limites, elle inonda la ville et ses environs, obligeant les « habitans à chercher un refuge sur les collines du voisinage. »

Le tremblement de terre qui ruina la Conception en 1751 fut également senti à l'île de Juan-Fernandez, où il détruisit presque entièrement la colonie que les Espagnols venaient d'y établir. Le rivage y fut également envahi par la mer. On sait que dans le grand tremblement de terre de 1822, au sujet duquel tant de discussions se sont élevées, la mer fut agitée à un point extraordinaire. Mme Graham nous dit dans son journal : « Dans la nuit du 19 novembre, « pendant le premier grand choc, la mer s'éleva subitement dans « la baie de Valparaiso et se retira aussi subitement d'une manière « tout-à-fait extraordinaire. Au bout d'un quart d'heure, elle « sembla avoir repris son équilibre. » Plus loin il rapporte que lord Cochrane et plusieurs de ses officiers s'étant jetés dans un bateau pour aller porter des secours, la violence de la lame les lança à terre plus loin qu'aucun bateau n'avait jamais atteint, qu'ils virent ensuite la mer se retirer d'une manière effrayante et laisser à sec des chaloupes et autres petits bâtimens.

L'auteur avait achevé cette Notice lorsqu'il apprit l'affreux tremblement de terre qui, le 20 février 1835, a de nouveau détruit entièrement la ville de la Conception avec son port de Talcahuano, ainsi que toutes les villes du Chili comprises entre les 35e et 38e degrés de latitude. Les détails qui sont parvenus à ce sujet apportent de nouvelles preuves des puissans effets de la mer dans ces circonstances. Dans la baie de Talcahuano, la mer s'est précipitée sur la ville à trois reprises différentes, balayant ses ruines et emportant les vaisseaux sur le rivage.

Le fait relatif au vaisseau *le Glemalier* qui a éprouvé une violente secousse à la distance de 95 milles de la côte, coïncide avec le récit de ce qui arriva à Wafer sur les côtes du Pérou, dans le tremblement de terre de 1687.

« Telle est, dit l'auteur en terminant, la liste de ces terribles inondations que l'histoire nous fournit; et quelque effroyables et multipliées qu'elles soient, nous devons penser qu'elles ne sont qu'une bien faible partie d'une série d'événemens qui doit avoir, dans notre courte période géologique, laissé des marques indélébiles de leur puissante action. » P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

Ce numéro a éprouvé un retard de 24 heures par suite d'une indisposition assez grave survenue à l'un des rédacteurs.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 196.

8 FÉVRIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Expériences électro-chimique sur l'oxidation du fer.* BECQUEREL. — *Détermination de la pression à laquelle l'air contenu dans la trachée-artère se trouve soumis pendant l'acte de la phonation.* CAGNIARD-LATOUR. — *Sur l'existence des oxi-bromures de tungstène, et sur quelques autres composés du même métal.* BONNET. — *Sur une nouvelle préparation du chloroforme et sur le cyanoforme, nouveau corps composé analogue au chloroforme.* ID. — *Influence de la rotation des mobiles sur leurs mouvemens de translation dans les milieux résistans.* PIOBERT. — *Formule pour la résolution des équations.* WRONSKI. = SOC. D'HIST. NAT. DE STRASBOURG. *Acquisitions nouvelles du Muséum de Strasbourg.* LEREBOULLET. — *Observations sur les genres Scilla et Urginea. Etablissement de deux nouveaux genres dans la famille des Liliacées.* STEINHEIL. — *Détermination des fossiles connus sous le nom d'Aptychus.* VOLTZ. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Distinction de deux types divers dans la structure des organes sexuels érectiles mâles des oiseaux du genre Autruche.* MULLER.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur la digestion.* TH. SCHWANN.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 6 février 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

MM. F. Thibert et Rameaux, docteurs-médecins, font déposer sur le bureau des pièces artificielles d'anatomie qu'ils ont préparées par un procédé qui leur est propre, et prient l'Académie de les faire examiner par une commission. (Commissaires, MM. Duméril, Magendie et Breschet.)

— M. Bonnet réclame sur M. Malaguti la priorité de découverte de l'éther camphorique. Il cite comme preuve à l'appui de sa réclamation que cette découverte était consignée dans un Mémoire pour la lecture duquel il était inscrit dès le 27 octobre dernier. (Renvoyé à MM. Chevreul, Robiquet et Dumas.)

— M. Warden annonce qu'une mine de cuivre a été découverte il y a peu de temps dans le territoire de Wisconsen, aux Etats-Unis.

D'après le rapport de M. Stambaugh, chargé par le gouvernement des Etats-Unis d'explorer le pays, ces mines, qui sont nommées *Losva*, s'étendent sur une surface de 400 acres, et le minerai, que l'on commence à rencontrer à 18 pouces au-dessous de la surface du sol, devient d'autant plus abondant que l'on fouille plus avant; elles sont situées à un mille de Mineral-Point, et à 35 de Galena, dans une prairie ondulée près de laquelle il y a 900 acres de bois.

M. Stambaugh considère cette découverte comme la plus importante en minéralogie qui ait été faite jusqu'à ce jour aux Etats-Unis. On a déjà commencé l'exploitation.

MATHÉMATIQUES: *Résolution des équations.* — M. Borchart, ingénieur, adresse, au nom de M. Wronski, la réclamation suivante, qui est relative à la communication faite par M. Libri dans la dernière séance.

« En annonçant à l'Académie une formule propre à la détermination approchée des racines des équations, M. Libri a dit que « jusqu'à présent on ne pouvait déterminer les racines approchées « des équations, que lorsque ces équations étaient à coefficiens « numériques. » J'ai l'honneur de prévenir l'Académie que dans un opuscule publié en 1827 sous le titre de *Canons de Logarithmes*, M. Hoené Wronski, pour signaler une nouvelle méthode générale de la résolution des équations algébriques de tous les degrés, a donné, suivant cette méthode, la résolution générale des équations algébriques du cinquième degré, où les coefficiens n'ont nullement besoin d'être numériques et où les formules composées d'un nombre fini de termes qui donnent cette solution conservent les coefficiens de l'équation proposée dans toute leur généralité algébrique. Mais ce qu'il y a ici de plus remarquable, c'est que cette nouvelle résolution des équations par M. Wronski est tout-à-fait analogue à celle qu'annonce M. Libri, en tant que les formules résultantes dépendent aussi chez M. Wronski du degré m de l'approximation que l'on veut obtenir, et que le nombre des termes dans ces formules croît précisément avec ce degré m. La seule différence qui apparaît par l'annonce de M. Libri, c'est que dans le cas absolu où le degré m serait infini, les formules de M. Libri deviendraient des séries infinies; tandis que la solution de M. Wronski ne tombe jamais dans des séries infinies, et qu'elle semble ainsi offrir une véritable résolution des équations, indépendante des séries. »

ACOUSTIQUE : *Phénomènes de la phonation.* — M. Cagniard-Latour adresse une Note sur la détermination de la pression à laquelle l'air contenu dans la trachée-artère se trouve soumis pendant l'acte de la phonation.

« Depuis quelque temps, dit-il dans cette Note, je m'occupe de rechercher à quelle pression, en sus de celle de l'atmosphère, l'air contenu dans les poumons se trouve soumis, lorsqu'il est employé à faire résonner certains instrumens à anches. J'ai déjà reconnu qu'à l'égard de la clarinette, cette pression fait équilibre moyennement à une colonne d'eau de 30 centimètres, mais qu'une pression de 3 à 4 centimètres suffit pour faire résonner un larynx en caoutchouc, et qu'enfin les anches presque libres de la glotte artificielle, décrite dans un de mes anciens Mémoires, pouvaient résonner sous une pression de deux centimètres seulement.

« Je cherchais depuis plus d'un an l'occasion de pouvoir explorer d'une manière analogue le larynx humain; car de tels essais ne pouvaient se faire que sur un individu qui, d'une part, aurait une ouverture à la trachée-artère, et de l'autre, pourrait à sa volonté produire des sons vocaux, faculté que n'ont pas toujours ceux auxquels on a été obligé de pratiquer la trachéotomie. Cette occasion vient de m'être offerte chez le nommé Charles-Théodore Legris, âgé de 32 ans, qui se trouve avoir à la trachée-artère un trou de 8 à 9 millimètres de diamètre, par suite d'une opération urgente qui lui a été faite le 26 novembre dernier.

« Cette ouverture, dont les parois sont soutenues à l'aide d'un

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tuyau d'argent à demeure, n'étant plus douloureuse, j'ai pu faire le 23 janvier dernier l'exploration manométrique projetée.

« J'ai reconnu ainsi que dans le moment où la phonation avait lieu, la pression supportée alors par l'air contenu dans la trachée-artère faisait équilibre moyennement à une colonne d'eau de 16 centimètres, c'est-à-dire que cette pression était moitié à peu près de celle qui a lieu chez un joueur de clarinette.

« A raison du rétrécissement particulier dont la glotte de Legris est encore affectée, la respiration devenait de plus en plus gênée lorsque l'ouverture de la trachée-artère restait fermée pendant un certain temps par le bouchon du tube manométrique. Aussi avions-nous soin, pour que l'expérience fût concluante, de ne la faire durer que très-peu d'instans. Du reste, sur les questions que j'ai faites à Théodore Legris pour savoir si la phonation momentanée lui coûtait plus d'efforts maintenant que dans le temps où ses organes vocaux avaient leur état normal, il m'a répondu très-affirmativement qu'il ne s'apercevait d'aucune différence.

« Pendant la simple respiration, le manomètre avait divers mouvemens qui probablement provenaient principalement de la gêne causée par le rétrécissement laryngien dont nous venons de parler. Ainsi nous avons remarqué que pendant l'aspiration le manomètre indiquait une pression d'environ 4 centimètres, et pendant l'inspiration une pression négative de 5 à 6 centimètres. »

M. Cagniard-Latour donnera suite à ces premiers essais. Il ne communique cette lettre qu'afin de prendre date pour la principale observation qui y est relatée; celle qui montre que les efforts d'où naît l'insufflation motrice des vibrations laryngiennes ne sont pas aussi légers que l'on aurait pu le supposer, d'après la facilité remarquable avec laquelle la voix semble pour l'ordinaire se produire.

LECTURES.

— M. Duméril fait un rapport sur un ouvrage de M. Percheron, présenté manuscrit à l'Académie et intitulé : *Bibliographie entomologique*.

Cet ouvrage, qui a été imprimé depuis sa présentation et forme 2 vol. in-8°, est un catalogue raisonné de tous les ouvrages relatifs aux insectes hexapodes.

— M. Séguier fait un rapport sur un manuscrit de M. Francou, destiné à la deuxième édition de l'*Art du bottier*.

La première édition de cet ouvrage avait déjà été l'objet d'un rapport favorable de la part de M. Dupin.

— Au nom de la commission nommée sur la demande des ministres de l'intérieur, du commerce et des finances, pour l'examen de la question des encre et papiers de sûreté, M. Dumas fait un rapport dont nous ne pourrons parler que dans le prochain numéro.

Électro-chimie : *Oxidation du fer*. — M. Becquerel lit en son nom et celui de M. Dumas un rapport sur un Mémoire de M. Payen intitulé : *Des oxidations locales et tuberculeuses du fer*.

Le Mémoire de M. Payen fut adressé à l'Académie, il y a déjà bien long-temps, pour expliquer l'obstruction qui avait été signalée dans les conduites d'eau de Grenoble par les autorités de la ville. Comme lors de sa présentation nous avons donné de ce Mémoire une analyse suffisante, nous ne reviendrons pas sur celle qu'en fait aujourd'hui le rapporteur. Nous ferons connaître seulement les résultats de quelques expériences électro-chimiques que les commissaires ont faites.

Ces expériences ont été entreprises pour tâcher d'interpréter la propriété que possèdent les solutions alcalisées de garantir de toute altération le fer et la fonte, tandis qu'en y ajoutant du sel marin, la faculté préservatrice cesse aussitôt. Voici en quoi elles consistent :

Ayant pris un flacon d'eau distillée dans laquelle on avait fait dissoudre $\frac{1}{100}$ de potasse, on plongea dedans une lame de fer parfaitement polie et une lame d'or. A chacune de ces lames était fixé un fil de même métal, passant à travers le bouchon qui fermait le flacon. Le bouchon fut mastiqué avec tout le soin possible pour que l'air n'entrât pas dans l'intérieur; 18 mois après le fer avait conservé son éclat : aucun tubercule ne s'était formé, et tout annonçait par conséquent que le métal n'avait éprouvé aucune altération appréciable à la vue.

Le fil d'or et le fil d'argent furent mis en communication avec un multiplicateur à fil court. On obtint sur-le-champ une déviation de 35°, et l'aiguille aimantée, après avoir oscillé pendant quelque temps, se fixa de nouveau à zéro. En interrompant la communication et la rétablissant aussitôt après, l'aiguille aimantée ne fut pas déviée. En laissant le circuit ouvert pendant un quart d'heure et le refermant, l'aiguille fut chassée à 25°; ce n'est qu'après une interruption d'une demi-heure que la déviation fut ce qu'elle était d'abord, c'est-à-dire de 35°. Cette expérience a été répétée un grand nombre de fois, et toujours avec le même succès. Le courant produit est donc le résultat d'une décharge semblable à celle de la bouteille de Leyde.

« Cet effet, dit M. Becquerel, est absolument semblable à celui que nous avons observé avec le peroxide de manganèse et quelques autres corps plongés dans l'eau distillée. M. de La Rive l'attribue à une action chimique excessivement lente, cela se peut; mais comment se fait-il qu'une action chimique, quelque faible qu'elle soit, n'altère pas dans l'espace de 18 mois le poli brillant donné à une lame de fer? Il est difficile de répondre à cette question. Nous nous en tenons aux faits qui nous indiquent que lorsque le fer est en contact avec de l'eau alcalisée, le métal prend peu à peu une charge d'électricité négative et l'eau une charge d'électricité positive, comme s'il y avait réaction chimique de l'eau sur le métal. Ces deux électricités, malgré leur action attractive réciproque, restent en équilibre à la surface de contact qu'elles ne peuvent franchir; elles ne se recombinent qu'en établissant la communication entre le fer et la solution au moyen d'un fil d'or ou de platine.

« Il résulte de là que le fer étant constamment négatif se trouve dans l'état le plus favorable pour ne pas se combiner avec l'oxigène de l'air qui se trouve dans la solution. Comment se fait-il qu'en ajoutant une petite quantité d'eau salée à l'eau alcalisée on n'ait plus de décharges instantanées, mais bien un courant continu qui annonce que le fer est attaqué sans interruption. Cet effet vient en partie de ce que les élémens de sel marin se séparent sous l'influence des états électriques du fer et de l'eau alcalisée.

« Nous ferons remarquer à cet égard que, lorsqu'un métal se trouve dans un liquide qui réagit chimiquement sur lui, tous les points de la surface du métal et tous les points correspondans du liquide environnant constituent autant de petits couples voltaïques qui exercent leur action décomposante sur les substances qui se trouvent dans la solution : les acides se portent sur le métal où ils augmentent l'action chimique, tandis que les alcalis restent dans l'eau. Il est très-probable que l'addition d'une petite quantité de sel marin dans une solution de potasse où se trouve un morceau de fer ou de fonte produit un effet de ce genre. »

(Conformément aux conclusions du rapporteur, l'Académie décide que le Mémoire de M. Payen sera imprimé dans les *Mémoires des Savans étrangers*.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Recherches sur le mouvement moléculaire des solides*, par Paoli. (Commissaires, MM. Biot, Poisson et Libri.)

2. Chimie. — M. Bonnet adresse un Mémoire intitulé : *Sur l'existence des oxi-bromures de tungstène, et sur quelques autres composés du même métal*.

Voici ce que l'auteur écrit sur ce Mémoire, dans une lettre qui l'accompagne.

« J'ai obtenu deux oxi-bromures de tungstène en faisant passer du brôme en vapeur sur de l'acide tungstique mêlé avec du charbon et porté à une température élevée. A une température rouge, avec un courant de brôme peu abondant, j'ai obtenu un oxi-bromure de tungstène, lequel, analysé, a donné :

Tungstène.	45,970
Brôme.	48,000
Oxigène.	06,030
	100,000

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

composition qui lui donne la formule $W^2 O^5$, $W^2 Br^{10}$: combinaison d'un atome d'oxide bleu de tungstène avec un atome de brômure qui lui correspond.

« A une température plus élevée que dans le cas précédent, et le brôme passant avec plus de force, j'ai obtenu un second oxibromure de tungstène qui, analysé, a donné :

Tungstène.	37,0
Brôme.	60,0
Oxigène.	00,3
	100,0

composition qui lui assigne la formule WO^3, $W^2 Br^{12}$: combinaison d'un atome d'acide tungstique avec deux atomes de perbromure de tungstène, et qu'on doit appeler tungstate de perbromure de tungstène.

« J'ai obtenu de la même manière, en faisant passer du chlore au lieu de brôme, un oxi-chlorure de tungstène, correspondant au tungstate de perbromure de tungstène; ce tungstate de perchlorure de tungstène a donné :

Tungstène.	55,2
Chlore.	40,0
Oxigène.	04,8
	100,0

composition qui correspond à la formule WO^3, $W^2 Ch^{10}$: tungstate de perchlorure de tungstène.

« Les tungstates de perbromure et de perchlorure de tungstène se comportent avec l'eau comme l'indique leur composition, mais il n'en est pas de même pour l'oxi-bromure $W^2 O^5$, $W^2 Br^{10}$. L'analyse de ces composés a été très-difficile à faire. »

3. — Le même auteur adresse une autre Note *Sur une nouvelle préparation du chloroforme, et sur le cyanoformure, nouveau composé analogue au chloroforme.*

« J'ai obtenu, dit-il, en distillant parties égales de chlorure de chaux et d'acétate de chaux dans une cornue de grès, une très-grande quantité de chloroforme et beaucoup plus facilement que par les procédés connus. On le purifie en précipitant la liqueur par l'eau, puis distillant la couche inférieure du liquide, qui est le chloroforme, sur du chlorure de calcium.

« J'ai substitué au chlorure de chaux du bleu de prussse ou du cyanure de mercure, et j'ai obtenu un liquide que je pense être le *cyanoforme;* on le purifie en le mettant en contact avec du chlorure de calcium et le distillant sur ce corps. Ainsi purifié, le cyanoforme est un liquide incolore, assez volatil, ne brûlant pas quand on lui présente une bougie allumée, ayant une forte odeur d'acide cyanhydrique, et de fumée de tabac; cependant il n'est pas acide, il est neutre; il est soluble dans l'eau, dans l'alcool et l'éther; la potasse l'altère difficilement. Si dans sa préparation on a bien conduit l'opération, c'est-à-dire qu'on chauffe peu à peu, on n'obtient que du cyanoforme avec de l'eau et sans trace d'acétone, d'acide acétique et d'acide cyanhydrique, car la liqueur n'est pas acide, et elle ne contient pas d'acétone puisqu'elle ne brûle pas, mais si on met une goutte d'acétone et qu'on l'enflamme, l'acétone brûle. »

(Ces deux Mémoires de M. Bonnet seront examinés par MM. Chevreul, Robiquet et Dumas.)

4. Physique. — M. Piobert adresse un Mémoire *sur l'influence de la rotation des mobiles sur leurs mouvemens de translation dans les milieux résistans.*

Dans un Mémoire présenté au mois de juin dernier, l'auteur avait discuté les expériences de Newton, de Borda et de Hutton, sur la résistance que l'air oppose au mouvement des corps sphériques, et déduit la loi de cette résistance pour toutes les vitesses depuis les plus petites jusqu'aux plus grandes que l'on ait pu communiquer aux mobiles. Dans un second Mémoire présenté au mois d'octobre, il avait présenté des observations sur les déviations que les mobiles éprouvent lorsqu'ils se meuvent dans des milieux limités par des obstacles résistans, avec des applications au cas des projectiles lancés sous de petits angles au-dessous du sol. Le nouveau Mémoire présenté aujourd'hui sert de complément aux précédens; il contient des considérations relatives à l'influence de la rotation des mobiles sur leur mouvement de translation. Ces trois Mémoires renferment ainsi toutes les considérations physiques qui servent de base à la théorie des mouvemens des corps dans les milieux.

Il résulte des considérations exposées dans le présent travail que la déviation que les corps éprouvent par suite d'un mouvement de rotation peut avoir lieu dans deux sens opposés, sans que l'axe de rotation change de direction; le sens de la déviation dépendant du rapport des vitesses de translation et de rotation à la surface du corps. Ce double effet de déviation qui a lieu lors même que les mobiles sont homogènes et parfaitement sphériques, rend la question du mouvement des corps dans les milieux plus compliqués qu'on ne l'avait cru jusqu'ici.

Avant d'exposer la solution des cas les plus simples qu'il a traités, l'auteur désire avoir l'opinion de l'Académie sur les considérations physiques développées dans ces trois Mémoires, et qui servent de base à la théorie du mouvement des corps dans les fluides. (Renvoyé aux anciens commissaires.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Expériences sur la percussion des veines d'eau*, par George Bidone; in-4° avec 1 planche. — II. *Recherches expérimentales et théoriques sur les contractions partielles des veines d'eau et sur l'écoulement par des tuyaux additionnels intérieurs et extérieurs*, par George Bidone; in-4° avec 1 planche. — III. *Recherches relatives à l'influence des vents sur la hauteur du baromètre, la température, l'état du ciel et et les différens météores, d'après des observations faites pendant 43 ans à Karlsruhe*, par Otto Eisenlohr; in-4° (en allemand). — IV. *Recherches sur le climat et le cours des saisons à Karlsruhe*, par le même; in-4° (en allemand). — V. *Annales de l'Observatoire de Vienne*, par Littrow; 15e et 16e cahiers; in-f° (en allemand).

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 6 décembre 1836.

Histoire naturelle : *Dons faits au Muséum de Strasbourg.* — M. Lereboullet lit une Note sur plusieurs envois d'objets d'histoire naturelle que le Muséum de Strasbourg a reçus il y a peu de temps, savoir : 1° un envoi de Poissons, de Crustacés, d'Annélides, de Mollusques et de Zoophytes, recueillis à Nice par M. Voltz; 2° des Mollusques obtenus du Muséum de Paris par M. Duvernoy; et 3° des Oiseaux, des Poissons, des Mollusques et des Zoophytes, recueillis à Terre-Neuve par M. le doct. Ackerman, chirurgien-major de la marine.

Ces envois ont enrichi le Musée de 22 genres et d'environ 60 espèces d'animaux nouveaux pour l'établissement. Ces augmentations portent principalement sur les Poissons et sur les Mollusques. M. Lereboullet cite parmi les Poissons les genres Pomatome, Castagnole, *Stomias*, Scopèle, *Clupanodon*, *Mora*, genre voisin des Morues et établi par M. Risso; Phycis, Grenadier et Chimère, tous de la Méditerranée, et le genre Malthée (*Malthea vespertilio* Cuv.) de Terre-Neuve. Les Mollusques nouveaux pour le musée appartiennent aux genres Cymbulée, Doris, Scyllée, Pleurobranche, Gastroptère, Ombrelle, Parmaphore, Carinaire et *Dreissena*, genre de coquilles bivalves voisin des Moules et trouvé dans les lacs de la Hollande. De plus, parmi les Mollusques qui font partie de l'envoi de M. Ackerman, se trouvent trois individus bien conservés du *Clio borealis*, une Glycymère silique, avec l'animal, pris dans la rivière de Ducroc, à Terre-Neuve : on sait que l'animal de cette coquille n'est connu que depuis quelques années, par

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la description et les figures qu'en a données M. Audoin dans les *Annales des sciences naturelles*; enfin, plusieurs *Unio*, probablement nouvelles, prises dans la même rivière.

Botanique : *Liliacées*. — M. Steinheil lit un Mémoire intitulé : *Quelques observations relatives aux genres Scilla et Urginea. — Deux genres à établir dans la famille des Liliacées sous le nom de Squilla et de Stellaris, description d'une espèce nouvelle.*

Suivant l'auteur, la Scille maritime doit, d'après des observations plus récentes, être séparée du genre *Urginea* où il l'avait placée, et constituer sous le nom de *Squilla* un genre particulier caractérisé par la présence de trois glandes nectarifères. Ce genre renferme deux espèces, 1° la Scille maritime et une autre espèce très-voisine, encore inconnue, dont les bulbes ont été envoyés de Malte à M. Martins, et qui, suivant M. Steinheil, n'est que le *Pancration* de Dioscoride.

La dernière partie du travail de l'auteur est destinée à réfuter l'opinion émise par M. Mutel relativement aux *Sc. obtusifolia, fallax* et *parviflora*, décrites par M. Steinheil dans les *Annales des sciences naturelles* (fév. 1834). Suivant ce dernier, ces espèces sont si peu de simples variétés que M. Mutel n'a pu confondre le *Sc. fallax* avec le *Sc. obtusifolia* qu'en plaçant entre eux le *Sc. parviflora*, qui est en effet intermédiaire pour la largeur des feuilles, mais qui du reste diffère tellement des deux autres que son intercalation ne peut être basée que sur une connaissance inexacte de ses caractères, et qu'il doit former un genre distinct pour lequel l'auteur propose le nom de *Stellaris* employé autrefois par Mönch.

Voici les phrases caractéristiques des genres et des espèces proposées dans le travail de M. Steinheil.

Urginea. (Steinh. *Ann. sc. nat.*, juin 1834) *Calyx coloratus, patens, sepalis tribus. Corolla ferè similis; petala sepalis paulò latiora. Stamina sex, petalis breviora, filamentis glabris, basi subdilatatis, acuminatis, integerrimis, antheris muticis, oblongis. Ovarium subtripartitum, glabrum; stylus glaber, simplex, corollâ brevior. Stigma subtrilobum, papillosum, minimum. Pericarpium triloculare, sublongum, integro-trigonum, obtusum; semina plura, biserialia, complanata; testa membranacea, vasiductu laterali. Perianthii partes lineâ dorsali, subcrassiore sæpiùs colorata notatæ; bracteæ refractæ; folia angusta, serotina, bulbus minor, flores post anthesin tortiles, à basi decidui.*

Squilla. *Calyx coloratus, patens, sepalis tribus. Corolla similis; petala sepalis vix sublatiora. Stamina sex petalis breviora, filamentis glabris, basi subdilatatis, acuminatis, integerrimis, antheris muticis oblongis. Ovarium tripartitum, apice glanduloso melliferum. Stylus glaber, simplex, corollâ brevior. Stigma subtrilobum, papillosum, minimum. Pericarpium rotundatum, inciso-trigonum, triloculare; semina plura, biserialia, complanata; testa membranacea, vasi-ductu laterali. Perianthii partes lineâ dorsali paulùm crassiore sæpè colorata notatæ; flores post anthesin subtortiles, à basi decidui; bracteæ refractæ, folia latiora, serotina; bulbus maximus.*

1. Sq. maritima. *Foliis maximis, demùm patulis, bracteis longioribus, floribus albis, alabastro subacuto, antheris luteis et ovario crassiore flavicante. Bulbo maxim.*

2. Sq. pancration. *Foliis minoribus, subacutis, bracteis pedunculisque paulò brevioribus, alabastro obtusato, floribus albis, lineâ dorsali roseâ notatis, antheris cæruleo virescentibus et ovario viridi. Bulbo dimidio minore.*

Var. *a. Bulbo rufo.*

Var. *b. Bulbo pallido.*

Stellaris. (Moench. Exclude spec. omn.) *Perianthium patens, corolla calici similis. Stamina corollæ subæqualia; filamenta complanata, acuta, lanceolata, glabra; antheræ muticæ. Pistillum staminibus æquale; ovarium viride, triloculare, loculis monospermis, vasiductus subhorizontalis; fructus piriformis, trilobatus, semina rotundata. Bracteæ minimæ.*

Stellaris parviflora. *St. bracteis brevissimis, membranaceis, deciduis; floribus racemosis, parvulis, post fecundationem pedunculo aurescente brevioribus, roseis; antheris violaceis; seminibus nigris; foliis lineari lanceolatis, latiusculis, lucidis. Crescit in Barbariâ, circà Bonam et Hipporegium, in declivis montium umbrosis, secùs rivum qui ad urbem ducit aquam. Scilla parviflora* Desf. *Atl.* 1, p. 300. Pers. *Syn.* 1, p. 365, — Steinh. *Ann. sc. nat.*, février 1834. — *Sc. numidica*, Paris, voy. Barb., t. 2, p. 150.

Palæontologie : *Détermination des fossiles connus sous le nom d'Aptychus, Trigonellites, etc.* — M. Voltz lit sur ce sujet la Notice suivante :

« Les fossiles, connus sous le nom d'*Aptychus* H. de Meyer, *Trigonellites* Parkinson, *Münsteria* Deslongchamps, *Tellinites problematicus* Schl., *Tellinites solenoïdes* Schl., présentent une structure qui, au premier abord, ne permet pas de les classer parmi les bivalves; c'est ce que M. H. de Meyer a bien compris dans son travail sur ces fossiles. En effet, on y voit toujours des stries d'accroissement à l'intérieur des valves, et quelquefois leur extérieur en présente aussi (*Aptychus elasma* H. de M.). D'autres fois, cette partie extérieure présente des imbrications comme les opercules des Nérites, ou bien comme les Crassatelles et quelques Vénus (*Aptychus imbricatus* H. de M., *Apt. bullatus* H. de M.); d'autres pièces ont sur leur face externe un tissu épais qui est celluleux ou spongieux (*Apt. lævis* H. de M.). M. H. de Meyer avait conclu de ces faits que ce devait être un coquillage formé dans l'intérieur d'un Mollusque et non pas à l'extérieur.

« Pour se former une idée exacte de l'*Aptychus*, il faut partir de l'*Apt. elasma* qui était évidemment une simple lame cornée, plus ou moins cordiforme, univalve, et non pas bivalve, composée symétriquement de deux lobes réunis par une arête, ou plutôt un faîte médian, sur lequel ce test pouvait s'ouvrir ou se fermer, comme les bivalves, mais le mouvement n'avait pas un si grand jeu, et la pièce était loin de pouvoir s'ouvrir ou se fermer entièrement. Cette structure se voit très-bien sur un *Aptychus elasma* que j'ai trouvé dans l'intérieur de l'*Am. opalinus* Rein. (*Am. primordialis* Ziéten, non Schl.). L'*Aptychus* y est placé presque tout au fond de la loge qu'occupait l'Ammonie, et sa position est presque tout-à-fait symétrique, de façon que son faîte se trouve presque dans le plan des carènes de l'Ammonite, et que le bord cordiforme se trouve placé sur le dos du retour de la spire; le bord convexe est contre le dos de la coquille, mais plus au fond et près de la première concamération. En examinant le faîte de l'*Aptychus* on voit distinctement qu'il est entier et que le tout ne forme qu'une seule et même pièce. Les stries d'accroissement partent de la partie médiane de la concavité cordiforme et suivent ensuite les bords latéraux du test. Cet *Aptychus elasma* a la forme la plus simple parmi cette sorte de fossiles que l'on peut diviser en trois familles, dont la première, les *Cornei*, comprendrait les *Aptychus* composés simplement d'une lame cornée; la deuxième, les *Imbricati*, comprendrait les *Aptychus* où la lame cornée était recouverte d'un dépôt calcaire imbriqué (*Aptych. imbricatus* H. de Meyer), et la troisième, les *Cellulosi*, ceux où elle était recouverte d'un dépôt calcaire celluleux (*Apt. lævis* H. de Mey.).

« Tous les *Aptychus* montrent dans l'intérieur de leurs valves les stries d'accroissement de la lame cornée ou du moins leur empreinte, mais la lame cornée n'existe plus dans tous. On ne la voit que dans les fossiles qui se trouvent dans des couches où la matière animale libre n'a pas été détruite.

« A Gundershoffen, où la roche est grise et non pas blanche, et renferme encore du carbone en quantité notable, ces *Aptychus* sont d'un brun-noirâtre et assez bien conservés.

« Dans le lias de Boll qui est d'un gris foncé et où l'on trouve encore l'encre des *Loligo* et des Bélemnites, les *Aptychus* de la première famille sont d'un noir parfait, tandis que les lames des *Loligo* et des Bélemnites ont encore l'apparence de la corne, parce qu'ici la matière animale n'était pas pure, mais bien pénétrée d'une forte proportion de calcaire.

« Dans les schistes lithographiques de Solenhoffen, la matière animale pure a été détruite entièrement. On y reconnaît bien la forme du sac à encre des Seiches et des Calmars, mais le noir a disparu; les lames cornées des *Loligo* et des Bélemnites y existent encore, parce qu'elles étaient pénétrées d'une forte proportion de calcaire.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Ces schistes ne montrent pas d'*Aptychus* de la première famille, et l'on verra plus tard pourquoi. Cette sorte d'*Aptychus*, qui n'est qu'une lame cornée sans recouvrement calcaire, n'y a jamais été observé, mais les *Imbricati* et les *Cellulosi*, qui sont calcaires, y sont abondans. Cependant on n'y voit presque jamais leur lame cornée; elle a disparu comme toute la matière animale pure, comme l'encre des Seiches, des *Loligo* et de Bélemnites, mais l'empreinte de cette lame est restée comme celle des sacs à encre du *Loligo priscus* Rüpp., et de quelques Seiches ou Bélemnies que possède M. le comte de Münster. Le Musée de Strasbourg possède cependant une Ammonite qui paraît appartenir à la famille des *Macrocephali*, où l'on remarque un *Apt. lævis* dont la lame cornée subsiste encore et a été transformée en calcaire fibreux blanc.

« Les tests calcaires qui recouvraient ces lames cornées existent presque constamment seuls dans cette localité, ainsi que dans les calcaires de l'Albe, du Wurtemberg, qui ne renferment également plus de matière animale; mais on voit parfaitement bien dans leur partie concave les empreintes des stries d'accroissement de ces lames cornées; elles ont la même forme générale et indiquent le même mode d'accroissement que dans les *Apt.* cornés. D'ailleurs la nature de ces tests calcaires ne permet pas de supposer que ces stries leur appartiennent. Ce n'est pas un tissu cellulaire, comme dans l'*Apt. lævis*, à cellules assez grosses, qui peut montrer des stries d'accroissement aussi fines que celles-là. Ce tissu cellulaire se compose de couches successives assez fortes, accolées les unes contre les autres et posées presque de champ sur la surface convexe de l'*Aptychus*. Dans quelques échantillons on distingue très-bien ces couches successives sur la surface convexe du test calcaire, et l'on voit alors parfaitement que leurs stries d'accroissement sont différentes de celles de la face concave qui sont évidemment l'empreinte des stries de la lame cornée. Il en est de même de l'*Apt. imbricatus*, il montre également dans sa face convexe des stries d'accroissement qui ne peuvent être que les empreintes des stries de la lame cornée qui a disparu, car elles ne correspondent nullement, ni par leur nombre, ni par leur forme, aux imbrications de la face convexe. La différence est la même ici que dans les opercules des Nérites, où les imbrications du test calcaire et extérieur offrent la même discordance avec les stries d'accroissement de la lame cornée et intérieure.

« On trouve dans les schistes lithographiques surtout un grand nombre d'*Aptychus* montrant les deux valves calcaires opposées l'une contre l'autre par leurs côtés droits; souvent ils sont posés à plat, mais très-souvent aussi ils sont réunis de façon à offrir une grande convexité du côté qui montre la texture celluleuse ou imbriquée, et une grande convexité du côté qui montre les stries d'accroissement de la lame cornée. C'est cette forme qui paraît être la forme naturelle; l'autre n'est que le résultat de la pression, car on ne conçoit pas comment elle aurait pu se produire, si elle n'était pas naturelle, le fossile ayant été déposé sur les feuillets unis et horizontaux du schiste pendant la formation de celui-ci, tandis qu'on conçoit très-bien que la pression du dépôt calcaire a pu les aplatir.

« Il paraît de plus que ces *Aptychus* pouvaient s'ouvrir et se fermer tant soit peu, et que l'arête ou le faîte médian de la lame cornée servait alors en quelque sorte de charnière. C'est pour cela que le dépôt calcaire des *Aptychus lævis* et *Apt. imbricatus* a dû se déposer en deux tests, un sur chaque côté de la lame cornée, autrement ce léger mouvement d'ouverture et de fermeture n'aurait pu s'effectuer. On voit par là que si même les tests calcaires se présentent sous un certain rapport comme des bivalves, l'ensemble de l'*Aptychus* ne saurait en aucune façon être rapproché des conchifères.

« J'ajouterai encore qu'on ne saurait rapprocher les *Aptychus* des coquilles bivalves, parce que la lame cornée, ou l'épiderme, est ici dans l'intérieur des valves et le dépôt calcaire à l'extérieur. Dans les bivalves, l'épiderme et le test calcaire sont produits par le manteau dont le bord forme l'épiderme, le reste du manteau dépose et épaissit continuellement le test calcaire. Dans l'*Aptychus*, au contraire, la lame cornée et les valves calcaires sont formées évidemment par deux parties bien distinctes du corps de l'animal, lesquelles, pendant sa formation, sont l'une au-dessus de l'autre. Dans les bivalves, il y a toujours des muscles d'attache qui sont placés assez loin du bord, et ils tiennent au test calcaire. Dans les *Aptychus* la trace du muscle d'attache ne se voit jamais sur le test calcaire, et il paraît que ce muscle était ici, comme dans les opercules, sur les bords de la lame cornée et sur tout le long des stries d'accroissement.

« La ressemblance des *Aptychus* avec les coquilles intérieures semblerait plus grande : un *Aptychus* corné a une grande analogie avec une lame d'Aplysie; seulement celle-ci n'est pas symétrique. Les *Imbricati* ont aussi de l'analogie avec les lames cornées des Calmariens, mais celles-ci sont toujours essentiellement composées de deux sortes de régions, la dorsale et les régions hyperbolaires, ce qui ne se voit pas ici. Un *Aptychus* à valves calcaires n'a guère d'analogie avec les coquilles des Céphalopodes intérieures à test calcaires, car tous les tests de cette nature ont toujours essentiellement un test calcaire intérieur. La lame cornée recouvre celui-ci, et ensuite elle est recouverte elle-même d'un deuxième test calcaire formé par une autre membrane : tels sont les Bélemnites, les Sépiostaires et les Béloptères. Les *Belosepia* étaient certainement construites de la même façon; de plus, le texte calcaire extérieur de ces coquilles, la gaîne des Bélemnites, le dépôt chagriné des Sépiostaires, est formé par une membrane qui dépose de la matière calcaire dans toute son étendue, tandis que dans les opercules et les *Aptychus* le dépôt calcaire s'applique sur les bords seulement, sans recouvrir tout le test calcaire, et marche latéralement avec l'accroissement de la lame cornée, ce qui n'a pas lieu dans les coquilles internes; aussi ne présentent-elles jamais de test imbriqué, mais l'imbrication se voit très-bien sur les opercules des Nérites et des Natices.

« Si l'on se demande maintenant de quelles sortes de coquilles ou de tests il faut rapprocher les *Aptychus*, on verra bien par ce qui vient d'être dit, qu'on ne saurait les rapprocher que des Opercules. En effet, la plupart des opercules des Gastéropodes présentent presque toujours la même structure que les *Aptychus*. Tels sont les opercules des *Turbo*, des *Trochus*, des Nérites, des *Fusus*, des Cérithes, des Paludines, des Atlantes, etc. Car ce sont toujours essentiellement une lame cornée, et sur celle-ci on voit dans quelques unes des dépôts calcaires qui sont tantôt imbriqués, tantôt celluleux et dont le mode d'accroissement est le même que dans les *Aptychus* et tout différent de celui des lames cornées.

« Déjà M. Rüppell avait annoncé en 1829 à la réunion des naturalistes allemands tenue cette année à Heidelberg, que les *Aptychus* imbriqués devaient être les opercules des Planulites de Solenhoffen, mais il ne le pensait qu'au sujet de l'*Aptychus imbricatus*, et croyait devoir rapporter les *Cellulosi* à d'autres Mollusques. J'ai fortement combattu alors cette opinion, parce que je ne pouvais séparer l'*Aptychus imbricatus* de l'*Apt. lævis* et que je n'avais pas encore bien étudié la structure des opercules.

« Ce n'est que lorsqu'en cassant l'*Am. opalinus* de Gundershoffen dont j'ai déjà parlé, et en y trouvant l'*Aptychus elasma* dans la position presque entièrement naturelle, que j'ai commencé à comprendre que ce pourrait être réellement un opercule. J'ai étudié alors soigneusement les opercules que possède notre musée, ainsi que le travail de M. Dugès (*Ann. des sc. nat.*, t. 18), et j'ai bien compris que l'*Aptychus* devait être effectivement un opercule. Cependant il restait encore des objections d'une grande valeur auxquelles il fallait pouvoir répondre avant d'adopter cette opinion. Je vais m'étendre un peu sur ce sujet.

« L'*Aptychus elasma* de l'*Am. opalinus* dont j'ai déjà parlé n'est pas exactement dans sa position naturelle, car au lieu d'être placé à peu de distance en arrière de l'ouverture, il se trouve presque tout au fond de la loge de l'Ammonie. Il serait en effet assez extraordinaire qu'il fût encore dans la place qu'occupait le pied de l'animal, car lorsque sa matière est entrée en putréfaction, l'échappement des gaz a déjà dû faire sortir cet opercule de sa position naturelle, et lorsque la vase qui constitue le remplissage de cette loge est entrée jusqu'au fond de celle-ci, elle a bien pu aussi entraîner l'opercule. On ne trouve les opercules en place que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans les Mollusques qui se dessèchent à l'air, rarement dans ceux qui pourrissent au fond de l'eau. Parmi les nombreuses coquilles à opercules et fossiles que j'ai déjà examinées, je n'en ai pas trouvé une seule où l'opercule fût en place; les opercules sont généralement détachés de la coquille et ne se retrouvent plus. Il est même en général fort rare de trouver des opercules fossiles, il paraît que leur structure se prêtait moins à la fossilisation que celle des coquilles mêmes.

« M. Hermann de Meyer cite deux sortes d'*Aptychus* (*imbricatus* et *lævis*) trouvés dans la même espèce d'Ammonite, et il en donne des figures dans son Mémoire sur le genre *Aptychus*. Ce fait, s'il était bien avéré, ne serait pas une preuve péremptoire que les *Aptychus* n'appartiennent pas aux Ammonites, à moins qu'il ne soit reconnu qu'il est général et non pas exceptionnel; car comme les opercules se détachent le plus souvent de leurs coquilles, et qu'il n'est pas très-fréquent de les trouver dans les Ammonites; qu'au contraire on trouve souvent d'autres coquilles dans les loges des Ammonites, ainsi que dans les coquilles fossiles de Grignon et dans beaucoup d'autres pétrifications, il se pourrait fort bien que parmi les pièces étrangères qui se sont introduites dans la loge avant la fossilisation, et pendant que l'Ammonite était encore roulée dans la vase de la mer, il s'y fût introduit un un *Aptychus* étranger, après que celui de la coquille en avait déjà disparu. Mais les deux Ammonites que M. H. de Meyer cite et figure sont indéterminables; et l'Ammonite, fig. 12 de ces planches, paraît avoir été un Planulite; l'autre, fig. 5, paraîtrait avoir été un Macrocéphale, et c'est précisément celui qui offre un *Aptychus* de la troisième famille, laquelle me paraît appartenir aux *Macrocephali*. Le musée de Strasbourg possède une Ammonite qui paraît avoir été un Macrocéphale et qui renferme un *Apt. lævis*.

« On objecte aussi qu'il est étonnant que, connaissant un si grand nombre d'Ammonites, on ne connaisse encore qu'un si petit nombre d'*Aptychus*, si ceux-ci sont effectivement des opercules d'Ammonites. En effet, on n'a décrit ou figuré jusqu'à présent que douze espèces d'*Aptychus*, mais c'est faute d'attention sans doute et de soin de les colliger. Depuis le peu de temps que j'ai porté mon attention sur ce sujet, j'en ai déjà découvert douze nouvelles espèces. D'ailleurs il n'est pas dit que toutes les Ammonites ont des opercules. M. d'Orbigny, qui vient de décrire les Atlantes qu'il a observées dans ses voyages, nous fait voir que dans ce genre, qui offre beaucoup de rapprochemens naturels avec les Ammonites, les animaux sont operculés ou non operculés, selon les espèces, et que la même espèce n'offre pas même toujours l'opercule qui paraît se perdre assez facilement.

« Il a été objecté aussi qu'on ne trouve pas toujours de la correspondance entre le nombre et les espèces d'Ammonites et d'*Aptychus* que renferme un même dépôt, et que l'on devrait, dans chaque couche, pouvoir rapporter les *Aptychus* qui se remarquent aux Ammonites qu'elle renferme. Il faut se rappeler d'abord ce que j'ai dit déjà, qu'il n'y a pas de motifs pour croire que toutes les Ammonites étaient operculées; qu'il se peut bien que les unes l'ont été quand d'autres ne l'étaient pas; ensuite que les opercules paraissent être des tests qui, selon les espèces, pouvaient se prêter à la fossilisation ou non; enfin, il faut se rendre compte de ce qui a dû se passer dans l'acte de la fossilisation.

« Si la couche qui renferme des Ammonites s'est déposée promptement et avant la putréfaction des Ammonies, alors les opercules ont dû rester dans la couche; mais si la couche s'est formée lentement, les Ammonies se sont putréfiées avant d'être ensevelies dans le dépôt calcaire, et leur coquille légère, remplie d'air dans les concamérations, c'est-à-dire dans la moitié environ de son volume, a dû s'élever à la surface des eaux et disparaître à jamais, mais l'opercule a pu se détacher pendant la putréfaction, et l'*Aptychus* rester au fond de la mer. C'est ainsi qu'une couche pourrait être riche en opercules d'Ammonites et ne renfermer aucune Ammonite.

« Si la formation de la couche a été d'une moyenne lenteur, alors l'état plus ou moins ferme ou gélatineux des diverses espèces a dû influer notablement sur la marche des choses. Celles dont la chair était très-ferme ou moins susceptible de se putréfier promptement, ont dû rester avec leurs opercules dans le fond de la mer. Celles, au contraire, dont la chair avait une grande tendance à se putréfier, ont pu se séparer de leurs opercules, et ceux-ci devaient rester seuls au fond de la mer.

« Les diverses parties du corps de l'Ammonie ont dû même se putréfier plus ou moins promptement, selon leur état plus ou moins ferme, et l'Ammonite presque vide a pu s'élever à la surface des eaux, pendant que le pied avec son opercule est resté au fond de la mer; c'est ce qui expliquerait cette empreinte que l'on trouve auprès de quelques *Aptychus lævis*.

« Jusqu'ici on n'avait trouvé que de petits opercules, même dans les couches qui renferment de grandes Ammonites; cela peut déjà s'expliquer en partie par ce que je viens de dire; mais je dois ajouter aussi que je viens de recevoir plusieurs *Aptychus* du lias de Doll et de Mezingen, en Würtemberg, par les soins de M. le doct. Hartmann et de M. le comte de Mondelsloh, et que ces *Aptychus* sont tous très-grands. Ainsi chaque lobe de l'*Aptychus latifrons* Nob. a une longueur de 9 centimètres et une largeur de 33 millimètres. Cette couche du lias de Doll renferme aussi des Ammonites dont l'ouverture correspond à ces dernières dimensions. »

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 17 novembre 1836.

Ornithologie : *Organes sexuels des Oiseaux mâles du genre Autruche.* — M. Müller lit un Mémoire sur deux types divers dans la structure des organes sexuels érectiles mâles des Oiseaux du genre Autruche.

« On sait, dit-il, d'après les recherches de Cuvier et de M. Geoffroy Saint-Hilaire, que la verge de l'Autruche africain ou à deux doigts consiste en trois corps fibreux, dont deux, accolés l'un à l'autre, portent dans la ligne mitoyenne de leur face supérieure la gouttière qui est tapissée par le tissu caverneux et la membrane muqueuse, et dont le troisième, que les naturalistes mentionnés ont nommé fibro-vasculaire, est placé à la face inférieure des deux autres corps fibreux et forme principalement l'extrémité de la verge. Les deux corps fibreux, fixés à la paroi inférieure du cloaque, sont en quelque sorte solides, formés uniquement de tissus nerveux et dépourvus à leur intérieur de tissu vasculaire caverneux, conformation qui les distingue du corps caverneux des Mammifères. Le tissu caverneux est au contraire parfaitement développé à la surface des corps fibreux, où il forme la gouttière, et c'est cette partie qu'il faut comparer au *corpus cavernosum urethræ* qui est divisé en deux parties dans la verge des Mammifères.

« La nature du troisième corps qui a été nommé fibro-caverneux, et que M. Geoffroy Saint-Hilaire compare au gland, n'a pas encore été suffisamment reconnue. A l'intérieur de ce corps, on trouve, il est vrai, un tissu caverneux, principalement vers l'extrémité de la verge, mais la masse principale de ce troisième corps, ou corps impair, consiste en un tissu jaune, élastique, chez lequel on retrouve les propriétés microscopiques, chimiques et physiques, qui caractérisent le tissu élastique du *ligamentum nuchæ* des Mammifères, des ligamens cervicaux, des fibres élastiques, des conduits aériens, de la membrane moyenne des artères, et du ligament élastique des ailes des Oiseaux et des ligamens élastiques des griffes rétractiles des animaux du genre *Felis*. La partie extérieure ou enveloppante de ce troisième corps ou corps élastique de la verge de l'Autruche consiste entièrement en faisceaux ou paquets longitudinaux de ce tissu, et même la portion caverneuse interne est traversée dans toutes les directions par les faisceaux élastiques de cette espèce. Ce corps élastique est plus court que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les deux autres corps nerveux; il est fixé à leur face inférieure, et c'est lui qui occasione la courbure de la verge.

« C'est à tort qu'on a cru que la même structure de la verge s'appliquait aux autres Oiseaux du genre *Struthio* L'Autruche à trois doigts ou *Rhea americana*, le *Casuarius indicus*, le *Dromaius novæ Hollandiæ*, relativement à la structure de leur verge, se rapprochent considérablement des Oies et des Canards; car, indépendamment des parties dures de cette verge, ils possèdent encore une portion allongée, tubulaire, susceptible de se renverser et arquée pendant le repos. La portion solide de la verge consiste, à peu près comme dans l'Autruche, en deux fibro-cartilages qui portent à leur face supérieure une gouttière tapissée de tissu caverneux. Le troisième corps, ou corps élastique, a une situation et une forme toute différente, et sert comme cordon élastique au renversement de la partie tubuliforme de la verge. Ce tube commence à se réfléchir à l'extrémité solide de la verge et forme un canal cylindrique qui se prolonge le long de la face inférieure de la verge, où il est fermé par la peau; sa longueur est telle qu'il se replie sur lui-même entre le sphincter et la peau de l'anus, et éprouve plusieurs changemens de direction. L'extrémité de ce tube est aveugle et fixée à la face inférieure des corps fibreux. A l'intérieur de ce conduit, on remarque depuis l'extrémité des portions solides de la verge jusqu'à la moitié de la longueur du tube une gouttière qui est limitée par des bourrelets saillans. Ces bourrelets renferment du tissu caverneux, et les parois du conduit paraissent capables de gonflement ou dilatation. Ce canal est susceptible de se renverser à moitié, et alors la moitié externe se réfléchit sur la moitié interne. Dans cet état de réflexion, la gouttière du tube se trouve à sa face supérieure et forme alors la continuation de la gouttière des portions solides de la verge. Cette structure se retrouve principalement dans le *Rhea americana* et le *Dromaius novæ Hollandiæ* que l'auteur a examinés; quant au Casoar indien, il paraîtrait, d'après le renversement de l'extrémité antérieure de la verge, annoncée par M. Geoffroy Saint-Hilaire, qu'il en serait à peu près de même. »

L'auteur met sous les yeux de l'Académie les dessins qui représentent ces deux types différens.

Il compare ensuite la structure de la verge dans ces deux mêmes types avec celle des Amphibies, où l'on retrouve aussi deux types analogues à ceux qui viennent d'être décrits.

L'un, dit-il, se remarque chez les Tortues et les Crocodiles, et l'autre chez les Serpens et les Lézards. Dans le premier, la verge se trouve réduite à ses parties solides, et on n'y remarque pas le corps élastique; dans le deuxième il n'y a que la partie de la verge qui se réfléchit sans parties solides, mais on y trouve un muscle double, attaché à la portion aveugle du tube qui sert en place du ligament élastique, à tirer cette partie en arrière. La gouttière du tube est ici conformée comme chez les Oiseaux, mais elle règne dans toute sa longueur; et, ce qui est caractéristique, c'est que ce tube, dans son état de repos, ne change pas plusieurs fois de direction et n'est pas replié sur lui-même, mais se prolonge en ligne droite à la face inférieure de la queue. Chez plusieurs Serpens venimeux, et parmi ceux qui ne le sont pas chez les Pythons, chacun des tubes de la verge se bifurque vers son extrémité en deux boyaux aveugles dont chacun possède un faisceau propre de muscles. Par conséquent la verge renversée doit être bifurquée et pourvue d'une double gouttière à son extrémité. L'Autruche a trois doigts, les Canards et les Oies présentent une combinaison des élémens des appareils érectiles des deux subdivisions des Amphibies écailleux. Ces appareils n'ont donc pas cette ressemblance avec ceux des Mammifères qu'on a cru à tort remarquer dans les animaux du genre Autruche. Le bassin fermé des Autruches à deux doigts et l'absence d'un enfourchement propre dans les Oiseaux du genre Autruche doivent suffire pour les rapprocher au moins autant des Amphibies que des Mammifères, puisque le bassin est fermé chez tous les animaux de cette dernière classe et que l'enfourchement manque chez les Crocodiles. »

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIOLOGIE ET CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur la digestion*, par M. Th. Schwann, de Berlin.

On sait que M. J. W. Eberle découvrit en 1834 que les membranes muqueuses, mises en digestion dans les acides hydrochlorique et acétique très-étendus, fournissaient une masse semblable aux sucs gastriques, qui dissolvait et modifiait la plupart des matières alimentaires comme cela a lieu par la digestion dans l'estomac; on sait encore que le même fait fut constaté par MM. Müller et Schwann pour l'albumine coagulé; et de plus que ces deux derniers expérimentateurs ont-ils démontré que dans cette opération il n'y avait ni changement dans l'air atmosphérique en contact, ni dégagement de gaz. D'après ces faits, il était intéressant de savoir quels sont les corps qui, dans les fluides gastriques naturels dont M. Eberle avait reconnu l'identité d'action avec les acides indiqués plus haut, opèrent la dissolution et les modifications qu'éprouvent à l'intérieur de l'estomac les matières alimentaires.

Les premières recherches entreprises par le doct. Th. Schwann sur la digestion artificielle, indiquaient qu'il n'y a qu'un seul et unique agent dissolvant actif, mais que les corps qui sont les agens de cette dissolution sont eux-mêmes divers pour les différentes matières alimentaires. Les essais faits jusqu'ici sur cette classe de phénomènes ont démontré que ces dernières matières peuvent être rangées sous trois classes :

1° Celles qui sans le concours des acides libres du suc gastrique peuvent être vraisemblablement digérées par la salive; à cette classe appartient la fécule soumise à l'influence de la chaleur, qui, par la digestion artificielle dans la salive, aussi bien que par celle de l'estomac, se transforme en gomme et en sucre;

2° Celles qui ne sont dissoutes que par les acides (hydrochlorique ou acétique) étendus d'eau; classe dont font partie le caséum coagulé, la gélatine et le gluten. Au moins, les réactions qui s'opèrent dans des dissolutions de ces matières dans les acides étendus, s'accordent-elles dans les points principaux avec celles que Tiedmann et Gmelin ont observées dans la digestion naturelle de ces substances; la gélatine, par exemple, perd ainsi la faculté de se coaguler et sa précipitation par le chlore qui est caractéristique;

3° Celles pour lesquelles, outre les acides libres, il faut encore le concours d'un autre *principe digestif*; telles sont toutes les matières albumineuses et surtout le blanc d'œuf coagulé, la fibrine, et jusqu'à un certain point le caséum dissous.

Cette dernière classe de substances a particulièrement attiré l'attention de l'auteur, tant parce qu'elle contient les matières alimentaires les plus importantes, que parce que celles-ci se prêtent parfaitement aux expériences.

Pour faire ces expériences, on s'est procuré un *fluide digestif* en laissant digérer pendant 24 heures la membrane muqueuse préalablement préparée du troisième et du quatrième estomac d'un bœuf, dans de l'eau aiguisée d'environ 2 ¾ pour 100 d'acide hydrochlorique et filtrant la liqueur. Ce liquide digestif ainsi préparé contenait à peu près 2,75 pour 100 de substances solides dissoutes et exigeait un peu plus de 2 pour 100 de carbonate de potasse pour sa neutralisation. Il dissolvait presque complètement le blanc d'œuf coagulé et broyé qu'on y faisait digérer pendant plusieurs heures à une température de 30° R.

Les recherches de M. J. Müller et celles de plusieurs autres chimistes ont démontré que les acides simplement étendus ne dissolvaient pas l'albumine, et que par conséquent les acides par eux-mêmes sont sans action et qu'il y a quelque autre chose qu'eux qui agit dans l'acte de la digestion. M. Schwann avait observé en outre que le liquide digestif indiqué ci-dessus perd son action par la saturation, et que par conséquent l'acide doit jouer un rôle im-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

portant dans la digestion de l'albumine, mais qu'indépendamment de cet acide la présence d'un autre corps était encore nécessaire. Toutes les recherches sur le mode d'action de l'acide tendaient donc à démontrer les faits suivans : 1° qu'il n'y a que la neutralisation à peu près complète du fluide digestif dans lequel on n'a encore rien précipité, qui puisse enlever à celui-ci sa propriété digestive; 2° que le fluide digestif très-étendu avec de l'eau acidulée donne une bonne digestion, mais non plus quand il est étendu avec de l'eau seulement. La quantité nécessaire d'acide ne se réglant pas par celle du principe digestif, mais par celle de la quantité d'eau dans laquelle il doit s'élever à environ 2 ¾ pour 100 (pour l'acide hydrochlorique du commerce); 3° que la quantité d'acide libre ne change pas par l'acte de la digestion.

On était en droit de conclure de ces faits que l'acide libre concourait non seulement à la formation des autres principes digestifs, soit qu'ils servissent uniquement à la dissolution, soit qu'ils formassent avec lui une combinaison chimique, mais en outre qu'il agissait par un effet de contact, comme dans la transformation de l'amidon en sucre.

Il restait à rechercher les propriétés de cet autre *principe digestif* actif et indépendant de l'acide. Les nouveaux travaux de M. Schwann ont d'abord démontré que le fluide digestif filtré et parfaitement clair dissout l'albumine, et qu'il est lui-même soluble dans les acides hydrochlorique et acétique étendus; que quand on le neutralise et qu'on le filtre, et qu'au liquide clair on ajoute une certaine quantité d'acide, ce fluide conservant sa force digestive, le principe devait rester à l'état de dissolution dans le fluide neutre; que si on évaporait le fluide digestif neutralisé à une température assez basse pour qu'il ne perde pas sa propriété, et qu'on traitât le résidu par l'alcool, on fesait disparaître la propriété digestive; que le principe digestif était également détruit par l'alcool; et enfin, que chauffé jusqu'à l'ébullition le fluide, aussi bien que le principe, étaient décomposés.

Pour essayer l'action des réactifs ordinaires, M. Schwann s'est borné à mêler chacun d'eux avec le fluide digestif acide ou neutralisé, à séparer par la filtration les précipités des portions restées liquides, à laver soigneusement les premiers et à les redissoudre dans de l'eau contenant 2 ¾ pour 100 d'acide, et enfin, à traiter par un nouveau réactif qui puisse accroître au moins en partie les effets des premiers, tels, par exemple, que l'hydrogène sulfuré, etc. De cette manière, suivant que la propriété digestive persistait dans le fluide contenant le précipité, ou dans celui qui avait été filtré et qui ne contenait que les parties non précipitées, le principe digestif devait avoir été séparé par les réactifs ou avoir résisté à leur action. C'est ainsi qu'on s'est assuré que l'acétate de plomb précipitait ce principe dans le fluide digestif acide et plus complètement encore dans celui qui a été neutralisé, que ce principe est également précipité des solutions neutres par le sublimé, mais qu'il ne l'est pas dans le fluide digestif acidifié par le cyano-ferrure de potassium.

Une des réactions les plus caractéristiques est la précipitation du caséum ou la coagulation du lait. Celui-ci traité par le principe digestif se comporte ainsi qu'il suit : 1° Le fluide digestif produit la coagulation du lait au moyen de la chaleur, quand sa quantité n'est que de 0,42 pour 100, tandis que pour un liquide qui contient seulement de l'acide hydrochlorique étendu au même degré il en faut plus de 3,3 pour 100; 2° le fluide digestif, neutralisé lui-même, opère la coagulation du lait; 3° une élévation de température jusqu'à l'ébullition enlève cette faculté au fluide digestif neutralisé, ce qui autorise à conclure que le principe digestif est ainsi détruit; 4° le fluide digestif et le caséum dissous peuvent se servir mutuellement de réactifs. Un fluide qui ne contient que 0,0625 pour 100 de caséum donne encore un précipité sensible par le fluide digestif neutralisé.

Ces réactions variées du principe digestif caractérisent donc une nouvelle substance à laquelle M. Schwann propose de donner le nom de *pepsine*, et il est aisé de voir que la manière dont cette substance se comporte avec le caséum suffit pour la distinguer de toutes les autres et en particulier du mucus. Le mucus paraît être, en effet, la substance aux dépens de laquelle la pepsine, par une transformation particulière et le traitement par l'acide hydrochlorique étendu, doit se former; au moins le mucus pur, celui de la salive, par exemple, traité par l'acide hydrochlorique étendu, a-t-il montré, quoique à un faible degré, des propriétés dissolvantes pour l'albumine. Quant à l'action du principe digestif sur l'albumine, l'auteur croit devoir la rapporter à un effet catalitique ou de contact; c'est au moins ce qu'autorise à penser la petite quantité de pepsine qui suffit pour dissoudre une grande quantité d'albumine. L'eau acidulée, et qui ne contient que ¼ p. 100 de fluide digestif, manifeste encore une action sensible dissolvante sur l'albumine, et avec ¼ d'once d'eau acidulée, à laquelle on ajouta 4,8 grains de fluide digestif, on parvint à dissoudre presque complètement un drachme d'albumine coagulée de blanc d'œuf en 24 heures par une température de 30° R. Or, comme 4,8 grains de fluide digestif ne contiennent que 0,11 de grain de matière solide, et que 1 drachme d'albumine humide pèse environ 10 grains après la dessication, on voit qu'en considérant comme de la pepsine toutes les matières solides contenues dans le fluide, une partie de ce corps agit sur 100 parties d'albumine.

Comme dans cette action le principe perd en grande partie ses propriétés digestives, il s'ensuit qu'il doit lui-même alors éprouver un changement; toutefois, il est bon de faire remarquer qu'au nombre des conditions nécessaires pour le développement de cette action de la manière la plus complète, il faut une température de 30° à 40° R., mais qu'elle se manifeste encore, quoiqu'à un degré beaucoup moindre, à 10 ou 12° R. A la température favorable l'albumine coagulée, lorsqu'elle a été suffisamment rompue, se dissout entre 6 et 24 heures; la fibrine extraite du sang entre 3 et 12 heures. La présence ou le contact de l'air atmosphérique, suivant M. Müller, et d'après les expériences de l'auteur, ne sont pas nécessaires dans cette action, et aucun développement de gaz n'a lieu pendant qu'elle se manifeste; quelques sels, tels que le sulfite de soude, qui agit également avec tant d'activité sur la fermentation vineuse, s'opposent de même à la digestion de l'albumine.

Les changemens qu'éprouvent l'albumine et la fibrine par l'action de la pepsine unie aux acides n'est pas une simple dissolution, mais bien une décomposition, puisque la première de ces substances fournit dans cette occasion, 1° une matière qui se rapproche beaucoup de l'albumine concrétée des œufs, qui est entièrement dissoute dans l'acide, et s'en laisse précipiter par la neutralisation; 2° de l'osmazome; 3° du mucus. La digestion de la fibrine donne les mêmes produits, à l'exception que le fluide dans lequel la fibrine a été mise en dissolution ne contient pas d'albumine coagulée qu'on puisse précipiter par une élévation de température. La chair musculaire crue, bouillie ou rôtie, se dissout comme la fibrine, quoique avec un peu plus de difficulté. (*Annal. der phys. und chemie von Poggendorf*, vol. XXXVIII, p. 358).

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 197.

15 FÉVRIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Adoption de mesures en rapport exact avec le mètre, à la Nouvelle-Grenade.* — *Moyen destructeur des vers blancs.* — *Effets produits par la chute d'une masse d'argile.* WARDEN. — *Sur une modification apportée au microscope.* TRÉCOUR et OBERHAEUSER. — *Sur la flore de Nillgherry.* PERROTTET. — *Sur la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce particulière de Marsilea.* E. FABRE. SAINT-HILAIRE. — *Sur quelques faits devant servir à l'histoire de l'acide gallique.* ROBIQUET. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Recherches sur les lois qui règlent l'évolution des pédoncules entre eux dans l'inflorescence centrifuge.* BRAVAIS. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur la géologie du Danemark.* BECK. — *Sur la découverte de vertèbres fossiles d'un poisson de la famille de Squales dans le loess du Rhin, près de Bâle.* LYELL. — *Sur le transport de blocs de rochers par les glaces flottantes.* BAYFIELD. — *Sur la géologie du comté d'Antrim.* RICHARD GRIFFITH. = SOC. ROY. D'EDIMBOURG. *Sur les matières colorantes des plantes.* HOPE.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Méthode pour déterminer la quantité de matières colorantes contenues dans les cochenilles.* ANTHON. — *Sur l'éther carbonique.* ETTLING.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 13 février 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Roulin communique quelques renseignemens qui lui sont parvenus sur de nouveaux signes d'activité que donne depuis quelques années un volcan que l'on considérait généralement comme éteint, le pic de Tolima, situé sur le flanc oriental de la chaîne moyenne des Andes, à peu de distance de la ville d'Ibagué.

— M. Benjamin Delessert annonce à l'Académie qu'il vient de recevoir par sa correspondance de Buenos-Ayres une lettre de M. Bonpland dont on n'avait pas de nouvelles depuis plusieurs années. Elle est datée du 14 juillet dernier, de San Borgia sur l'Uruguay, province de Rio-Grande, dans le Brésil. M. Bonpland continuait ses travaux scientifiques et se disposait à envoyer ses collections à Buenos-Ayres pour les faire parvenir au Muséum.

— M. Arago annonce qu'il a reçu du général Santander, président de la république de la Nouvelle-Grenade, l'avis que l'on vient d'adopter pour ce pays de nouvelles mesures qui sont dans un rapport exact avec les mesures métriques. Ainsi, l'unité de longueur sera 8 décimètres.

— M. Letellier écrit à l'occasion d'un moyen que M. Jaume-Saint-Hilaire a signalé récemment comme destructif des vers blancs, que les cyanures alcalins lui paraissent le moyen le plus prompt, le plus sûr et le moins cher pour les détruire sans inconvénient pour la végétation. Il a déjà fait connaître à la Société d'horticulture les résultats d'expériences tentées en 1835 à ce sujet.

— M. Warden écrit que le 5 janvier dernier une masse énorme d'argile s'est détachée de la colline nommée Mont-Ida, qui domine la ville de Troy à la hauteur de 500 pieds, et a parcouru une distance de 800 pieds, couvrant plusieurs acres de terrain, et enlevant dans sa course rapide trois maisons et deux écuries qu'elle porta à 200 pieds environ de la place à laquelle elles avaient été construites. L'argile avait une épaisseur de 10 à 40 pieds. Cinq gros arbres enlevés du sommet de la colline se trouvent maintenant à sa base, les uns debout et les autres légèrement inclinés. Des torrens d'eau et de sable accompagnèrent cette masse d'argile dans sa chute avec un fracas épouvantable. 5 personnes et 16 chevaux périrent dans cet événement.

La ville de Troy s'élève sur la rive orientale de l'Hudson, à six milles au nord d'Albany.

OPTIQUE: *Microscopes.* — MM. Trécourt et Georges Oberhaeuser présentent à l'Académie un microscope auquel ils ont fait quelque modification, ainsi que l'indique la lettre suivante qu'ils adressent en même temps:

« Dans cet instrument, le miroir est fixe et la platine se meut circulairement sur elle-même, entraînant autour d'un même centre le corps du microscope qui est fixé sur son appendice, en sorte qu'il n'y a aucun déplacement dans l'axe optique. Nous désignons cette pièce sous le nom de *platine à tourbillon*. Au moyen de cette construction, on peut, ayant l'œil à l'oculaire, faire tourner l'objet autour de l'axe optique de manière à présenter successivement à la lumière tout le contour de cet objet. La platine, bien qu'elle soit mobile, n'est cependant pas susceptible de dérangement; on peut s'appuyer fortement dessus et même lui faire éprouver des chocs violens sans qu'il en résulte aucun inconvénient.

« Considérant enfin le microscope dans son ensemble, on voit que sa forme ramassée lui donne une grande solidité et qu'il ne doit y avoir aucune flexion dans les pièces qui le composent.. .. » (Ce microscope sera examiné par MM. Arago et de Mirbel.)

BOTANIQUE: *Flore des Nillgherry.* — On communique une lettre de M. Perrottet, directeur du jardin de Pondichéry, adressée à M. Benjamin Delessert, en date de Kaiti (montagnes de Nillgherry), le 1er septembre 1836, et contenant quelques détails sur le résultat des explorations botaniques auxquelles il s'est livré depuis environ un mois qu'il s'y était établi à la date de la lettre. Voici les passages qui ont un intérêt scientifique:

« ..... Les plantes qui croissent dans les montagnes de Nillgherry sont si remarquables et si intéressantes que je n'en laisse aucune sans l'étudier. J'étais loin de m'attendre à trouver au milieu de l'Inde une végétation analogue à celle de l'Europe. Deux régions bien distinctes caractérisent les Nillgherry: la région des montagnes inférieures et celle des montagnes supérieures. Dans la première on rencontre la plupart des plantes de l'Inde tropicale, notamment les *Anogcissus*, *Pterocarpus*, etc. Dans la région alpine ou des hautes montagnes on trouve des Renonculacées, des Gentianées, des Ombellifères, des *Fragaria*, *Potentilla*, *Galium*, *Drosera*, *Cratægus*, *Andromeda*, *Rhododendron*, *Rosa*, *Berberis*, etc, Je possède déjà au moins 300 espèces de la région supé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

rieure et n'ai encore parcouru qu'un très-petit rayon des nombreux groupes des montagnes qui composent les Nillgherry.

« ..... Je me trouve dans le plus fort de la floraison pour la majeure partie des plantes; néanmoins j'en remarque un bon nombre qui n'ont pas encore fleuri, telles que des *Rhododendron* qui ont plus de 30 pieds de haut, des *Berberis*; le *Cratægus glabra*, qui est ici un grand arbre; des *Viburnum*, etc. Un des plus beaux arbres qui ornent les collines et qui se trouve en fleurs maintenant est un *Magnolia* ou plutôt un *Talauma* qui a plus de 50 pieds de haut. Ses fleurs exhalent une odeur extrêmement suave qui embaume l'air à une grande distance.

« J'ai trouvé dans les gorges des montagnes, sur le tronc des vieux arbres humides, une grande quantité de Cryptogames très-curieuses, particulièrement des Mousses, des Jungermannes, des Lycopodes et des Fougères. Je possède déjà environ 30 espèces de ces dernières et entre autres une espèce arborescente dont j'ai pris un tronc muni de ses frondes fertiles et stériles. Je le destine au Muséum.....

« ... J'espère, dit en terminant M. Perrottet, si je reste ici quelque temps, compléter la flore des Nillgherry. Vous savez que Leschenault de La Tour est le seul botaniste qui ait rapporté à Paris des plantes de ces contrées..... »

— M. Libri communique une lettre de M. Cauchy à M. Coriolis contenant les principaux résultats auxquels il est parvenu dans ses recherches sur la résolution des équations algébriques et transcendantes et sur l'intégration des équations différentielles.

LECTURES.

— M. Silvestre fait un rapport verbal favorable sur un ouvrage anglais de M. Lecouteur, ayant pour objet principal l'exposé des propriétés et la classification des diverses variétés de froment.

BOTANIQUE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE : *Marsiléacées*. — M. Dutrochet lit en son nom et celui de MM. Mirbel et Auguste de Saint-Hilaire, un rapport sur un Mémoire relatif à la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce de *Marsilea* trouvée par M. Esprit Fabre, dans les environs d'Adge.

Dans les marais du midi de la France (notamment à Agde), croît une petite plante dont les tiges rampent sur la vase, qui se développe comme les Fougères, qui au lieu de fleurs présente des boulettes semblables à de petits pois, et dont les feuilles rappelleraient celles du Trèfle ou de l'Oxalide, si elles n'étaient composées de quatre folioles. C'est une espèce de *Marsilea* qui n'avait pas encore été trouvée en France, et à laquelle M. Dunal a donné le nom de *M. Fabri*. Le *M. quadrifolia* Linn. avait été déjà étudié par beaucoup de naturalistes anciens et modernes, mais n'était point pourtant suffisamment connu. On était incertain, entre autres choses, sur la nature des parties qui avaient été signalées par Bernard de Jussieu, pour des pistils et des étamines. Une étude complète du *Marsilea* d'Agde a été faite par M. Esprit Fabre, simple jardinier maraîcher de la petite ville d'Agde, et l'opinion des commissaires est qu'il a totalement éclairé ce qui était jusqu'ici une question pour les botanistes.

Voici ce qu'il résulte des observations de M. Fabre dont les résultats se trouvent consignés dans le Mémoire sur lequel est fait ce rapport.

La tige de cette plante se développe pendant la saison nouvelle, et produit les coques et boulettes dont nous avons parlé. Cependant la sécheresse de l'été ou le froid de l'hiver font bientôt tomber ses feuilles : la plante meurt; mais la nature a déposé dans ses coques ou plutôt ces involucres, les germes qui doivent reproduire l'espèce. Au printemps, ses involucres qui adhèrent dans toute leur longueur à un pédoncule horizontal, et qui contiennent avant la déhiscence de petits corps globuleux ou elliptiques, s'ouvrent en deux valves. Si l'on détache une de celles-ci, on reconnaît que le pédoncule est articulé, et on voit qu'à l'intérieur de l'involucre, la partie du pédoncule, supérieure à l'articulation, a donné naissance dans l'involucre lui-même à des expansions ramifiées qui recouvrent l'appareil générateur. Ce sont ces expansions qui dans le *Marsilea quadrifolia*, ont été considérées comme des cloisons par Bernard de Jussieu. Leurs ramifications se subdivisent, et les dernières branches fort ténues vont se perdre dans des espèces de petits épis.

De l'involucre ouvert sort un cordon mucilagineux qui est courbé en anneau et qui porte 6 à 10 épis sessiles, ceux dont nous avons parlé plus haut. En grandissant, le cordon annulaire entraîne les épis; plus tard une de ses extrémités se détache de l'involucre; il se redresse et devient un pédoncule à extrémité nue, chargé latéralement d'épis sessiles. Si l'on examine sa structure interne, on le trouve formé d'un tissu utriculaire extrêmement délicat, très-diaphane, gorgé de sucs muqueux, dans les cellules duquel on découvre au microscope quelques globules sphériques extrêmement petits.

Les épis se composent de deux sortes de corps rangés en spirale et fort rapprochés, que M. Fabre considère, les unes comme des anthères, les autres comme des ovules.

Les ovules, au nombre de 10 à 15 dans chaque épi, sont de petits corps terminés à une de leurs extrémités par un étroit mamelon jaune entouré d'une sorte de calotte proéminente que le mamelon dépasse. La cavité intérieure de ces corps est remplie d'un liquide dans lequel nagent de nombreux granules. Le mamelon terminal est toujours tourné vers les anthères; celles-ci sont de petits parallélipipèdes formés d'un sac membraneux dans lequel se voient des grains de pollen qui, étant écrasés, laissent échapper des corpuscules d'une ténuité extrême. Quand la fécondation est opérée, les ovules se détachent; ils tombent au fond de l'eau, et la germination s'opère.

Mais, dira-t-on peut-être, quelle preuve a-t-on pour assurer que les corps nommés ici ovules sont fécondés par ceux que l'on appelle anthères? M. Fabre, sans connaître les travaux de Paolo et de Pietro Savi, a employé les mêmes moyens qu'eux pour étudier ces corps. Il a isolé des anthères et des ovules, et les uns et les autres sont restés stationnaires jusqu'au moment de la décomposition. Mais, lorsqu'il les a laissés réunis dans le même vase, il a vu les anthères se rompre et les grains de pollen se porter autour du mamelon des ovaires; il a vu les ovules se détacher pour gagner le fond de l'eau; et enfin il a vu naître du mamelon une petite tige qui s'est implantée dans la terre par son extrémité. Bientôt un filet capillaire s'est élevé de l'origine de la petite tige, filet qui n'est autre chose que le pétiole d'un cotylédon; et successivement ont paru d'autres pétioles terminés par deux, trois et enfin quatre folioles.

En terminant leur rapport, les commissions s'expriment ainsi :

« Nous ne savons si l'on approuvera la comparaison que M. Dunal (qui a rédigé les observations de M. Fabre) fait de la fécondation des Marsiléacées, avec celle de divers animaux aquatiques; mais il sera difficile de ne point penser avec lui que les Marsiléacées, d'après les observations de M. Fabre, doivent passer parmi les phanérogames. »

Les conclusions du rapport sont que le Mémoire de M. Fabre mérite d'être inséré dans les *Mémoires des Savans étrangers*. (Adopté.)

CHIMIE ORGANIQUE : *Acide gallique*. — M. Robiquet lit un Mémoire intitulé : *Faits pour servir à l'histoire de l'acide gallique*. 1er article.

Au mois de juin dernier, M. Robiquet avait entretenu l'Académie de quelques produits nouveaux fournis par l'acide gallique. Il avait annoncé en même temps qu'il publierait plus tard une suite d'observations sur le même sujet. Le Mémoire lu aujourd'hui a pour objet de remplir une partie de cette tâche. Il contient quelques faits relatifs à la question de la préexistence de cet acide dans la noix de galle. Dans une deuxième partie, il traitera principalement de l'action de la chaleur sur l'acide gallique.

Avant que M. Pelouze n'eût publié son travail sur le tannin et l'acide gallique, on admettait généralement que cet acide était tout formé dans la noix de galle, et l'on était assez éloigné de supposer comme l'a établi ce chimiste, que l'acide gallique n'était qu'un dérivé du tannin. « Cependant, dit M. Robiquet, je dois l'avouer, j'éprouvais des difficultés à me débarrasser de l'ancienne manière de voir, parce que, non seulement je savais que certaines substances végétales qui contiennent fort peu de tannin fournissent beau-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

coup d'acide gallique, mais aussi parce que j'avais par devers moi quelques observations pratiques qui ne s'accordaient nullement avec la nouvelle explication donnée. Ainsi, depuis plusieurs années j'avais cessé de préparer l'acide gallique par le pourrissage, et au lieu d'abandonner les macérations de noix de galle au contact de l'air, je les renfermais soigneusement dans des vases bien bouchés, parce que j'avais remarqué que l'acide ainsi produit n'était pas aussi coloré, ou du moins plus facile à blanchir; et cependant je ne m'étais pas aperçu que cette privation du contact de l'air eût amené une grande diminution dans le produit de cette opération. Toutefois, comme je craignais de n'avoir pas pris assez de précautions pour prévenir tout accès de l'air, je répétai cette expérience plusieurs fois et avec tout le soin possible, afin de savoir positivement à quoi m'en tenir sur ce point.... » L'auteur donne ici le détail de ces expériences, et fait voir qu'elles ont été toutes concordantes, et ont donné des résultats constans. Puis il reprend : «Ainsi, que l'acide gallique préexiste ou non dans la noix de galle, il est certain qu'il s'en sépare une très-grande proportion indépendamment de tout contact avec l'air ou l'oxigène, et sans que la réaction, s'il s'en opère une, donne naissance à des gaz. Cela posé, peut-on inférer que ce n'est pas le tannin qui donne naissance à l'acide gallique? Non sans doute, car il a été bien établi par M. Pelouze, que ce corps mis, à l'état de pureté, en contact direct et sous certaines conditions avec l'oxigène, se transforme en tout ou partie en acide gallique. Je dirai seulement que cette réaction n'est pas aussi subite qu'on pourrait le croire. »

Ici M. Robiquet rend compte d'expériences dans lesquelles la proportion d'acide gallique n'a dépassé guère la moitié du tannin employé.

« Un des résultats saillans de ces expériences, dit-il ensuite, c'est la grande disproportion qui existe entre le temps nécessaire pour pouvoir transformer le tannin pur en acide gallique et celui qu'exige la noix de galle même entière. Car, dans ce dernier cas, un mois suffit lorsqu'on opère dans la belle saison pour que la réaction soit complète. Il faut donc qu'il y ait dans la noix de galle d'autres principes qui facilitent cette réaction et servent pour ainsi dire de ferment. Je croirais volontiers que l'espèce de gomme ou plutôt de mucilage qu'on retire par l'eau du résidu de la noix de galle épuisé par l'éther, remplit cette fonction. On sait, en effet, d'après les expériences de M. Pelouze, que ce résidu qui ne fournit aucune portion d'acide gallique par le pourrissage, se moisit avec une promptitude étonnante quand on l'humecte d'une proportion convenable d'eau et qu'on l'abandonne au contact de l'air. »

Une autre observation que fait l'auteur sur l'une de ses expériences, c'est qu'elle tend à faire présumer que l'acide gallique qui se sépare dans les séparations aqueuses y préexiste; mais il faudrait aussi, d'après d'autres expériences qu'il cite également, qu'il y préexistât en grande proportion, ce qui ne saurait s'accorder avec les expériences non moins positives de M. Pelouze, savoir, que dans le traitement de la noix de galle par l'éther anhydre, on ne trouve que fort peu d'acide gallique.

« D'après ce qui précède, dit plus loin M. Robiquet, peut-être serait-il permis de conserver quelques doutes sur l'existence du tannin comme corps simple. Il me semble du moins qu'on serait autorisé à le supposer, 1° par le peu d'acide gallique qu'on en retire sous l'influence de l'oxigène et de l'eau; 2° par l'obtention directe de l'acide pyrogallique dans la distillation sèche du tannin, et si on le veut encore par son inaptitude à la cristallisation. Car il est bien peu de produits immédiats réellement purs dont les molécules ne se groupent pas symétriquement.

« Partant de l'idée anciennement émise par M. Chevreul que le tannin pourrait bien être un composé dont l'acide gallique serait un des élémens, j'ai cherché à m'assurer théoriquement si cette hypothèse pourrait acquérir quelque probabilité, et voici où j'ai été conduit. M. Pelouze avait déduit de son analyse du tannin la formule $C^{18}\ H^{18}\ O^{12}$. Plus tard M. Liébig, ayant remarqué que cette analyse s'accordait mieux avec $C^{18}\ H^{16}\ O^{12}$, a préféré cette formule comme se prêtant plus facilement à la transformation du tannin en acide gallique. Néanmoins M. Pelouze a conservé la formule première et j'en ai fait usage aussi comme s'accommodant mieux au nouveau point de vue d'où je partais. Or, cette formule $C^{18}\ H^{18}\ O^{12} = 2\ (C^7\ H^6\ O^5 + H^2\ O) + H^2\ C^4$ représente 2 atomes d'acide gallique cristallisé, plus 1 atome d'un hydrogène carboné de même composition que la benzine. La formule adoptée par M. Liébig se prêterait également bien à d'autres transformations. Ainsi, on trouve que 3 atomes de tannin équivalent à 6 atomes acide gallide, plus 2 atomes acide pyrogallique secs, $3\ (C^{18}\ H^{16}\ O^{12}) = C^{54}\ H^{48}\ O^{36} = 6\ (C^7\ H^6\ O^5) + 2\ (C^6\ H^6\ O^3)$, ou mieux encore, en admettant que le tannin puisse absorber un atome d'eau, il en résulterait de l'acide gallique et de l'acide acétique. En effet, $C^{18}\ H^{16}\ O^{12} + O\ H^2 = 2\ (C^7\ H^6\ O^5) + C^4\ H^6\ O^3$ représente 2 atomes d'acide gallique et 1 atome d'acide acétique.

« Je ne sais, dit en terminant l'auteur, jusqu'à quel point ces diverses prévisions pourront se vérifier par l'expérience; mais ces nouveaux points de vue me serviront de points de départ pour faire quelques autres essais qui peut-être conduiront à des résultats curieux. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Mémoire sur les sphérulites et les hippurites du département du Gard*, par M. d'Hombres-Firmas. — 2. *Du dessin, de ses progrès en France et à l'étranger, et de ses applications considérés comme une source de richesses nationales en France*, par M. Coulier. (Commissaires, MM. Silvestre et Chevreul.) — 3. *Mémoire sur les filons métalliques et le terrain des environs de l'Arbresle, département du Rhône*, par M. Fournet. (Commissaires, MM. Brongniart, Becquerel et Elie de Beaumont.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Traité de chimie élémentaire théorique et pratique, suivi d'un essai sur la philosophie chimique et d'un précis sur l'analyse*, par M. le baron Thénard; 6e édition; 5 vol. in-8° avec atlas. — II. *Connaissance des temps pour l'année* 1839. In-4°. — III. *Annuaire du bureau des longitudes pour* 1837. In-18. — IV. *Recherches sur la lumière et la vision*, par *** (en anglais); in-18.

V. M. Poncelet présente à l'Académie une nouvelle édition des cahiers lithographiés du *Cours de mécanique appliquée aux machines*, qu'il professe à l'école d'application du génie et de l'artillerie de Metz, et fait connaître les additions qui distinguent cette édition des précédentes.

Ces additions consistent principalement :

1° En une théorie circonstanciée du régulateur à force centrifuge, autrement dit gouverneur. Celles qu'on possédait jusqu'à présent étaient très-imparfaites;

2° Dans une théorie entièrement nouvelle du régulateur à flotteur et à pompe employé dans quelques machines;

3° Dans l'exposition et la théorie d'un nouveau régulateur à ressort, que l'auteur a décrit en 1828 et nommé *instantané*;

4° Dans des considérations dynamiques sur les effets des manivelles, des bielles, du joint de Cerdan et des balanciers de machines à vapeur;

5° Dans des développemens donnés à la théorie et au calcul des volans qui ont pour objet la régularisation du mouvement de ces divers systèmes;

6° Dans une collection de formules propres à calculer avec simplicité et au degré d'approximation suffisante les momens d'inertie des diverses parties matérielles qui entrent dans la constitution ordinaire des machines industrielles;

7° Enfin dans la théorie des presses à coin, des balanciers à découper ou à estamper, etc.

= Dans cette séance on a procédé à l'élection d'un correspondant pour la section d'astronomie. M. Carlini, à Milan, a été élu.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séances du 28 janvier et du 4 février 1837.

Botanique : *Inflorescence.* — MM. Bravais communiquent à la Société un Mémoire sur l'inflorescence, dans lequel ils ont eu pour but principal de rechercher les lois qui règlent l'évolution des pédoncules entre eux dans l'inflorescence centrifuge.

Tout rameau naît d'un nœud vital axillaire à une feuille, que les auteurs nomment *feuille mère du rameau*; ainsi le nombre et la position des nœuds vitaux qui précèdent la fleur sur chaque pédoncule doivent avoir la plus grande influence sur la nature de l'inflorescence. Lorsque chaque chaque pédoncule porte latéralement un seul gemme ou nœud vital, la cime est *uninodale*; s'il en existe deux, la cime est *binodale*; elle peut être *trinodale* ou *multinodale*, si le nombre des nœuds est plus élevé et par suite moins constant : cette division, commode dans la pratique, offre cela de remarquable, que la cime uninodale est propre à la classe des végétaux monocotylédonés, tandis que la cime binodale appartient à la classe des dicotylédonés, ou, si l'on veut, les bractées, feuilles premières du pédoncule, offrent le même nombre que les cotylédons, feuilles premières de la tige centrale.

Les auteurs s'occupent d'abord du premier de ces deux états : la bractée sous-florale est le plus souvent placée à droite ou à gauche de la feuille même du pédoncule; ils rappellent que, d'après un Mémoire encore inédit sur les spirales des feuilles, la spire génératrice qui les embrasse toutes a pour point de départ sur un rameau la feuille mère de ce rameau, et que ce fait n'est qu'un corollaire du suivant : « la feuille mère d'un rameau joue, relativement à lui, le rôle des autres feuilles de ce même rameau. » Ainsi la bractée unique des monocotylédones indique l'ordre spiral du pédoncule, et cet ordre sera dextrorse ou sinistrorse, selon que cette bractée sera à droite ou à gauche relativement à l'observateur qui a vers lui la feuille mère.

Lorsque le sens dans lequel marche la spire d'un rameau ou pédoncule est le même que sur la tige dont il dérive, ce rameau est *homotrope*; dans le cas contraire il est *hétérotrope* : de là la division des cimes uninodales, selon que les pédoncules sont homotropes ou hétérotropes : dans le premier cas la cime sera dite *hélicoïde*, et dans le second cas *scorpioïde*.

Lorsqu'un pédoncule axillaire vient à se substituer à celui sur lequel il est né, lorsqu'il usurpe sa place et déjette par côté sa partie terminale, cette partie paraît opposée à la feuille, et les pédoncules successifs ainsi emboîtés semblent former une seule tige continue; c'est cette réunion de segmens que les auteurs nomment un *pseudothalle* (tels sont les sarmens de la Vigne). Dans la cime hélicoïde, les fleurs semblent former une spirale autour du pseudothalle; dans la cime scorpioïde, ce pseudothalle est roulé en volute et les fleurs forment deux rangées parallèles unilatérales. La cime *contractée* n'est qu'une variété de la cime ordinaire; de même qu'en contractant l'axe d'une grappe, on obtient une ombellule, de même en contractant le pseudothalle d'une cime, on a une cime contractée. La cime monocotylédone peut être scorpioïde ou hélicoïde, allongée ou contractée, etc. Parmi les exemples qu'ils citent, les auteurs font remarquer les sertules des *Amaryllis*, *Narcissus*, *Allium*, lesquels sont formés par deux cimes hélicoïdes contractées, marchant dans le même sens, et qui prennent naissance aux aisselles des deux feuilles supérieures de la hampe, celles-ci se soudant d'habitude en une spathe d'une seule pièce.

Les auteurs examinent ensuite la position des deux bractées sous-florales dans les plantes dicotylédones : ils font remarquer que ces bractées, opposées en apparence, peuvent être regardées, le plus souvent, comme formant une spirale contractée de deux feuilles, laquelle est elle-même une partie de la spire génératrice : celle-ci, suivant l'usage, part de la feuille mère, embrasse successivement les deux bractées et passe de là aux sépales qui ne sont eux-mêmes qu'une spirale contractée de cinq feuilles : ainsi les deux nœuds sous-floraux peuvent être distingués en *premier* et *second* nœud, ou encore nœud *inférieur* et nœud *supérieur*. Des divers phénomènes qui peuvent servir à constater l'ordre spiral d'un pédoncule, le plus remarquable est l'estivation quinconciale du calice.

Lorsqu'un seul des deux nœuds se développe, la cime est *unipare* : c'est le nœud supérieur qui alors paraît se développer constamment. La cime unipare peut aussi être hélicoïde ou scorpioïde; ce dernier cas, beaucoup plus fréquent que l'autre, offre divers phénomènes que les auteurs passent en revue; c'est d'abord la forme de l'estivation calicinale, laquelle est la même sur toutes les fleurs d'une même rangée, et différente sur les fleurs de la rangée voisine; puis la cause de l'enroulement en volute; ensuite celle qui écarte les deux rangées de feuilles, en rapprochant, au contraire, les rangées de fleurs, comme on l'observe sur les Borraginées : cette cause, qu'ils nomment *excentricité*, consiste en ce que les pédoncules ne grossissent pas également sur leurs deux faces opposées. La bractée dont le nœud axillaire ne se développe pas est souvent différente de la bractée à nœud fertile; ordinairement elle est plus petite, souvent elle avorte (Borraginées), et parfois toutes les deux avortent en même temps (*Myosotis*). Ils étudient les variations qui résultent, soit de cette inégalité, soit de la soudure ou de la diverse position des feuilles, soit de la longueur des mérithalles et de l'état plus ou moins contracté de la cime, du nombre des fleurs selon que la cime est *multiflore*, *triflore*, *biflore* ou même *uniflore*, de sa position selon qu'elle est terminale ou axillaire, de la torsion des pédoncules qui, lorsqu'elle existe, s'exerce en sens inverse du sens de la spire génératrice; ils examinent d'où proviennent les rameaux à feuilles qui viennent parfois se mêler parmi les cimes, enfin jusqu'à quel point on peut compter sur la fixité des règles habituelles d'homotropie ou d'hétérotropie, et sur celle du nombre des gemmes sous-floraux : les exceptions sont presque toujours accidentelles et peuvent se rencontrer çà et là dans la nature.

Lorsque les deux nœuds se développent, la cime est *bipare* : les auteurs y reconnaissent deux ordres d'évolution, l'ordre *descendant* et l'ordre *ascendant*; le premier a lieu lorsque le nœud supérieur prédomine et fleurit avant l'inférieur; le second a lieu dans le cas contraire : sur les dernières ramifications des cimes binodales bipares, le nœud le plus faible est souvent sujet à avorter, et la cime s'y change en une cime unipare. Le plus souvent le nœud inférieur est homotrope et le supérieur est hétérotrope; la cime est dite *directe* lorsque cette disposition existe : parfois c'est précisément la disposition opposée qui a lieu, et la cime est alors dite *cime inverse*. Ainsi on peut diviser les cimes binodales en cimes *descendantes directes*, *descendantes inverses*, *ascendantes directes* et *ascendantes inverses*. MM. Schimper et Al. Braun ont déjà reconnu ces divers modes dans un Mémoire inséré en 1835 dans le *Flora*. Les auteurs étudient les diverses variations de ces cimes sur les végétaux qui les présentent, et font remarquer que la coupe des cimes bipares en ascendantes et descendantes conserve mieux les rapports naturels des genres et des familles que la coupe en cimes directes et cimes inverses. Le *Ranunculus aquatilis* est la seule plante, connue des auteurs, qui offre des cimes uninodales dans la dicotylédonie.

La cime trinodale peut être le plus souvent considérée comme une cime binodale ordinaire dans laquelle un troisième gemme stérile ou fertile existe au-dessus des deux nœuds fondamentaux, qui n'en conservent pas moins leurs corrélations habituelles.

La cime multinodale a cela de remarquable qu'elle dégénère souvent dans ses dernières ramifications en de petites cimes binodales pour les plantes dicotylédones, uninodales pour les monocotylédones : les *Spiræa ulmaria*, *Agave americana* en sont des exemples. Il faut remarquer que parmi les pédoncules nés d'un même pédoncule central, les plus élevés ont généralement moins de nœuds latéraux que les pédoncules les plus bas : toutefois ils peuvent en avoir autant; dans ce dernier cas, et si ces nœuds sont tous stériles, la cime ressemble à un épi; seulement son axe central, au lieu d'être indéfini, est terminé par une fleur : la cime

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

devient une *cime spiriforme*, qu'il est parfois bien difficile de distinguer de l'épi, sans le secours de l'analogie.

Après avoir offert un aperçu de la cime des principales familles dicotylédones de la flore française, les auteurs s'occupent du cas où un gemme se développe entre un rameau et sa feuille mère, gemme nommé *accessoire* par M. Rœper. Les auteurs cherchent à prouver qu'ils doivent être assimilés aux gemmes latéraux des rameaux; qu'ainsi le gemme axillaire est simple de sa nature, et que, dans le cas de gemmes axillaires multiples, ils proviennent médiatement ou immédiatement de l'un d'entre eux : si les divers gemmes axillaires naissant *accessoirement* les uns des autres sont des pédoncules floraux, leur ensemble forme une cime que les auteurs nomment *sériale*, et ils font remarquer que les pédoncules sont alternativement dextrorses et sinistrorses, et que les pédoncules dextrorses se déjettent souvent du côté droit et les sinistrorses du côté gauche.

Dans le paragraphe 14, relatif au thyrse, les auteurs examinent le cas où les cimes axillaires sont uniflores, et où le thyrse est nommé *spiciforme* par M. de Candolle; les deux bractéoles latérales pouvant avorter, ils cherchent par quels moyens on peut alors distinguer le thyrse spiciforme de l'épi.

Les auteurs nomment *sarmentide* une réunion d'inflorescences partielles de même nature, épis, cimes, ou autres, et offrant entre elles l'évolution centrifuge : ils examinent les lois qui les régissent, et les trouvent les mêmes que celles des cimes : aussi les sarmentides peuvent-elles être divisées et étudiées de la même manière.

Dans le paragraphe 16, les auteurs s'occupent accidentellement de savoir s'il n'existerait pas quelquefois des faits d'homotropie ou d'hétérotropie sur la partie végétative et foliacée de la plante : il paraîtrait résulter de leurs recherches qu'habituellement les premiers nœuds d'un rameau ou pédoncule sont hétérotropes entre eux, le second avec le premier, le troisième avec le second, et ainsi de suite; que cet état continue tant que la décussation des nœuds vitaux subsiste; mais que, si l'ordre alterne selon une spire génératrice unique vient à s'établir, les gemmes axillaires tendent à devenir tous hétérotropes avec le rameau central.

Enfin, les auteurs pensent qu'on doit réserver le terme *inflorescence* pour désigner la réunion des fleurs, et non leur mode de disposition; qu'on ne doit point classer les inflorescences en centripètes et centrifuges, mais plutôt par les modes successifs des évolutions qu'elles présentent, et que la cause de l'homotropie ou hétérotropie si régulière de certains axes est une cause interne, un résultat de l'organisation intérieure du végétal.

— M. Payen rappelle à la Société des expériences dont il lui a communiqué les résultats dans la séance du 21 janvier dernier, et dont on a omis de faire mention dans le procès-verbal de cette séance.

Ces expériences consistent en cultures comparées de diverses plantes, parmi celles qui sécrètent de fortes proportions de principes immédiats azotés. Toutes ces plantes, et notamment plusieurs pieds de tabac, ont été repiqués dans une terre végétale de jardin, préalablement privée de toute matière organique spontanément altérable par une calcination à la température voisine du rouge naissant, puis ensuite humectée.

Les arrosages ont été faits avec des solutions contenant : les unes des substances organiques non azotées, d'autres un mélange de matières organiques azotées et non azotées; enfin, d'autres ne renfermant qu'une substance azotée; ces dernières ont non seulement suffi à l'entretien de la vie végétale, mais encore ont déterminé les plus remarquables développemens des plantes soumises à leur influence.

Les doses employées étaient de 25 grammes d'albumine humide (équivalant à 5 grammes de matière sèche), bien divisée dans 1000 grammes d'eau.

L'auteur se réserve de présenter ultérieurement de nouveaux détails sur ces essais, lorsqu'il aura terminé le travail dès longtemps entrepris auquel ils se rapportent.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Suite. Voir *L'Institut*, n° 195.)

IV. — *Notice sur la géologie du Danemark*, par M. Beck, de Copenhague; communiquée par M. Lyell. (16 décembre 1835.)

La seule partie des Etats du Danemark dans laquelle apparaissent des granites et des gneiss semblables à ceux de la Scandinavie, est le nord-est de l'île de Bornholm.

Au sud et au sud-ouest de ces formations, on trouve dans la même île des roches que l'on classe dans le *Système Silurien* de M. Murchison, et du côté de l'est des couches de la période crétacée; tous les groupes intermédiaires manquent.

La partie inférieure du système crétacé de Bornholm a donné lieu à une grande divergence d'opinion. Quelques uns l'ont rapportée à la formation carbonifère, à raison de la grande quantité de charbon de terre et des impressions de Fougères qu'elle renferme; d'autres, à un dépôt de lignite de la période diluviale; M. Alex. Brongniart à l'âge du lias; le doct. Pingel à l'*iron sand* de MM. Phillips et Conybeare; enfin, le doct. Beck l'assimile aux couches anglaises qui s'étendent des sables d'Hastings au grès vert supérieur inclusivement; les Fougères fossiles appartiennent au genre *Pecopteris*. La graine d'une plante monocotylédone, très-commune dans ces couches et considérée par M. Beck comme appartenant à la famille des Restiacées, est identique avec un échantillon qui provient d'Heathfield en Sussex. Le petit nombre de coquilles associées aux Fougères est d'origine marine, et M. Beck pense que ce terrain de Bornholm a dû se déposer dans la mer à peu de distance de l'embouchure du fleuve qui créa le système Wealdien de l'Angleterre.

Au sud de ces couches charbonneuses, sont des lits de sables siliceux et calcaires avec 30 ou 40 espèces de coquilles qui se rencontrent aussi dans le grès vert supérieur de l'Angleterre; et dans le voisinage d'Ainayer on trouve un lambeau de craie blanche un peu verdâtre, presque dépourvue de silex, mais riche en fossiles.

Dans le Danemark proprement dit, la formation la plus ancienne est la série crétacée qui constitue le dépôt le plus récent de Bornholm : ce sont des couches de craie blanche avec des lits de silex nodulaires contenant plus de 300 espèces de fossiles.

La craie blanche est immédiatement recouverte en Zélande et ailleurs par la roche dite de Faxoe, consistant presque entièrement en un calcaire jaune et dur, susceptible de poli. Il contient des coquilles qui lui sont particulières et quelques unes qui appartiennent à la craie blanche. A Faxoe même, on peut considérer cette roche comme un ancien récif de polypiers, tant ces fossiles y abondent. On a considéré ce système de Faxoe comme parallèle à celui de Maestricht, mais il est beaucoup plus analogue par ses fossiles à celui de Künruth, près de Liége. M. Beck établit qu'il n'a pu identifier aucun des fossiles de Faxoe avec ceux de la série oolithique ni avec ceux de Gosau, ni avec aucune coquille tertiaire décrite jusqu'à présent.

Les couches crétacées qui recouvrent le dépôt de Faxoe consistent en une craie blanche et dure, formée presque entièrement de Zoophytes pulvérisés. Enfin, la partie tout-à-fait supérieure du système crétacé occupe une étendue considérable.

Dans plusieurs cantons du Danemark, une brèche formée de fragmens de craie et de silex, cimentés par du carbonate de chaux, repose sur la craie.

Ces collines crétacées du Danemark présentent les formes arrondies et les pentes douces de celles de l'Angleterre, avec cette différence qu'elles sont souvent recouvertes de petits mamelons de sables, graviers et blocs erratiques; alluvions qui contiennent des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

coquilles identiques à celles qui vivent dans l'Océan germanique.

Dans Bornholm, Moen et la Zélande, la direction des couches crétacées est liée à celle des roches granitiques de la Scanie, mais dans le Jutland elle ne leur est pas parallèle, et il est évident qu'elle ne peut être attribuée au même système de mouvemens.

Dans la partie centrale du Jutland, s'étend une formation de plusieurs centaines de pieds d'épaisseur que M. Beck rapporte à un système tertiaire plus ancien que les blocs erratiques; on y trouve du lignite, des élytres d'Insectes, etc.; l'auteur y signale des dislocations qui affectent en même temps les couches tertiaires et la craie. A la même période appartiennent les couches découvertes par M. Forchhammer dans l'île de Silt; elles contiennent quelques fossiles, les uns caractéristiques du *london clay*, les autres, du Crag, comme la *Voluta Lambertii*. Un dépôt de graviers, sables et vases, souvent de plusieurs centaines de pieds d'épaisseur, plus récent que toutes les formations précédentes, les recouvre et constitue presque toute la surface du Danemark. C'est au milieu et à la surface de ce dépôt que les blocs erratiques si communs dans ce royaume commencent à apparaître. Ils consistent principalement dans les variétés les plus communes des gneiss et granites de la Scandinavie; mais, dans le voisinage de Copenhague, M. Beck a observé des blocs de calcaire de transition, de basalte avec olivine et du grès secondaire, bien connu, de Hor. Dans la partie nord du Jutland, il a aussi remarqué des blocs de porphyre d'Elsadal, de la syénite zirconienne de Frédérick Svaern, en Norvége.

Les lits de graviers à blocs erratiques contiennent rarement des coquilles fossiles; mais lorsqu'il s'en rencontre, elles sont *souvent* absolument identiques aux espèces vivantes. Le doct. Beck cite comme exception un Pleurotomaire qu'il croit tertiaire, et plusieurs espèces de Turritelles encore inconnues à l'état vivant. Il conclut de la différence des fossiles et de la manière dont les lits de graviers sont disposés sur la craie, que celle-ci a été élevée et submergée à plus d'une reprise.

Il établit que le dépôt des blocs erratiques eut lieu après le commencement de la période tertiaire et se prolongea pendant ce dépôt de marnes bleues et de sables, qui lui a fourni plus de 70 espèces de coquilles vivantes aujourd'hui dans l'Océan germanique. Il ajoute qu'il prouvera plus tard que le transport de ces blocs s'opère encore aujourd'hui sur les côtes du Jutland.

V. — *Notice sur la découverte de vertèbres fossiles d'un poisson de la famille des Squales (Shark) dans le loess du Rhin, près de Bâle*, par M. Lyell. (16 décembre 1835.)

Dans un Mémoire communiqué à la Société en mai 1834, M. Lyell fit connaître l'étendue géographique du loess ou ancienne vase du Rhin dans la partie de la vallée qu'il avait visitée. En recherchant ses limites méridionales, il le trouva en quantité considérable à Bâle, et encore plus haut, à Waldshütt, avec les coquilles terrestres et d'eau douce qu'on y rencontre habituellement. Il n'étendit pas ses recherches au-delà de ce point, mais d'après ce qu'il apprit, il croit qu'il se termine entre Waldshütt et Schaffouse. Il n'est question ici que de la partie argileuse de ce dépôt, qui peut être identifiée par ses fossiles; car les lits de gravier avec lesquels le loess alterne quelquefois dans sa partie inférieure, sont d'une beaucoup plus grande étendue et ne peuvent pas être facilement distingués de tout autre ancien dépôt de graviers également sans fossiles.

A Bâle, le loess couvre les sommités et les pentes de petites collines basses qui bordent la vallée du Rhin; mais on l'étudie mieux à un ou deux milles au sud de la ville, dans les collines appelées Bruder-Holz, où il repose sur les couches presque horizontales de la molasse. Le loess a une élévation de plus de onze cents pieds français au-dessus de la mer; car on le rencontre sur des collines qui ont 300 pieds au-dessus de la vallée du Rhin, à Bâle, et cette ville est à environ 760 pieds au-dessus de la mer.

La principale coupe décrite par M. Lyell est près de l'extrémité nord du Bruder-Holz, au-dessous de l'église de Binningen. Dans cette localité, le loess a sa couleur habituelle gris-jaunâtre et est rempli de coquilles terrestres et fluviatiles. C'est dans les couches inférieures qui alternent avec des lits de sables et de graviers que l'auteur trouva les vertèbres de Poissons avec les coquilles suivantes : *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Clausilia parvula*, *Helix cellaria*, *H. plebeium*, *H. rotundata*, *Bulimus lubricus* et une petite Planorbe, toutes d'espèces vivantes.

Les vertèbres appartiennent décidément, suivant M Agassiz, aux Squales (Squalida or Shark family) et peut-être au genre *Lamna*. L'état des ossemens et la nature du dépôt ne permet pas de supposer qu'ils aient été enlevés à la molasse tertiaire, et d'ailleurs M. Agassiz ne connaît rien de semblable dans la molasse de Suisse. Il peut paraître fort extraordinaire que les premiers Poissons fossiles trouvés dans ce dépôt vaseux d'eau douce appartiennent à un genre marin, mais M. Agassiz fait observer à cet égard que dans le Sénégal et l'Amazone, certaines espèces des familles *Squalus* et *Raia* Linn., remontent à plusieurs centaines de milles de l'Océan, et que des faits analogues sont mentionnés dans l'histoire naturelle de l'Inde, de Marcgrave et Piso.

VI. — *Notice sur le transport de blocs de rochers par des glaces flottantes*, extraite d'une lettre du capit. Bayfield. (6 janv. 1836.)

Le cap. Bayfield a vu souvent sur les lacs du Canada et sur le fleuve Saint-Laurent des blocs transportés par la glace. Ce fleuve étant bas en hiver, les glaces fragmentaires s'accumulent aisément sur les bas-fonds dont les deux rives sont bordées, et s'y prennent en masses solides. Les blocs nombreux qui recouvrent le lit et les bords sont ainsi enveloppés par la glace, et au printemps quand les eaux s'élèvent par la fonte des neiges, les glaçons arrivent à la surface et font flotter avec eux les blocs qu'ils transportent à de grandes distances. Ce transport des rochers par la glace est un fait si bien connu dans cette contrée qu'à l'approche du printemps, on a soin de détacher des glaces les ancres jetées au-dessous de la limite des hautes eaux pour retenir les bâtimens halés sur le rivage pendant l'hiver, sans quoi on sait qu'elles seraient emportées. En 1834, l'ancre du vaisseau *le Gulnare*, pesant un demi-tonneau, fut transportée à quelques pas par les glaces et cependant elle était fixée si solidement que la force motrice de la glace dut briser un câble-chaîne qui avait maintenu le vaisseau pendant les plus fortes tempêtes essuyées sur le golfe.

Le capit. Bayfield ayant passé trois saisons dans le voisinage du détroit de Belle-Ile, son témoignage est également décisif quant aux roches transportées par des montagnes de glace. Il a vu dans une montagne de glace qu'il examina, des blocs, du gravier, des galets enveloppés confusément. Beaucoup d'autres devaient leur couleur sombre à la même cause; il pensa que quelques unes de ces immenses îles de glace avaient été détachées de rivages très-éloignés dans le nord, peut-être dans la baie de Baffin. Le courant nord porte en grand nombre de semblables masses jusqu'à la côte du Labrador, et très-souvent elles franchissent les détroits et pénètrent à plusieurs centaines de mille au S.-O. dans le golfe de Saint-Laurent.

VII. — *Mémoire sur des veines de syénite qui traversent les micaschistes à Good-land et la craie à Torr Eskert, dans le comté d'Antrim*, par M. Richard Griffith. (6 janvier 1836.)

La partie du comté d'Antrim à laquelle se rapportent les observations contenues dans ce Mémoire, est comprise entre Faie-Head, au nord et la montagne Cushleake, au sud. Les formations les plus anciennes de ce district consistent en couches inclinées de micaschistes passant au gneiss et contenant des lits subordonnés de schiste amphiboleux et de calcaire schisteux. Sur le micaschiste reposent les couches presque horizontales de la formation houillère, le nouveau grès rouge et la craie; enfin, la totalité des dépôts secondaires est recouverte par une masse de trapp grossièrement prismatique, dont l'extrémité nord forme le magnifique promontoire de Fair-Head.

Indépendamment des amphiboles schistoïdes qui sont subordonnés aux micaschistes, l'auteur décrit des filons de syénite qui traversent toute cette formation. Cette syénite est composée d'amphibole, de feldspath rouge brun et accidentellement de quartz. On peut suivre des transitions régulières de la syénite à la diorite.

La syénite qui traverse la craie ne peut être distinguée de celle

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

du micaschiste et passe également à la diorite syenitique. La couche inférieure de la craie en contact avec le micaschiste contient des fragmens de quartz, du sable vert et de nombreux grains siliceux rouges dont quelques uns ressemblent à des grenats. La syénite montre de grandes masses séparées par la craie, contenant des cailloux de quartz, du grès vert et de nombreux fragmens de coquilles. Ces débris ont une position presque verticale, et M. Griffith en conclut qu'ils ne sont pas dans la situation où ils furent déposés. Les irrégularités de la surface de la craie sont remplies de syénite; au contact la craie est ordinairement compacte, mais quelquefois cristallisée, et des cailloux de quartz semblables à ceux du green-sand et de la craie se rencontrent aussi dans la syénite.

L'auteur mentionne encore des masses sphéroïdales de syénite enveloppée dans la craie à la jonction des deux formations. Il finit par conclure de ces observations qu'un fait nouveau et important est ajouté à ceux déjà connus, pour nous conduire à attribuer une origine comparativement récente non seulement aux filons de syénite et d'amphibolite, mais aussi aux roches cristallines en général associées aux couches schisteuses. P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

Séance du 21 *mars* 1836.

Chimie organique : *Matières colorantes des plantes.* — Le docteur Hope lit un Mémoire intitulé : *Observations sur les matières colorées et colorables des feuilles et des fleurs des plantes.*

Après quelques remarques préliminaires sur l'objet de ses recherches, et après avoir avoir passé en revue les travaux des différens auteurs qui se sont occupés de ce sujet, le doct. Hope donne l'explication de diverses expressions dont il se servira dans son Mémoire. Par exemple, il adopte la dénomination de *chromule* que M. Decandolle a déjà proposée pour les diverses matières colorées que présentent les feuilles et les fleurs des plantes, mais il ajoute de plus qu'indépendamment de la chromule, il existe encore dans quelques parties des plantes une matière probablement incolore, qui rougit par l'action des acides et passe au jaune ou au vert par celle des alcalis, et que c'est pour cette substance que M. Ellis avait nommée *matière colorable* qu'il propose le nom de *chromogène*. Lorsqu'un acide ajouté à une infusion végétale produit une coloration rouge, et un alcali une couleur jaune ou verte, on en a conclu généralement que ces deux sortes de réactifs agissaient sur un seul et même principe colorable; le but principal du travail de l'auteur est de démontrer que le chromogène ou principe colorable n'est pas une substance simple et qu'il renferme deux principes distincts, dont l'un forme des combinaisons rouges avec les acides et auquel il donne le nom d'*érythrogène*, et l'autre des combinaisons jaunes avec les alcalis et qu'il propose d'appeler *xanthogène*.

Pour établir cette opinion, le doct. Hope a fait un grand nombre d'expériences sur les feuilles et les fleurs des plantes au moyen de divers agens, tels que l'eau, l'alcool, les acides, les alcalis, et en a présenté les résultats sous la forme de tableaux.

Le premier de ces tableaux donne le résultat des expériences faites sur les feuilles d'un grand nombre de plantes, lesquelles conduisent à cette conclusion générale, qu'indépendamment de la chromule verte ou chlorophyle de plusieurs auteurs, toutes les feuilles contiennent du xanthogène, et qu'aucune d'entre elles, excepté celles qui ont quelques teintes différentes du vert, ne contient d'érythrogène.

Le second de ces tableaux offre le résultat de l'action des mêmes agens sur les fleurs blanches, qui toutes, au nombre de 30 environ, ont fourni des preuves qu'elles contenaient du xanthogène, mais non de l'érythrogène ou de la chromule colorée d'aucune espèce.

Le troisième tableau présente les résultats obtenus avec les fleurs jaunes, et donne pour conclusion générale que la chromule jaune varie, quant à sa nature, dans les différentes fleurs : toutes celles soumises aux expériences contenaient du xanthogène, mais aucune de l'érythrogène.

Le quatrième tableau donne le résultat des expériences sur les fleurs rouges, et on en tire la conclusion générale que, quoique la chromule rouge présente une grande variété de caractères, les fleurs rouges contiennent à la fois et en abondance du xanthogène et de l'érythrogène.

Dans le cinquième tableau, on a rassemblé le résultat des expériences sur les fleurs bleues; ce tableau conduit à cette observation générale que la chromule bleue varie, quant à ses caractères, dans les différentes fleurs, particulièrement en ce qu'elle manifeste une solubilité à des degrés très-variables dans l'eau ou l'alcool, produisant dans l'une ou dans l'autre de ces menstrues, tantôt une dissolution colorée, tantôt une dissolution incolore; enfin, en ce que ces deux sortes de solutions contiennent les principes colorables appelés xanthogène et érythrogène.

Le sixième tableau, consacré à dix fleurs orangées, prouve aussi que la chromule de cette couleur diffère d'une plante à l'autre, mais que celles-ci contiennent toutes les deux principes colorans.

Le septième tableau est relatif aux expériences faites sur vingt fleurs pourpres qui ont conduit aux mêmes conclusions que ci-dessus.

Le huitième tableau donne les expériences sur les chromules colorées qu'on trouve dans d'autres parties des plantes, surtout la corolle des fleurs, le calice, les bractées, les feuilles colorées, les fruits, la surface des racines, qui toutes se comportent comme les chromules colorées correspondantes des fleurs.

Le tournesol a présenté l'exemple unique, mais fort intéressant dans ces recherches, d'une substance qui abonde largement en érythrogène, mais qui ne contient pas de xanthogène.

L'auteur a aussi présenté sous forme tabulaire les faits généraux relatifs au pouvoir de l'acide sulfureux pour décolorer les chromules des plantes. Cet acide employé, soit à l'état gazeux, soit sous forme liquide, ne décolore pas la chromule des feuilles. Il n'affecte pas non plus les fleurs blanches; il n'a pu décolorer aucune des vingt fleurs jaunes qui ont été soumises à son action; trente à quarante fleurs rouges ont été décolorées, à l'exception de deux ou trois; sur vingt fleurs bleues, deux seulement, le *Commelina cœrulea* et le *Centaurea cyanus* bleu, ont résisté à son action blanchissante; il a décoloré quelques fleurs orangées, mais a rendu les autres d'un jaune brillant; il a aussi décoloré toutes les fleurs pourpres qui ont été mises à l'épreuve, à l'exception du *Centaurea cyanus* pourpre qui a passé au bleu et de la *Scabiosa atropurpurea* qui est devenue rouge; cet acide a également affecté la chromule colorée qu'on rencontre dans les parties des plantes, autres que les fleurs : ainsi, il a blanchi complètement les feuilles intérieures du Choux rouge qui sont d'un pourpre clair, tandis qu'il a verdi les feuilles externes qui sont pourpre bleuâtre; il a fait passer au vert différentes feuilles qui possédaient des nuances rouges, soit sur toute leur surface, telles que celles de la Betterave rouge, soit en quelques portions seulement comme plusieurs espèces de *Dracœna*; enfin, il a décoloré quelques fruits, tandis que les autres ont résisté à son action.

Parmi les faits généraux, l'auteur a rapporté et discuté les différentes hypothèses qui ont été proposées sur l'origine des diverses chromules, sur les causes des différences qu'elles présentent entre elles, sur la coloration automnale des feuilles, etc

Enfin, il est entré dans des détails étendus sur l'influence de la lumière dans la production des diverses chromules, et a cherché à démontrer qu'elle est indispensable pour la production de la chlorophyle de feuilles et celle des chromules colorées qui se forment pendant la coloration automnale de ces organes, mais qu'elle ne l'est pas pour la formation de quelques unes des couleurs les plus brillantes des fleurs et des fruits, et qu'elle n'est peut-être essentielle pour aucun d'eux.

Le Mémoire est terminé par cette conclusion générale : il existe dans les plantes deux principes colorables distincts, deux espèces de chromogène, l'un qui donne naissance aux combinaisons rouges avec les acides et qu'on nomme érythrogène, et l'autre qui fournit des combinaisons jaunes avec les alcalis et appelé xanthogène. Ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

deux principes se présentent simultanément dans les fleurs rouges et bleues et dans les feuilles de quelques plantes qui montrent la première de ces couleurs; toutes les feuilles vertes, toutes les fleurs blanches et jaunes, ainsi que les fruits blancs, contiennent du xanthogène seulement, le tournesol abonde en érythrogène, mais ne renferme pas de xanthogène; les chromules de différentes couleurs peuvent être généralement considérées comme des principes végétaux distincts ou des composés doués d'une couleur qui leur est propre, quelquefois intimement liée ou combinée chimiquement avec le chromogène, et d'autre fois n'ayant avec lui aucun rapport, enfin parfois, mais rarement, formant des composés de chromogène avec des acides ou des alcalis.

La seconde partie du Mémoire, réservée pour une autre lecture, contiendra des recherches sur le caractère spécial et les propriétés des deux principes colorables appelés xanthogène et érythrogène.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE.—*Méthode pour déterminer la quantité de matière colorante contenue dans les cochenilles*, par M. E. F. Anthon.

« Par suite du prix proposé par la Société industrielle de Mulhausen, j'ai fait, dit l'auteur, un très-grand nombre d'essais sur ce sujet; mais je me bornerai ici à faire connaître le procédé pour l'essai des cochenilles qui m'a paru le plus simple et le plus certain. Je dirai toutefois auparavant, que le chlore est assurément un fort bon agent pour cet objet, mais qu'il ne réussit bien que dans les mains d'un chimiste très-exercé; car, d'un côté, il est toujours difficile de se procurer des solutions de chlore bien identique, et de l'autre, on peut avec ce réactif commettre de graves erreurs, suivant qu'on laisse réagir plus ou moins long-temps le chlore en solution avec l'extrait de cochenille, parce que l'action blanchissante de ce gaz relativement à la carmine, n'est pas instantanée ni terminée en un moment; c'est même à ces causes qu'on doit attribuer l'abandon de l'essai des cochenilles par le chlore qu'on a proposé et préconisé à plusieurs reprises.

« Voici maintenant la description de mon procédé qui est basé sur la propriété dont jouit l'hydrate d'alumine, de précipiter complètement la carmine de sa dissolution, de façon que le liquide où elle était dissoute devient clair et incolore. Ce procédé, à la portée du plus simple ouvrier, donne un résultat sûr et rapide, et les phénomènes sur lesquels il repose tombent aisément sous les sens.

« Les ustensiles nécessaires pour cet essai sont : 1° un cylindre gradué; 2° une liqueur d'épreuve.

« 1° *Cylindre gradué*. On prend un cylindre ou tube de verre de 3/4 de pouce à 1 pouce de diamètre intérieur, et de 20 à 24 po. de hauteur, et qui pour plus de commodité est muni d'un pied. Dans ce vase on verse une dissolution aqueuse de 7 grains de carmine pure et sèche qu'on a préparée à cet effet, en épuisant de la cochenille pulvérisée par l'eau, faisant évaporer le liquide à un feu doux, traitant l'extrait par l'alcool bouillant, filtrant et évaporant enfin à un feu également doux et jusqu'à siccité, le liquide qu'a fourni la filtration. Pour faire la dissolution aqueuse en question, on ne prend que la quantité d'eau nécessaire pour que le tout n'occupe au plus qu'une capacité de 3 pouces cubes. A dater du point atteint par la surface du liquide on commence à compter la graduation du tube, c'est-à-dire que ce point forme le zéro de l'échelle. Alors on verse peu à peu de la liqueur d'épreuve, on remue, ou plutôt on secoue le vase à chaque addition, puis enfin on laisse déposer la laque qui s'est formée. On continue de cette manière jusqu'au moment où la liqueur du tube paraît incolore. A ce point on marque le n° 70, et on divise tout l'espace qui sépare les deux points normaux en 70 parties égales, dont chacune correspond à la quantité pour 100 de carmine contenue dans la cochenille. Je préfère disposer ainsi l'appareil et ne pas le rendre plus long, tout en donnant ainsi plus de hauteur aux degrés, parce qu'il n'y a pas de cochenille qui contienne plus de 70 pour 100 de matière colorante pure.

« 2° *Liqueur d'épreuve*. Pour préparer cette liqueur, on dissout une partie d'alun dans trente-deux parties d'eau, et on ajoute de l'ammoniaque tant qu'il se forme un précipité. Il faut dans ce cas agir avec précaution, parce qu'il importe que la liqueur ne contienne pas un excès d'ammoniaque. C'est ce mélange qui constitue la liqueur d'épreuve, et qui forme, après l'avoir secouée, ce qu'on doit toujours faire avant de s'en servir, un liquide blanchâtre homogène et légèrement gélatineux.

« Veut-on, au moyen de cet appareil, essayer une cochenille ou un extrait de cochenille, on en pèse avec soin 10 grains qu'on pulvérise finement et qu'on arrose avec environ 100 grains d'eau chaude. Après que les parties non dissoutes se sont déposées, on verse la solution claire qui surnage dans le cylindre gradué, et sur le résidu de cochenille on verse 100 autres grains d'eau chaude qu'on décante comme auparavant. On continue à procéder ainsi jusqu'à ce qu'on ait atteint le zéro du cylindre, époque à laquelle la cochenille doit être complètement épuisée de sa matière colorante. On commence alors à ajouter la liqueur d'épreuve, opération qui doit s'exécuter de telle manière, que par la première addition le mélange atteint le 30e ou 35e degré au plus, et on continue régulièrement les additions avec précaution jusqu'à ce que le dernier dépôt étant formé la liqueur qui reste paraisse claire et incolore. Arrivé à ce point, on lit le degré auquel est montée la surface du liquide, et ce degré indique en centièmes la quantité de matière colorante pure que contient la cochenille soumise à l'essai. » (*Journ. fur prak. Chemie*, vol. IX, p. 44).

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'éther carbonique*, par M. Ettling.

On doit la découverte de ce corps composé remarquable à M. le doct. Ettling, qui le prépare ainsi : On laisse réagir du sodium ou du potassium sur de l'éther oxalique anhydre, et on obtient une masse semblable à de la résine soluble dans l'alcool, l'éther et l'eau; puis avec cette masse un liquide éthéré, très-peu volatil, qui constitue l'éther carbonique. Il se développe en même temps pendant la réaction du gaz oxide de carbone mélangé d'hydrogène carboné ou d'hydrogène. L'éther se sépare lorsqu'on mêle avec de l'eau la masse sirupeuse qui résulte de l'action du potassium ou du sodium sur l'éther oxalique. À l'état de pureté cet éther est incolore, très-fluide, et bout à 125 ou 126° C.; à 19° C. il a une pesanteur spécifique de 0,975; il brûle difficilement avec une flamme bleue, répand en brûlant une odeur aromatique et possède une odeur qui rappelle celle de l'éther oxalique. Chauffé avec une solution alcoolique de potasse, le mélange se trouble et il se dépose un précipité blanc et volumineux qui, par l'addition de l'eau, se réunit en gouttelettes huileuses. Si on ajoute un acide, il se produit un violent dégagement d'acide carbonique. Dans le fluide neutralisé on ne trouve aucune trace d'acide oxalique ou formique.

L'analyse de cet éther a donné $C^5 H^{10} O^3$ = 1 atome d'éther ($C^4 H^{10} O$) + 1 atome d'acide carbonique ($C O^2$).

Le poids spécifique de la vapeur, pris suivant la méthode de M. Dumas, a été trouvé de 4,243. Le poids spécifique d'un composé de 1 atome d'acide carbonique avec 1 atome de vapeur d'éther condensés en un volume serait 4,104, ou à fort peu près le même que celui qui a été trouvé. (Pour plus de détails, voyez *Annalen der Pharmacie*, vol. XIX, p. 17).

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi), la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 198.

22 FÉVRIER 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Infusoires fossiles pris comme substance alimentaire.* DE HUMBOLDT. — *Nouvelle éruption des volcans de la Guadeloupe.* LHERMINIER. — *Nouveaux composés.* AIMÉ. — *Observations sur le développement des Limaces et de quelques autres Mollusques gastéropodes.* LAURENT. — *Sur l'électricité animale.* TURCK. — *Sur la pile de Volta.* POUILLET. — *Sur le bromhydrate de méthylène.* CH. BONNET. — *Nouvelles espèces de coquilles fossiles trouvées dans l'ouest de la France.* RIVIÈRE. — *Sur le mécanisme des organes locomotifs de l'homme.* G. et E. WEBER. — *Observations microscopiques sur le Cristatella Mucedo.* TURPIN. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur l'oxidation du fer dans les tuyaux de conduite pour les eaux.* PAYEN. — *Sur la géologie du département de la Dordogne.* DELANOUE. = SOC. LINNÉENNE DE LONDRES. *Nouvelle plante pour la flore britannique.* BLOOMFIELD. — *Euphorbe des environs de Bath.* FORSTER. — *Plantes dont les Indiens tirent leurs poisons.* SCHOMBRUGK. *Production de fleurs différentes sur une même tige.* ID. — *Singe de la Guyane Anglaise.* ID. — *Sur deux espèces de Conifères.* DON.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur les traces d'un grand courant du monde primitif.* SEFSTRÖM.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 février 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Darlu écrit de Meaux que dans cette ville l'aurore boréale du 17 a été bien visible et présentait un arc bien formé. Il ne dit pas, du reste, si le point culminant de cet arc était sur le méridien magnétique.

A Paris elle a été peu marquée, et n'eût pas attiré l'attention sans la nuance très-rougeâtre qu'elle offrait malgré la grande clarté de la lune. Mais elle n'a point affecté la forme d'un arc : on voyait seulement çà et là dans le ciel des plaques colorées qui attestaient sa présence. Des déviations ont été observées à l'Observatoire dans les aiguilles de déclinaison et d'inclinaison, mais sans qu'on ait pu lier en aucune manière ces déviations à la marche que les plaques lumineuses avaient dans le ciel.

— Le ministre des finances réclame de l'Académie le rapport qui doit être fait sur la question des influences météorologiques que peut avoir le déboisement.

— M. de Paravey transmet à l'Académie une Note de M. de Hammer, correspondant de l'Académie des inscriptions, dans laquelle sont mentionnés trois passages extraits des auteurs arabes relatifs à des pluies d'étoiles observées en Espagne et en Égypte, dont deux dans le mois d'octobre.

— M. de Pontécoulant écrit qu'occupé depuis plus d'une année à une théorie nouvelle du mouvement lunaire, il communiquera très-incessamment ce travail à l'Académie. Il annonce ce travail afin qu'on ne puisse pas croire qu'il ait rien emprunté aux calculs que M. Lubbock vient de publier en Angleterre sur le même sujet.

Il adresse en même temps une Note destinée à contredire un travail de M. Plana sur un point important de la théorie de la lune. Cette Note est l'extrait d'un Mémoire étendu qui paraîtra dans le prochain volume de la *Connaissance des Temps*.

— M. Moreau de Jonnès communique à l'Académie que le 7 janvier dernier, à bord du brick *le Hussard*, à la mer, devant l'île de Cuba, par 23° de latitude, le thermomètre est tombé par un coup de vent du nord au-dessous de + 12°,5 C. Il signale ce froid comme extraordinaire.

— M. de Humboldt écrit que les Infusoires fossiles dont il a été parlé déjà plusieurs fois sont mangés en Laponie pendant les temps de grandes disettes. Il communique à ce sujet l'extrait suivant d'une lettre que M. Retzius, professeur d'anatomie à Stockholm, a écrite tout récemment à M. Ehrenberg.

« J'avais reçu par M. Berzelius quelques fragmens du dépôt siliceux (kieselguhr) de Franzensbad. Les carapaces d'Infusoires fossiles que renferme ce dépôt me firent penser à une substance minérale vulgairement appelée *farine de montagne* (*bergmehl*), analysée et décrite par M. Berzelius dans les *Annalen der Physik und Chemie* pour l'année 1833. Cette farine de montagne renferme de la silice, une matière animale et de l'acide crénique découvert par M. Berzelius. Les Lapons mêlent le *bergmehl* dans les grandes famines à leur farine de céréales et d'écorce pour en faire du pain. On s'est nourri de ce pain en 1833 dans la petite commune de Degerfors, sur les frontières de Laponie, par les 64° et 65° de latitude. — En examinant au microscope la *farine des montagnes*, que ce peuple superstitieux regarde comme un don du *grand esprit des forêts*, j'y ai découvert 19 formes différentes d'Infusoires à carapaces siliceuses. Tout le minéral en est composé, et la conjecture que j'avais formée sur l'analogie avec le dépôt de Franzensbad s'est trouvée entièrement fondée. »

PHYSIQUE DU GLOBE : *Volcans de la Guadeloupe.* — M. Lherminier adresse une Note sur l'éruption du volcan de la Guadeloupe.

Nous venons d'avoir, y est-il dit, une éruption de la Souffrière. Cette éruption a commencé le 3 décembre dernier, à 2 h. après midi, avec un bruit semblable à celui d'un torrent qui descend et roule de grosses roches; il s'est fait entendre distinctement pendant 3 ou 4 minutes. Depuis cette époque la Souffrière n'a point cessé de projeter des cendres ou des vapeurs sulfureuses dont l'odeur pénétrante se fait sentir jusqu'à la ville de la Basse-Terre. Depuis une dixaine d'années la Souffrière était agitée de fréquens tremblemens de terre, et de temps en temps elle rejetait abondamment des laves pulvérulentes et des cendres volcaniques.

Les anciens volcans du sud sont en pleine activité. Le sol est rempli de fissures, et il s'est formé une nouvelle bouche qui projette d'épaisses vapeurs dans un sens tout à la fois horizontal et vertical. Quant aux cratères du Nord et du Pont-Chinois, qui ont joué un si grand rôle dans l'éruption de l'an 7, ils sont toujours endormis.

« J'ignore, dit à ce sujet M. Lherminier, quelle sera la fin de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tout ceci; mais, s'il m'était permis de hasarder une opinion en face de cet imposant spectacle, je dirais qu'après avoir successivement passé par les phases de cratères de soulèvement, d'explosion et d'éruption, il n'est pas impossible que notre montagne finisse par retomber dans la catégorie des cratères d'affaissement. Peut-être alors s'éteindra-t-elle..... »

Chimie : *Nouveaux composés.* — M. G. Aimé adresse une lettre sur deux nouveaux composés qu'il signale à l'attention de l'Académie. Voici les détails qu'elle renferme :

En faisant arriver un courant de chlore sec dans de l'alcool absolu contenant du cyanure de mercure, et en recueillant dans un tube en U refroidi le produit qui distille à cause de la chaleur produite par l'action du chlore sur le cyanure, M. Aimé a obtenu un mélange d'alcool et d'un liquide éthéré qu'il parvint à séparer en étendant d'eau la liqueur obtenue. Ce nouveau liquide est plus lourd que l'eau : sa densité est représentée par 1,12. Il bout à une température inférieure à 50°. Il brûle avec une flamme pourpre. Il précipite le nitrate d'argent. L'alcool et l'éther le dissolvent très-bien. L'eau le précipite de la dissolution de l'alcool. L'hydrate de méthylène le dissout aussi. L'ammoniaque liquide le décompose sur-le-champ avec dégagement de gaz. La dissolution dans l'alcool se détruit au bout de 24 heures, et on obtient pour résidu une substance cristalline qui se dissout bien dans l'eau. Chauffé avec l'eau il se décompose très-facilement; la décomposition peut même avoir lieu à la température ordinaire. Son odeur est suffocante. Il provoque le larmoiement. Une simple goutte placée sur la langue donne lieu à des étourdissemens.

Ce nouveau liquide est composé de chlorure de cyanogène et d'éther. Sa formule est représentée par $C^2\,Az\,Ch + C^8\,H^8 + H^2\,O$. M. Aimé conclut de ces expériences que le chlorure de cyanogène est un acide, puisqu'il peut entrer en combinaison avec l'hydrogène bicarboné.

L'iode et le brôme substitués au chlore ne donnent pas de composés analogues. L'analogie de l'alcool avec l'esprit de bois faisait prévoir l'existence d'un chlorocyanate de méthylène. C'est ce que l'expérience a confirmé.

En faisant arriver du chlore dans de l'esprit de bois contenant du cyanure de mercure et en chauffant légèrement, M. Aimé a obtenu un composé analogue au précédent. Sa densité est représentée par 1,25. Il bout au-dessous de 50°. Il brûle avec une flamme rouge colorée en vert sur les bords. L'ammoniaque le détruit sur-le-champ. L'eau le décompose en peu de temps. Sa formule est représentée par $C^2\,Az\,Ch + C^4\,H^4 + H^2\,O$.

« Il existe donc, dit l'auteur en terminant, entre ces deux éthers et l'éther chloroxicarbonique, une grande analogie, et ce rapprochement seul suffit pour donner de l'importance à ces nouveaux composés. »

Zoologie : *Mollusques.* — M. Laurent adresse à l'Académie les résultats des observations qu'il a entreprises sur le développement des Limaces et de quelques autres Mollusques gastéropodes.

Ces observations, commencées en 1835 et poursuivies en 1836 et 1837, ont été faites sur les œufs des *Limax flavus* (Limace blonde des caves), *Arion rufus* (Limace rouge), *L. agrestis*, *L. cinereus*, *Helix nitida* et Paludine vivipare. Aux premiers résultats soumis à l'Académie en 1835 l'auteur ajoute aujourd'hui les suivans :

I. La vésicule se prolongeant en un long pédicule semble devoir être considérée comme l'analogue de la vésicule ombilicale : l'observation et la dissection montrent que son pédicule aboutit au canal intestinal à peu près vers l'union du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs de ce canal.

II. En comparant la vésicule et le bouclier 1° sur les embryons des Limaces et des Arions, 2° sur ceux des Hélices et de la Paludine vivipare, on peut constater que chez ces derniers embryons le bouclier se développe très-rapidement et recouvre de bonne heure la vésicule qui se développe moins et rentre beaucoup plutôt dans le corps, tandis que le phénomène inverse a lieu sur les embryons des Limaces.

III. Le travail organo-génique par lequel cette vésicule se constitue et se distingue de plus en plus du corps de l'embryon a lieu ainsi :

La vésicule forme d'abord à elle seule tout le germe vitellin dans lequel apparaissent des globules agglomérés sous forme sphérique et entourés par une couche transparente; sur un point de cette couche externe apparaît le rudiment de la queue. — Toute la couche externe qui forme l'extérieur de la vésicule et le rudiment de la queue. — Toute la couche externe qui forme l'extérieur de la vésicule et le rudiment de la queue représentent primordialement la peau de l'embryon. — Les globules se dilatent en vésiculines, et ces dernières restent sous forme d'amas ou se disposent en une couche vésiculineuse renfermant un liquide très-limpide analogue au jaune de l'œuf des Vertébrés. — Ce sont ces vésiculines (*L. agrestis*) ou ce liquide limpide (*L. flavus*) qui, poussés par la couche externe douée de contractilité, paraissent devoir communiquer avec le tube intestinal. — Peu après l'apparition de la queue, on voit bourgeonner 1° les deux tentacules oculaires au-dessous et sur les côtés de la vésicule, 2° le bouclier qui est placé en dessus entre la vésicule et la queue.

IV. En outre du mouvement giratoire de l'embryon dont la queue est l'organe, on observe une autre giration de droite à gauche autour d'un point central avant que l'embryon puisse mouvoir la queue et la vésicule. Ce mouvement est antérieur au précédent et cesse aussitôt que celui-ci commence. — Pendant la locomotion giratoire la vésicule et la queue se dilatent et se contractent alternativement, d'abord lentement et rarement; ces mouvemens s'accélèrent ensuite peu à peu. La contraction de l'un de ces organes coïncide avec l'expansion de l'autre.

V. Pendant l'expansion de ces organes, on voit nettement dans le tissu de la queue et dans celui de la couche externe de la vésicule, des globules sanguins très-transparens et peu nombreux. Le mouvement de ces globules n'est point circulatoire; on les voit seulement osciller dans le tissu où l'on ne peut apercevoir aucun vaisseau.

VI. La réticulation de la vésicule est due à la figure hexagonale sous laquelle se présentent les vésiculines de la couche interne pressées les unes contre les autres par l'effet de la distension qu'elles éprouvent.

VII. En outre de leur fonction locomotrice, la vésicule et la queue doivent être considérées comme des organes respiratoires. L'auteur annonce s'en être assuré par des expériences directes.

VIII. Le sac pulmonaire qui se forme sous le bouclier n'est à son origine autre chose que le renflement de l'extrémité postérieure du tube intestinal.

En terminant, l'auteur annonce qu'il soumettra prochainement à l'Académie les faits relatifs au développement du poumon et à l'oscillation du sang dans la queue et la vésicule ombilicale de ces Mollusques.

LECTURES.

— M. Chevreul fait en son nom et celui de M. Dumas un rapport sur une notice communiquée par M. Treille, d.-m., sur un mélange explosif destiné à remplacer la poudre à canon. Les conclusions sont que ce travail ne mérite pas de fixer l'attention de l'Académie.

— M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un Mémoire intitulé : *De la nécessité d'embrasser dans une pensée unitaire les plus subtiles manifestations de la psychologie et de la physiologie, et des difficultés pour la solution de ce problème.*

— M. Mandl lit un Mémoire sur les moyens de reconnaître le pus dans le sang. (Ce Mémoire a déjà été communiqué à la Société philomathique et analysé dans ce journal. — Les Commissaires chargés d'en rendre compte à l'Académie sont MM. Dumas, Dutrochet et Breschet.)

Chimie animale : *Electricité animale.* — M. Turck, d.-m., lit un Mémoire sur l'électricité animale.

Dans ce Mémoire, extrait d'un long travail sur la goutte, l'auteur avance que l'action nerveuse est due au fluide électrique qui parcourt les nerfs; que ce fluide ne peut venir du cerveau, mais qu'il se développe continuellement dans toute l'organisation; que l'élec-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tricité négative se dégage des sécréteurs acides, et que les sécréteurs alcalins produisent de l'électricité positive; que dans l'acte de la respiration il se dégage de l'électricité positive.

(Ce Mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Becquerel, Dumas, Double et Breschet, commissaires.)

PHYSIQUE : *Electricité.* — M. Pouillet lit un Mémoire sur la pile de Volta et sur la loi générale de l'intensité que prennent les courans; soit qu'ils proviennent d'un seul élément, soit qu'ils proviennent d'une pile à grande ou à petite tension.

Dans des considérations préliminaires, M. Pouillet s'exprime ainsi :

« On sait que les phénomènes très-variés qui sont produits par la pile de Volta, peuvent être séparés en trois colonnes distinctes, savoir : les phénomènes chimiques, les phénomènes physiologiques et les phénomènes physiques. On sait pareillement que les phénomènes chimiques et physiologiques semblent liés entre eux par un rapport assez remarquable; car pour s'accomplir, ils exigent également des piles à grande tension, c'est-à-dire composées d'un grand nombre d'élémens, tandis que les phénomènes physiques s'accomplissent toujours, même avec les piles à petite tension, ou à un petit nombre d'élémens, lorsqu'elles ont une grande surface, c'est-à-dire, lorsqu'elles sont censées donner une grande quantité d'électricité. Cependant l'on ne sait pas en quoi consiste l'espèce d'accumulation électrique que l'on nomme *tension;* l'on ne sait pas en quoi consiste l'influence du nombre des élémens ou de leur grandeur, et l'on n'a jusqu'à présent que des idées confuses et peu exactes sur les causes diverses qui font varier l'intensité du courant d'une pile donnée lorsqu'on change la nature ou les dimensions du circuit que ce courant doit traverser.

« J'ai fait depuis long-temps un grand nombre de recherches sur ce sujet, soit pour les élémens et les piles thermo-électriques, soit pour les élémens et les piles hydro-électriques ou piles de Volta. Déjà dans un Mémoire présenté à l'Académie en 1831, j'ai essayé d'établir les lois d'intensité que suivent les courans thermo-électriques, soit que ces courans proviennent d'un seul élément thermo-électrique, soit que ces courans proviennent d'une pile thermo-électrique, composée d'un nombre quelconque d'élémens. La théorie générale qui se trouve exposée dans ce Mémoire, est fondée sur un très-grand nombre d'expériences, et on peut la résumer en peu de mots, en disant qu'elle sert à résoudre les deux questions suivantes : 1° étant donné une source thermo-électrique connue, déterminer par le calcul l'intensité du courant qu'elle produira lorsqu'on fera passer ce courant par une série quelconque de conducteurs dont on connaît les dimensions et la conductibilité; 2° étant donné un courant thermo-électrique d'une intensité connue, déterminer par le calcul l'intensité que doit prendre ce courant lui-même et les intensités que prendront ces diverses ramifications, lorsqu'on l'obligera à se subdiviser ou à se ramifier d'une manière quelconque dans plusieurs conducteurs connus, qu'il devra traverser simultanément.

« Si je rappelle ici ces questions fondamentales sur les courans thermo-électriques et la théorie qui sert à les résoudre, c'est parce que le Mémoire présenté aujourd'hui a précisément pour objet une théorie analogue déduite d'un grand nombre d'expériences, et au moyen de laquelle on peut résoudre pour les courans hydro-électriques et pour les piles de Volta, les mêmes questions et toutes les autres questions d'intensité qui s'y rapportent. »

L'auteur entre ensuite dans le détail des expériences qu'il a faites, la description des appareils qu'il a employés, enfin l'exposé des résultats que ces expériences fournissent. Ces résultats peuvent être résumés par les propositions suivantes que l'auteur établit lui-même ainsi à la fin de son Mémoire :

« 1° Lorsqu'on établit la communication entre les deux pôles d'un élément voltaïque par un fil de métal quelconque, l'intensité du courant qui en résulte n'est pas en raison inverse de la longueur du fil, mais en raison inverse de la longueur totale du circuit, cette longueur se composant du fil de communication et d'une certaine longueur constante du même fil qui représente la longueur de l'élément lui-même ou plutôt la résistance qu'il oppose au passage de l'électricité.

« 2° La résistance d'un élément de pile de Volta dont la force est constante, se trouve représentée par des longueurs de fil qui sont en raison directe de la section et de la conductibilité électrique; c'est-à-dire que si elle est, par exemple, représentée par un mètre lorsqu'on établit la communication entre les pôles de l'élément avec un certain fil, elle sera exprimée par 10 mètres lorsqu'on fera le circuit avec 10 fils pareils mis à côté l'un de l'autre, ou lorsqu'on l'établira avec un seul fil de même section, mais formé d'une substance qui ait une conductibilité dix fois plus grande.

« 3° Lorsqu'on a un élément voltaïque de force constante, et que l'on établit la communication entre ses pôles au moyen d'un fil dont la longueur, la section et la conductibilité sont connues, l'intensité du courant résultant est exprimée par le rapport qui existe entre sa résistance augmentée du produit de la section par la conductibilité du fil et sa résistance augmentée de la longueur du fil; en sorte qu'elle est égale à $\frac{csr+s}{csr+l}$. En prenant pour unités de longueur de section et de conductibilité celles qui donneraient une intensité égale à 1, c représente la conductibilité, s la section, l la longueur du fil, r la résistance pour le fil qui a l'unité de section et de conductibilité.

« 4° Lorsqu'après avoir pris deux points sur la longueur d'un circuit voltaïque, on vient toucher ces points avec les deux extrémités d'un fil de métal, le courant est obligé de se diviser ou de se ramifier pour passer en partie dans le fil et y former ce que l'on nomme un *courant dérivé;* la portion du courant qui continue à passer entre les deux points de dérivation s'appelle *courant partiel;* et l'on appelle enfin *courant principal* celui qui traverse le circuit avant les points de dérivation. Les lois générales des phénomènes qui se produisent dans ces circonstances peuvent être exprimés de la manière suivante :

a. Aussitôt que l'on fait une dérivation, le courant principal augmente d'intensité;

b. L'intensité du courant dérivé est proportionnelle à la distance des points de dérivation;

c. A distance égale, elle est en raison inverse de la section et de la conductibilité;

d. Les intensités relatives du courant principal, du courant partiel et du courant dérivé, sont exprimées par des formules générales qui se déduisent de ces principes et qui sont vérifiées par l'expérience.

« 5° Lorsqu'on a plusieurs élémens voltaïques dont on connaît l'intensité et la résistance individuelles, et lorsqu'on les réunit bout à bout pour en composer une pile, l'intensité du courant produit par cette pile est égale à la somme des intensités des courans produits par chaque élément; mais chacun des courans individuels est affaibli en raison inverse de la nouvelle longueur de circuit qu'il parcourt. — De ces principes vérifiés par l'expérience résulte une formule générale pareillement vérifiée par l'expérience, et qui exprime l'intensité du courant d'une pile quelconque au moyen des intensités individuelles et des résistances de chacun de ces élémens.

« 6° Lorsqu'on a plusieurs élemens voltaïques dont on connaît l'intensité et la résistance individuelles, et lorsqu'on les réunit pôle à pôle pour former une pile d'un seul élément à grande surface, l'intensité du courant produit par cette pile est la somme des intensités des courans produits par chaque élément, mais chacun de ces courans se ramifie dans les conducteurs et dans tous les autres élémens, pour y former des courans dérivés d'une certaine intensité, conformément aux lois générales des courans dérivés. — De ces principes vérifiés par l'expérience, il résulte une formule générale, pareillement vérifiée par l'expérience, et qui exprime l'intensité d'une pile quelconque au moyen des intensités individuelles et des résistances de chacun de ses élémens.

« Ces diverses propositions, ajoute en terminant M. Pouillet, ne sont en dernier résultat que le développement de cette loi générale qui les résume, savoir : que l'intensité du courant produit par une source hydro-électrique quelconque est en raison directe

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de la section et de la conductibilité, et en raison inverse de la longueur réelle du circuit. »

(Ce Mémoire sera examiné par MM. Savart, Becquerel et Savary.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1 et 2. M. A. de Montareux adresse deux Notes, l'une *Sur la possibilité de se passer des écluses dans les canaux*; l'autre *Sur la possibilité de produire sans combustible le calorique applicable à des machines à vapeur, à des opérations métallurgiques, à des appareils de distillation, etc.* Le moyen qu'indique l'auteur pour ce dernier effet consisterait à utiliser, à l'aide de miroirs, la lumière du soleil. (Ces deux Notes seront examinées par MM. Poncelet et Coriolis.)

3. M. Ch. Bonnet adresse un Mémoire intitulé : *Action de l'alcool et de l'esprit de bois sur les sels halogènes à la température de l'ébullition. Nouveau moyen de préparer l'éther bromhydrique; propriétés et analyse de cet éther. Préparation et histoire d'un nouveau composé du méthylène, le bromhydrate de méthylène.* Voici comment l'auteur caractérise le nouveau composé de méthylène.

Le bromhydrate de méthylène est un liquide incolore, d'une odeur agréable, mais pénétrante; il est très-volatil. Quoique l'eau le précipite de sa dissolution dans l'esprit de bois, elle en retient une assez grande quantité en dissolution; il est aussi soluble dans l'alcool et l'éther, desquels l'eau le précipite; il est décomposable par le feu. Sa formule est $Br^2 H^2$, $C^4 H^4$. L'auteur annonce en outre qu'il a obtenu par ces réactions l'*éther fluorhydrique*. Ce sera l'objet d'un Mémoire spécial.

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Géographie d'Edrisi*, traduite de l'arabe en français d'après deux manuscrits de la bibliothèque du roi, et accompagnée de notes, par M. Amédée Jaubert; tome 1er; in-4°. — II. *Recherches expérimentales et théoriques sur des causes d'explosion des chaudières à vapeur*, par M. Galy-Cazalat; broch. in-4°. — III. *Rapport sur les travaux de la commission scientifique d'Islande et du Groenland*, par M. Gaymard; broch. in-8°. — IV. *Esquisse générale de l'Afrique*, par M. d'Avezac; in-18. — V. *Mémoires de la Société italienne des sciences de Modène*, tome 21e, contenant les Mémoires de mathémathiques; in-4°. 1836 (en italien). — VI. *De l'action du sulfate de cuivre sur l'organisation animale*, par M. Mitscherlich, d.-m.; broch. in-4° (en allemand).

= Dans cette séance l'Académie a procédé à l'élection d'un correspondant pour la section d'astronomie. Les candidats présentés par la commission étaient : MM. Smith à Bedfort, Littrow à Vienne, Hansen à Gotha, Santini à Padoue. M. Smith a été élu.

Addition aux séances précédentes.

PALÆONTOLOGIE : *Coquilles fossiles.* — Au compte-rendu de la séance du 9 janvier nous avons mentionné une lettre de M. Rivière, par laquelle ce naturaliste annonçait avoir reconnu dans l'ouest de la France trois nouvelles espèces de coquilles fossiles. Ces coquilles, dont il n'a point donné la description, ont été dédiées par lui à MM. Elie de Beaumont, Cordier et Constant Prévost, sous les noms de *Ostrea Beaumontii, Ammonites Cordierii, Belemnites Prevostii.*

La première espèce se trouve en grande abondance à l'ouest de Chantonnay, dans un calcaire argileux appartenant à la formation oolitique inférieure; elle a été rencontrée encore assez loin de là dans le même terrain aux environs de Saint-Maxens (Deux-Sèvres); enfin M. de Beaumont croit l'avoir observée dans la terre à foulon de l'est de la France. La deuxième espèce a été trouvée au sud-ouest de Chantonnay, dans un calcaire marneux appartenant à la formation oolitique inférieure. La troisième espèce a été trouvée au sud de Sainte-Cécile, dans un calcaire marneux appartenant à la formation du lias supérieur où elle est associée à beaucoup d'autres restes de Mollusques céphalopodes du genre Bélemnite dont les espèces les plus communes sont les *B. bicanaliculatus* et *tripartitus* Blainv.

MÉCANIQUE : *Organes de locomotion.* — Dans la Séance du 23 janvier l'Académie avait reçu de MM. Guillaume et Edouard Weber un livre écrit en allemand et intitulé : *Recherches mathématiques et physiologiques sur le mécanisme des organes locomotifs de l'homme.* Au nom des auteurs M. de Humboldt appelle l'attention sur les expériences qui sont exposées dans cet ouvrage, et particulièrement sur une d'entre elles qu'il signale ainsi :

« Dans l'articulation ilio-fémorale le bourrelet orbiculaire et ligamenteux fait fonction de soupape. La jambe ne tombe pas lorsque sur un cadavre tous les muscles et la membrane capsulaire ont été coupés; elle ne descend pas même d'une fraction de millimètre : la jambe tombe dès que, par un trou pratiqué sans toucher au *ligamentum teres* et à la membrane capsulaire, on fait arriver de l'air dans le cotyle. C'est donc, suivant MM. G. et E. Weber, la pression de l'air atmosphérique seule qui soutient la jambe dans l'articulation de la hanche. A cette expérience les auteurs en ont ajouté une autre également concluante et ayant rapport à des considérations que j'ai développées sur la lassitude musculaire que l'on éprouve dans un air alpin qui n'exerce que la moitié de la pression correspondante aux basses régions du littoral. M. Weber, conjointement avec MM. Magnus et Jean Müller, ont placé la jambe tenant à l'articulation de la hanche sous une cloche. A mesure qu'on faisait le vide dans la cloche ou que l'on faisait rentrer l'air atmosphérique, la jambe baissait, montait ou se détachait. » (Nous avons déjà dit que l'ouvrage de MM. Weber devait être l'objet d'un rapport verbal par M. Savart.)

ZOOLOGIE : *Polypes.* — Dans la séance du 9 janvier M. Turpin a donné lecture d'un Mémoire contenant des observations microscopiques sur la *Cristatella Mucedo* Cuv. Nous allons faire connaître les résultats principaux de ces observations.

Vers le milieu de novembre dernier M. Turpin avait reçu de M. Gervais deux corps organisés presque microscopiques, que le hasard lui avait fait rencontrer parmi des plantes fluviatiles. Examinés au microscope avec un grossissement de 80 fois, ces corps étaient orbiculaires et représentaient une petite sphère déprimée dont la surface était mamelonnée et légèrement incrustée de matière calcaire. Un cercle extérieur, plus transparent et jaunâtre, entourait un disque central de couleur brune. Du pourtour rayonnaient environ seize épines de longueur variable, tubuleuses, jaunes et terminées le plus souvent par deux crochets en forme d'hameçon ou de pattes d'ancre, ou d'autrefois par trois ou quatre des mêmes crochets en forme de grappin. La tige de cette sorte d'épine présentait encore à sa surface un grand nombre de petits poils courts et âpres dirigés de haut en bas, et dans son intérieur on apercevait, comme dans certains poils animaux, des parties plus opaques coupées par des parties plus transparentes. Pour reconnaître auquel des deux règnes, végétal ou animal, appartenaient ces corps, M. Turpin écrasa l'un d'eux entre deux lames de verre et reconnut que c'était un œuf. Le second de ces œufs fut conservé dans une fiole débouchée et remplie d'eau qu'on renouvelait chaque matin. Au bout d'un mois environ cet œuf s'était ouvert en deux valves béantes qui n'adhéraient plus entre elles que par un seul point, de la même manière que s'ouvrent les deux valves d'une Huître, et il en était sorti un petit animal qui fut aussitôt reconnu pour appartenir au groupe des Polypes et être celui que Cuvier a nommé *Cristatella Mucedo*. En voici la description.

Un corps commun, polypiaire, membraneux, ovoïde ou légèrement cordiforme, un peu oblique vers sa base, bombé ou comme bossu sur le dos lorsqu'on le regarde de profil; non contractile, mamelonné ou papilleux à sa surface, transparent, jaunâtre et comme bordé d'une marge plus transparente, incolore et formée par le prolongement des papilles qui semblent se recouvrir en cette partie, sert d'enveloppe protectrice à plusieurs individus distincts qui, bien que nés les uns des autres, ne sont cependant qu'agrégés. Au sommet de ce polypier sont trois ouvertures d'inégales grandeurs qui aboutissent à autant de cellules tubuleuses plus ou moins profondes, analogues à celles qui se remarquent à la surface des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

polypiers pierreux ou madrépores. La plus grande de ces ouvertures est située au sommet du polypier, tandis que les deux autres moins ouvertes sont latérales. Dans chacune de ces cellules loge un individu distinct de Cristatelle que nous allons décrire.

Ces corps qui paraissent se borner à n'être qu'une sorte d'intestin digestif sont cylindriques, obtus à leur extrémité inférieure et légèrement étranglés une ou deux fois dans leur trajet. Dans leur plus grande extension, leur partie supérieure sort un peu de la cellule du polypier, et au sommet de cette partie qui peut être considérée comme une sorte de col, on voit facilement l'ouverture de la bouche qui, chez les deux individus latéraux, a la forme d'un petit croissant, et, chez l'individu central, celle d'un mamelon percé à son extrémité. L'anus est situé dans le voisinage de la bouche, comme dans les Ascidies. Aux deux côtés de la bouche le corps se divise en deux bras disposés en fer à cheval qui paraissent aplatis, obtus et bordés par des bandes jaunâtres. Chacun de ces bras est muni d'une cinquantaine de tentacules vermiculaires, rétractiles, transparens, blancs, disposés latéralement et au sommet comme les barbes d'une plume. Ces tentacules, vus sous un fort grossissement, paraissent recouverts dans toute l'étendue de leur surface d'un nombre prodigieux de petits cils, dont le mouvement de vibration est très-rapide. Leur intérieur paraît tubuleux et leur tissu semble composé d'un grand nombre de globules de diverses grosseurs. Lorsqu'on examine avec attention le mouvement des cils, on voit qu'ils semblent cheminer ensemble et comme par une sorte de tremblottement sur l'un des côtés du tentacule et redescendre de la même manière sur l'autre. C'est à ce mouvement produit par la vibration successive de chaque cil, que sont dus ces courans d'eau qui se dirigent vers la bouche du polype, en y portant les substances dont il se nourrit.

M. Turpin a possédé pendant trois jours dans un parfait état de vie le polype composé qui vient d'être décrit. Le lendemain du jour de son éclosion il aperçut, nageant dans l'eau et entre les trois appareils tentaculaires des individus, trois corps ovalaires, pointus par l'un des bouts, bruns, bordés par un cercle plus clair et comme remplis par une substance granuleuse. « Ces corps, dit M. Turpin, étaient bien certainement des œufs; de plus, ils ne pouvaient provenir que du polype, puisque celui-ci était complètement isolé dans un verre de montre. Mais quel était celui des trois individus qui avait pondu ces œufs? par laquelle des deux issues, la bouche ou l'anus, avaient-ils été expulsés? pourquoi ces œufs étaient-ils si différens, par leur forme et l'absence d'épines, de ceux d'où l'animal était sorti? Cette dernière difficulté pourrait être résolue par l'analogie : en effet, plusieurs espèces d'Acariens offrent l'exemple d'œufs qui, après avoir été pondus, continuent à croître en dehors de la mère. »

En terminant, M. Turpin fait remarquer comme chose assez digne d'attention que les trois individus de Cristatelle éclos, tant chez M. Gervais que chez lui, étaient tous composés seulement de trois polypes, tandis que Rœsel en figure au moins quatre et quelquefois un plus grand nombre logés dans le même polypier auquel il donne le nom de *corps de ballon*.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 11 *février* 1837.

Électro-chimie : *Oxidation du fer.* — M. Payen entretient la Société de ses observations sur les tubercules ferrugineux qui se forment dans les tuyaux en fonte servant à la conduite des eaux, observations sur lesquelles MM. Dumas et Becquerel ont fait un rapport à l'Académie des sciences dans la séance du 6 février (voir *L'Institut*, n° 196). Il complète ainsi qu'il suit ses communications précédentes à ce sujet :

Au-delà des limites où la réaction alcaline des eaux aérées est trop faible pour préserver entièrement le fer, l'acier et la fonte d'oxidation, le métal attaqué d'abord par l'oxigène de l'air dissous, ne s'oxide qu'en certaines parties où des corps étrangers établissent des élémens de pile : la production continuelle d'oxide partant des mêmes points détermine naturellement les excroissances dites *tubercules ferrugineux*.

La fonte grise est plus attaquable que le fer doux et que la fonte blanche, en sorte que des fragmens de la première étant incrustés dans une plaque en tôle ou en fonte blanche, on voit la formation tuberculeuse partir desdits fragmens et s'accroître en tubercules volumineux dans le liquide; des échantillons de ces produits ont été donnés par M. Payen à M. Becquerel et au laboratoire de M. Dumas, à l'Ecole polytechnique.

On sait que les fontes moulées offrent naturellement en une foule de points des particules de fonte grise et de fonte blanche qui se touchent. L'addition d'une petite quantité de chlorure de sodium hâte tellement les effets précités qu'ils commencent à se manifester en moins d'une minute dans une solution saturée à la fois de sel marin et de carbonate de soude, puis étendue de soixante-quinze fois son volume d'eau aérée. Ces réactions produisent d'abord du protoxide de fer hydraté blanchâtre qui reste très-long-temps en cet état dans les parties en contact avec le métal ou avec l'oxide qui se forme et les repousse sans cesse. L'auteur a trouvé ainsi le protoxide blanc hydraté persistant sur les parois des vases en verre à une distance de $0^{m},1$, du point où il avait pris naissance sur le fer et d'où il avait été repoussé graduellement; les portions de la traînée tuberculeuse qui recouvraient le protoxide passaient du blanc au vert brun de plus en plus foncé, puis au jaune-orangé dans les couches les plus superficielles tournées vers la masse du liquide qui les baignait de toutes parts.

L'analyse de ces oxidations tuberculeuses recueillies sur divers fragmens de fonte a toujours donné les trois oxides (Fe O), (Fe O, Fe^{2} O^{3}) (Fe^{2} O^{3}) en diverses proportions, qui, séparées du métal, se convertissent rapidement, soit à l'air, soit dans l'eau, dans les deux derniers; la proportion du sesquioxide augmente de plus en plus; enfin il s'y trouve toujours aussi du carbonate de fer et de la silice; celle-ci provenant sans doute de l'oxidation du siliciure métallique.

Lorsque les tubercules se sont formés dans une solution contenant du sel marin, il se produit en outre du chlorure de fer.

Sur les parties d'où l'oxidation s'est développée, la fonte désagrégée contient une plus forte proportion de graphite; elle est devenue noirâtre et facile à entamer.

M. Payen fait remarquer que ces résultats s'accordent parfaitement avec les analyses qu'on doit à M. Berthier des tubercules de Grenoble et des fontes altérées par l'eau de mer dans la première; il se fut sans doute rencontré plus de protoxide, comme le fait observer ce chimiste, si l'on avait pu les traiter au moment même où ils venaient d'être détachés des conduites.

Aujourd'hui l'on admet généralement, comme MM. les commissaires de l'Académie des Sciences et avec MM. Gaymard et Vicat à Grenoble, Herschell au cap, Prunelle à Vichy, Junker à Poullaouen, que la formation des tubercules est due à l'oxidation de la fonte. Aux divers faits précédemment cités à l'appui de cette opinion et qui montraient l'absence des tubercules dans toutes les conduites en autres matières, où passent les eaux de Grenoble, on doit ajouter, dit M. Payen, l'impossibilité d'admettre la transformation du carbonate de fer dans l'eau aérée en protoxide et en oxide magnétique, ce qui exclut la théorie dans laquelle on avait tenté d'expliquer ces formations par les dépôts et l'altération d'un carbonate ferrugineux entraîné dans les eaux. Heureusement tous les moyens qui tendent à préserver les conduites en fonte des tubercules doivent augmenter la durée de la matière en la faisant mieux résister, en outre, aux causes ordinaires de dépérissement; c'est ainsi que peuvent être doublement utiles, soit l'enduit de chaux hydraulique indiqué par MM. Vicat et Gaymard, soit l'huile de lin lithargirée employée par M. Junker dans les tubes en fonte des belles machines d'Huelgoat, et rendue pénétrante à l'aide d'une forte pression.

Géologie : *Terrains de la Dordogne.* — M. Jules Delanoue

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

communique à la Société les principaux résultats de ses observations géognostiques dans le département de la Dordogne.

Ce département est remarquable non seulement par la richesse et la multiplicité de ses formations, mais encore par la constance, et on peut même dire par la tranquillité avec lesquelles les formase sont succédées. Il renferme à la fois les roches primordiales du Limousin et toutes les séries secondaire et tertiaire du bassin de la Gironde, et cependant nulle part encore M. Delanoue n'y a reconnu de traces, si fréquentes ailleurs, de soulèvement et de dislocation.

I. *Terrains primitifs*. — Les terrains primitifs occupent le nord du département de la Dordogne et font partie du plateau central de la France. Ils se composent de granite, de gneiss et de schistes phylladiformes. Beaucoup de roches sont en outre subordonnées au gneiss : les pegmatites et kaolins y forment des amas assez importans, puisque les arts en tirent parti (Jumilhac, etc.). L'hydrate de fer apparaît à Saint-Jory de Chaleix sur une superficie de ⅓ de kilomètre carré. Cette montagne de minerai donne de la fonte intraitable, dont l'analyse a donné à M. Delanoue :

Péroxide de fer.	0,702
Quartz et mica feldspath.	0,160
Eau.	0,120
Alumine.	0,005
Acide phosphorique.	0,008
Perte.	0,005
	1,000

La serpentine ne paraît pas s'être épanchée; et dans tous les cas son éruption serait antérieure au dépôt horizontal de calcaire magnésien qui la recouvre (Saint-Martin de Fressingeas). Enfin la roche la plus remarquable est un schiste siliceux à stratification confuse, de nature très-variable et qui semblerait une roche primordiale altérée, que la silice aurait postérieurement redurcie en s'infiltrant dans ses pores et fissures (Saint-Paul, Saint-Romain).

II. *Terrain houiller*. — Les anciens étages des terrains secondaires de la Dordogne ont reçu beaucoup moins de développement que ceux qui les ont suivis. La formation houillère n'y présente que des couches minces de houille assez maigre.

III. *Grès bigarré*. — Un grès bigarré recouvre constamment le grès houiller; la teinte rouge domine dans la partie inférieure et la verte dans la partie supérieure; il contient des filons de cuivre à Terrasson.

IV. *Arkose quartzeuse*. — Cette arkose est naturellement verdâtre et friable; elle contient des calamites (Thiviers, Nontron). Le sulfate de baryte entre quelquefois dans la pâte, mais plus souvent il y forme des filons contenant des sulfures de plomb, zinc et cadmium (Nontron, Saint-Martin le peint); la ville de Brives est bâtie de cette roche.

V. *Calcaire magnésien*. — Il est naturellement gris de fumée, compacte ou oolitique, et quelquefois fétide. La proportion de magnésie augmente vers les assises supérieures qui sont dolomitiques. Les fossiles de ce terrain sont extrêmement remarquables par leurs épigénies. Ce sont des végétaux, des Ammonites, Pholadomies, Pentacrinites, Gryphées et Bélemnites, qui sont entièrement convertis, tantôt en quartz hyalin, et tantôt *en sulfate de baryte*. Les Bélemnites forment dans les dernières assises un banc régulier qui doit servir de point de repère dans la Charente, la Corrèze, et peut-être le Lot, pour rattacher à un même horizon géognostique un grand nombre de roches disparates. Le calcaire magnésien altéré, terreux, fournit aux forges du pays une excellente castine.

VI. *Dolomie* ou *argile gypseuse*. — Cet étage est représenté par deux roches différentes qui se remplacent mutuellement, savoir, la dolomie qui est le produit de la voie chimique et l'argile gypseuse qui est due à la voie mécanique. Les fossiles y sont rares; la dolomie seule contient un banc de gryphées blanchies par des efflorescences de sulfate de magnésie (Saint-Jean).

VII. *Psammite manganésifère* ou *calcaire cristallin*. — Les deux élémens de cet étage sont comme ceux du précédent le produit de deux modes distincts de formation. Le psammite est un mélange tantôt confus et tantôt régulièrement stratifié de poudingues, argiles, grès et jaspes, marbrés de toutes couleurs par les oxides de fer et manganèse. Le calcaire cristallin présente les mêmes bigarrures. Ce terrain est sans contredit le plus intéressant de ceux de la contrée, non seulement par le nombre et l'importance de ses élémens, mais encore par la manière dont ils s'y présentent. Ainsi, on y voit pour la dernière fois la dolomie, la blende et le sulfate de baryte; les silex oolitiques et les minerais de fer et de manganèse y commencent au contraire la longue série de leurs apparitions ultérieures; enfin l'halloisite verte et rose et la nontronite s'y montrent pour la première et dernière fois. Les minerais de fer sont moins hydratés dans cet étage que dans les étages suivans. Ils contiennent aussi une plus forte proportion de manganèse qui contribue à leur excellente qualité (Teyjac, Saint-Martin). Le manganèse qu'on y exploite est toujours barytique et par suite plus riche en oxigène que son aspect souvent impur ne le ferait présumer. Il est en mamelons stalactiformes qui sont quelquefois descendus se former jusque dans le terrain inférieur. Ainsi, M. Delanoue exploite près de Milhac du manganèse concrétionné dans un gneiss altéré : ce fait lui paraît très-remarquable.

VIII. *Oolite blanche*. — L'oolite blanche de la Dordogne est étroitement liée à des calcaires lithographiques ou à grains salins et à des grès ferrifères qui lui sont subordonnés. Elle présente du reste tous les caractères ordinaires. C'est à cet étage qu'on doit rapporter la majeure partie des minerais de fer du nord du département, les marbres de Coulaures et les pierres lithographiques exploitées à Savignac-les-Eglises.

IX. *Premier calcaire à Hippurites et Sphérulites*. — Cet étage est caractérisé par l'apparition des rudistes. Les Icthyosarcolites forment d'abord, sur l'oolite précédente, une couche régulière pétrie de Miliolites, de *Gryphæa columba* et d'*Ostræa biauricularis*. Le calcaire à Hippurites proprement dit vient après : il forme une large zône du sud-est au nord-ouest du département. Il est blanc, tantôt crétacé et tantôt saccaroïde. Il est souvent remplacé par des sables et des silex à Hippurites qui servent à faire d'excellentes meules (Saint-Angel-Quinsac).

X. *Calcaire tufau*. — Ce calcaire est ponctué de glauconite, criblé de silex pyromaques, et enfin caractérisé par tous les fossiles de la craie tufau. Les minerais de fer de cet étage sont remarquables par leur forme pisolitique (Puymartin, Montmoreau, Thénon).

XI. *Deuxième calcaire à Hippurites et Sphérulites*. — Il est jaunâtre, grossier, moins abondant que le premier en Hippurites et Sphérulites, et caractérisé dans les étages supérieurs par une grande quantité de Nummulites (Saint-Alvère, Limeuil, Beaumont). Enfin ce calcaire à Nummulites est recouvert, dans toute la partie sud-ouest du département de la Dordogne, par des alternatives de terrains marins et d'eau douce, contenant des gypses, *Palæotherium*, *Trionix*, lignites et tous les autres fossiles des terrains tertiaires.

XII. *Terrains d'alluvions*. — Les vallées de la Nizonne et de ses affluens présentent sur divers points des ossemens de Ruminans mêlés à d'excellente tourbe qui n'est pas exploitée et mériterait de l'être. On a reconnu encore des ossemens sur deux autres points : à Sorges, au pied du moulin-à-vent, il existe une brèche osseuse de grands Bœufs, Chevaux, etc., et à Miremont, au Trou de Granville, des os d'*Ursus spelæus* et de petits Rongeurs que M. Delanoue a adressés en 1829 au Muséum d'histoire naturelle.

Résumé. — La plupart des terrains de la Dordogne se rapportent pour ainsi dire d'eux-mêmes à leurs analogues dans les autres contrées; mais il en est quelques uns pour lesquels il est nécessaire d'établir des rapprochemens.

M. Dufresnoy a observé dans le Lot un grès recouvert de calcaire dolomitique, rappelant très-bien l'arkose quartzeuse et le calcaire magnésien qui la surmonte. Les calcaires à Bélemnites et marnes gypseuses du même géologue sont représentés dans la Dordogne par le banc de Bélemnites et l'argile gypseuse.

Au nord-ouest, le calcaire magnésien se lie au calcaire métallifère observé dans le Poitou par M. de Bonnard.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Quant au psammite manganésifère, il est représenté dans les pays voisins par son équivalent, le calcaire cristallin; mais M. Delanoue croit qu'on n'a retrouvé nulle part encore à cette hauteur les minerais de manganèse, le silex oolitique, l'halloisite verte et rose et la nontronite dure et tendre qui font de cet étage une formation si intéressante et toute spéciale aux environs de Nontron.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LONDRES.

Séance du 1er novembre 1836.

Botanique : *Nouvelle plante pour la flore britannique* — M. Bloomfield présente à la Société des échantillons de *Spartina glabra*, graminée nouvelle pour la flore britannique, et qui a été découverte par lui l'été dernier sur les bords vaseux de la rivière à Southampton, où elle croît en abondance mêlée au *S. stricta*. Cette espèce n'avait d'abord été rencontrée que dans l'Amérique du nord, mais elle est si abondante à Southampton que si elle y a été introduite par le lest des vaisseaux elle doit s'y être naturalisée depuis bien long-temps.

Botanique : *Euphorbe des environs de Bath*. — On lit des observations sur l'*Esula major* de Lobel, par M. Ed. Forster.

Lobel, dans son *Stirpium historia*, publié en 1576, et Johnson, dans son *Mercurius botanicus*, publié en 1634, font mention d'une espèce d'Euphorbe qui croît près de Bath, et que M. Forster a démontré être la même qu'une plante publiée dans le *Supplément de la flore britannique* sous le nom de *pilosa*. Merret l'a rappelée aussi dans son *Pinax*; on la retrouve encore dans l'*Indiculus plantarum dubiarum*, et elle a été mentionnée par Dillenius à la fin de son édition du *Synopsis de Ray*. L'habitat assigné par ces auteurs répond assez bien à la localité où on la trouve aujourd'hui, et M. Forster considère l'*Esula palustris* et *pilosa* comme ne formant qu'une seule espèce, la circonstance des feuilles glabres ou velues étant, selon lui, insuffisante pour constituer une différence spécifique.

Botanique : *Plantes dont les Indiens tirent leurs poisons*. — On lit un Mémoire de M. R. H. Schombrugk, sur les arbres dont les Indiens de l'Orénoque préparent le fameux poison appelé *wooraly* ou *ourary*.

L'arbre dont on extrait ce poison s'est trouvé être une espèce de *Strychnos* qui n'a pas encore été décrite, et il est digne de remarque que le doct. de Martius a trouvé que les Indiens des bords du fleuve des Amazones préparent un semblable poison avec une espèce très-voisine du même genre. La préparation de ce poison paraît être bornée aux Macoosies de Pirarira et aux Warpeshanos des monts Conocon, situés près de l'équateur où cette plante croît à l'état sauvage. Voici les caractères de l'espèce.

Strychnos toxifera Schomb. S. foliis ovato-lanceolatis acuminatis 3—5 nerviis utrinque ramulisque ferrugineo-tomentosis, bacca polysperma.

Séance du 15 novembre 1836.

Botanique : *Fleurs différentes sur la même tige*. — M. Schombrugk met sous les yeux de la Société une plante fort singulière de la famille des Orchidées, et portant sur la même tige des fleurs de *Myanthus barbatus* et de *Monachanthus viridis* de Lindley, qui ne lui paraissent être que deux formes de la même espèce résultant des différences sexuelles dans les fleurs. La tige a cinq fleurs de *Monocanthus* et deux de *Myanthus*; les premières sont dans leur position normale, mais les autres sont dans un état de supination. La même plante a produit une deuxième tige dont toutes les fleurs sont les mêmes que celles du *Myanthus*. Dans la lettre qui accompagne cet envoi intéressant, M. Schombrugk fait connaître un second fait du même genre qui s'est présenté à son observation; c'est une plante vigoureuse qui portait à une époque des fleurs de *Monacanthus viridis* et qui, deux mois auparavant, avait produit une tige portant des fleurs de *Catasetum tridentatum* que l'auteur considère comme une troisième forme ou condition de la même espèce. Il annonce qu'il n'a jamais remarqué que le *Catasetum tridentatum* ait produit des graines, tandis que le *Monacanthus viridis* en fournit abondamment. Cette dernière paraîtrait être une plante hermaphrodite, le *Myanthus barbatus* étant la femelle et le *Catasetum tridentatum* le mâle de l'espèce. Ces faits jettent une lumière tout-à-fait nouvelle sur la structure et l'économie de cette famille remarquable de plantes.

Zoologie : *Singes*. — On donne aussi lecture d'une description d'un individu du *Pithecia leucocephala* Geoffroy Saint-Hilaire (le Saki et Yarké de Buffon), par le même M. Schombrugk.

Ce Singe appartient aux *Platyrrhini*, tribu qui comprend les Singes américains à l'exception des genres *Jacchus* et *Midas*. Le mâle adulte est d'un noir brillant, à l'exception de la face, et la femelle de couleur brune. Il habite l'intérieur de la Guyanne anglaise, à environ une journée de marche des bords du Rupunury, où M. Schomburgk l'a observé en grand nombre.

Séance du 6 décembre 1836.

On dépose sur le bureau des *Coccoloba pubescens* qui ont fleuri dans le jardin botanique de Cambridge.

— M. A. B. Lambert montre des échantillons de deux sortes de graines appelées *Quinoa* au Pérou, et qu'il a recueillies dans son jardin de Boyton-house, dans le comté de Witts; l'une d'elles, celle qui a une couleur noire, est considérée par lui comme formant une espèce distincte qu'il propose d'appeler *Chinopodium altissimum*. Les plantes mises en même-temps sous les yeux de la Société avaient plus de 12 pieds de hauteur.

— M. Ward dépose sur le bureau deux plantes parasites remarquables; l'une, l'*Aphyteia hydnora* du Cap de Bonne-Espérance et voisine de la gigantesque *Rafflesia* des îles de l'Inde; et l'autre, le *Cynomorium coccineum* des environs du mont Sinaï, où les habitans en font usage comme aliment. Cette dernière se rencontre aussi à Malte, en Sicile, en Barbarie, où elle est toutefois entièrement locale.

— On lit une Notice de M. Lambert sur la culture du *Quinoa* dans le Haut-Pérou, où dans les plaines élevées à 13000 pieds au-dessus du niveau des mers on parvient à peine à cultiver d'autre graine. Il paraît néanmoins que depuis l'introduction du Blé d'Europe, la culture du *Quinoa* a beaucoup diminué dans le Bas-Pérou et au Chili.

Botanique : *Conifères*. — On entend la lecture d'une description de deux espèces de l'ordre naturel des Conifères, par le prof. Don.

L'un de ces Conifères est le *Pinus brutia*, indigène du Brutium en Calabre, et très-voisin du Pin maritime de la Grèce; l'autre, l'*Araucaria Cunninghamii*, de la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, observé par Banks et Solander dans le premier voyage de Cook, et depuis par Brown dans le voyage de Flinders, par M. Cunningham dans celui du capit. King, et enfin dans l'expédition terrestre d'Oxley à la rivière Brisbane. Voici les caractères de ces deux espèces.

Pinus brutia, *Ten.* P. foliis geminis prælongis, tenuissimis undulatis, strobilis sessilibus conglomeratis ovatis lævibus; squamis apice truncatis planiusculis umbilicatis.

Cette espèce se distingue du Pin maritime et d'Alep par ses longues feuilles ondoyantes et par ses cônes plus courts, sessiles, en grapes, à écailles déprimées et légèrement concaves à leur sommet.

Araucaria Cunninghamii, *Art.* A. Decandra; foliis arboris junioris verticaliter compressis spinuloso-mucronatis rectis; adultioris lanceolatis acutis imbricatis, strobilis ovalis : squamis apice acuminatis recurvatis margine membranaceo-alatis replicatis.

De la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, où cette espèce

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

s'étend du 14e au 30e degré de latitude. Dans l'état de jeunesse il n'y a pas deux plantes plus distinctes que celle-ci et l'*A. excelsa*; mais dans l'âge adulte elles se rapprochent tellement qu'il est difficile de tracer entre elles une ligne de démarcation.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

GÉOLOGIE. — *Sur les traces d'un très-grand courant du monde primitif*, par M. Sefström.

M. Sefström a étudié avec plus de soin qu'on ne l'avait fait jusqu'ici le phénomène géologique qui se rattache à la formation des Åsar des Suédois et des roches clastiques qui en dépendent. Les longues séries d'élévations qu'on nomme Åsar, et qui sont formées d'amas de roches arrondies de diverses grosseurs, paraissent propres à la Suède et à la Finlande; du moins ne les trouve-t-on mentionnées nulle part dans les ouvrages de géologie des autres pays. On voit un Ås de cette espèce qui s'étend depuis le Nordthor jusque dans Stockholm et sur lequel l'Observatoire est construit, mais qui, avant d'atteindre ce point, descend sous le nom de Brunkeberg jusqu'au Mälar-see, où depuis peu de temps des fouilles ont permis de le suivre. Ces amas se rencontrent en plusieurs lieux de la Suède, et souvent on les voit, à l'exception de courtes interruptions, courir très-rapprochés les uns des autres dans la même direction, du nord au sud, pendant plusieurs milles, circonstance qui porte à croire que ces Åsar séparés ne sont que les portions continues d'une seule et même formation.

M. Sefström a remarqué que presque partout où l'on déblaye la surface des montagnes primitives et qu'on lave et enlève avec de l'eau le sable et la couche de terre qui les recouvre, on trouve non seulement des traces d'usure, mais encore un grand nombre de sillons profonds, ou plutôt de cannelures droites, qui courent toutes en lignes parallèles et dans la direction du nord au sud.

Ce phénomène, qui jusqu'ici avait peu attiré l'attention des géologues, a été étudié par M. Sefström, d'abord dans le voisinage de Fahlun, et plus tard dans plusieurs localités de la Suède proprement dite et de la Gothie. Muni d'instrumens exacts et aidé d'ailleurs par les circonstances particulières que présente ce curieux problême géologique, il a pu déterminer avec exactitude la direction de ces sillons sur les différentes portions d'une seule et même montagne, et ensuite sur diverses montagnes de la même localité. C'est ainsi qu'il a constaté que partout où l'on trouve ces sillons ils sont tous parallèles entre eux exactement comme s'ils avaient été tracés par le choc ou le frottement de roches qui seraient venues toutes heurter obliquement la surface de la montagne. Leur direction générale est du nord au sud, mais souvent dans diverses localités et parfois sur une même montagne un nombre plus ou moins grand d'entre eux prennent une direction tantôt à l'est, tantôt à l'ouest.

Lorsqu'on jette un coup d'œil d'ensemble sur les résultats des nombreuses observations qui ont été faites sur cette matière, on est conduit nécessairement à la conclusion suivante.

Un courant général qui dans sa masse entraînait avec lui un nombre incalculable de pierres grosses et petites, du gravier et du sable, doit avoir couvert et parcouru dans la direction du nord au sud-ouest toute la Scandinavie. Ce courant a dû marcher avec une très-grande vitesse et dans sa marche user et arrondir toutes les faces septentrionales des corps qu'il rencontrait, de façon qu'il n'y a laissé ni bords aigus, ni arêtes vives; en projettant les pierres qu'il roulait sur les flancs des montagnes et sur leurs faces orientales et occidentales, il a creusé les sillons qu'on y remarque aujourd'hui. Par suite de sa marche rapide il a, en décrivant une courbe, poussé ces pierres sur leurs flancs méridionaux, qui n'ont pas éprouvés ainsi autant d'usure, ni été creusées de sillons aussi profonds, et qui même ont conservé leurs arêtes vives, où on ne découvre pas de sillons lorsque ces flancs n'ont pas une pente trop douce. On peut sur ces flancs méridionaux reconnaître les endroits où les pierres roulées se sont déposées et ont été ensuite précipitées, à l'usure considérable et à la trituration plus profonde de cette portion des flancs. Les déviations dans la direction des sillons sur les flancs des montagnes sont exactement celles qui ont dû avoir lieu lorsque, par suite de la résistance des montagnes, la direction du courant s'est infléchie à l'est du côté gauche et à l'ouest du côté droit. En comparant la direction des sillons dans différens pays, on trouve aussi que plus les flancs des montagnes ont été considérables, élevés et étendus au loin, plus aussi ils ont dévié le courant, mais que la surface de celui-ci a conservé toujours la même direction. Ce courant a partout entièrement pulvérisé et emporté au loin une énorme quantité de rochers libres et roulans des formations tant anciennes que modernes; on sait par exemple que dans les formations de transition de la Westgothie d'énormes roches ont été arrachées ainsi, ce qu'attestent encore les masses de trapp recouvrant ces formations, qui ont résisté à l'impétuosité du courant, et sur lesquels M. Sefström a retrouvé d'une manière évidente les sillons tracés par les pierres qui les ont heurtées.

Autant que les observations permettent encore de le présumer, la masse de pierres emportée ainsi par le courant a dû avoir environ une hauteur de 1500 pieds, et on ne retrouve guère de traces de sillons sur les montagnes qui surgissent à une plus grande élévation. L'époque où existait ce courant paraît, d'après la méthode chronologique des géologues, s'accorder avec celle où le déluge couvrait la terre, ou plus probablement dater d'un temps un peu postérieur; dans tous les cas elle est plus ancienne que les pierres roulées ou blocs erratiques qui existent en si grande quantité à la surface de la terre, car lorsqu'on rencontre ces blocs avec les Åsar ils sont toujours superposés à ces derniers et gisant sur leur crête ou sommet.

Les Åsar se sont constamment formés, à ce qu'il paraît, sur la paroi méridionale des obstacles élevés qui brisaient la force du courant, de telle sorte que les pierres roulées pouvaient se déposer derrière ces obstacles. Il est impossible de se faire une idée de la force qui mettait en mouvement un pareil courant. La direction démontre que ce mouvement n'était pas dû à la rotation de la terre sur une masse fluide qui n'aurait pas encore acquis la vitesse de rotation de cet astre.

M. Sefström croit que les *Marmites des géans* (1) (en suédois, *Jättegryttor*; en allemand, *Riesentöpfe*) sont dues à l'action de ce courant, et il conclut, d'après le temps qui aura été nécessaire pour leur formation, que ce courant a dû avoir une longue durée avant que l'équilibre ait été entièrement établi sur la terre. On ne sait point encore si les Åsar et les sillons tracés sur les montagnes qui en sont la conséquence ont été retrouvés dans d'autres pays, mais il est présumable qu'un phénomène aussi puissant ne s'est pas borné à une localité aussi resserrée à la surface de la terre.

(Le Mémoire de M. Sefström, où tous les faits relatifs à cette découverte curieuse se trouvent consignés, paraîtra dans le prochain volume des *Mémoires de l'Académie de Stockholm*. — L'analyse précédente a été faite d'après un article des *Annalen der Chemie*, de M. Poggendorf, t. 38, p. 614.

(1) Les *Riesentöpfe* ou marmites des géans, qui avaient déjà été mentionnées par Bergmann dans sa *Description de la terre*, vol. 2, p. 193, sont des cavités en forme de chaudières, à parois polies, creusées dans les roches dures, et qu'on rencontre dans plusieurs points de la Scandinavie, soit dans les lits anciens et modernes des fleuves, soit sur les plages des bords de la mer, et qui sont quelquefois assez vastes pour que plusieurs personnes puissent y trouver place.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

N° 199.

1er MARS 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Huile essentielle de pommes de terre.* CAHOURS. — *Sur la température de la Grèce.* BOBLAYE. — *Recherches microscopiques sur les Infusoires des différens silex.* TURPIN. — *Sur une nouvelle espèce de Crinoïde.* D'ORBIGNY. — *Méthodes pour la résolution générale des équations.* CAUCHY. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Observations météorologiques dans le royaume lombardo-vénitien.* — *Sur la fermentation vineuse.* CAGNIARD-LATOUR. — *Sur le déplacement du zéro dans le thermomètre à mercure.* DESPRETZ. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Comparaison de l'ancien poids troy étalon avec un modèle en platine de ce poids et d'autres poids légaux.* SCHUMACHER. — *Nouvelle batterie voltaïque.* MULLINS. — *Sur les différens modes de chauffage et de ventilation.* URE. — *Nouvelles machines électro-magnétiques.* STURGEON. — *Plan d'un nouveau catalogue sidéral.* BIANCHI.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur un nouveau composé d'acides sulfurique et sulfureux anhydres.* H. ROSE. — *Sur quelques pyrophores d'une préparation très-facile.* RUDOLPH BÖTLIGER. — *Sur le Basilosaurus, nouveau genre de Saurien fossile.*

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 27 février 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Baudelocque adresse à l'Académie un nouvel instrument par lequel il assure qu'on peut arrêter sur-le-champ les pertes de sang qui surviennent dans certaines maladies des femmes, et pendant le cours de la grossesse. (Renvoyé à MM. Roux et Breschet.)

CHIMIE ORGANIQUE : *Huile essentielle de pommes de terre.* — M. Auguste Cahours adresse la note suivante pour prendre date :

« L'analyse que M. Dumas a faite de l'huile essentielle de pommes de terre, ayant fixé pour sa composition la formule $C^{20}\ H^{24}\ O^2$, qui correspond à quatre volumes de vapeur, je pensai que ce composé pouvait être rangé dans la classe de l'alcool et de l'esprit de bois, ce qui m'engagea à en faire une étude approfondie. En effet, le nombre obtenu pour la densité de vapeur de cette substance diffère peu du nombre donné par le calcul dans l'hypothèse où sa constitution serait telle qu'un volume serait représenté par un volume d'un hydrogène carboné $C^5\ H^5$ et un volume de vapeur aqueuse, de telle sorte que la formule précédente pourrait être décomposée ainsi qu'il suit ($C^{20}\ H^{20}$, $H^4\ O^2$). Dans le but de vérifier cette hypothèse, j'entrepris des expériences qui me semblent avoir décidé la question. Parmi les résultats que j'ai obtenus, je citerai les suivans :

« L'huile traitée par l'acide sulfurique, concentrée à une douce chaleur et même à la température ordinaire, donne naissance à un acide bien distinct, ayant pour radical $C^5\ H^5$. Cet acide, mis en contact avec les bases, forme des composés solubles dont l'analogie de composition avec les sulfovinates est incontestable : ainsi le sel de baryte par exemple est représenté par la formule

$$S\ O^3\ Ba\ O + S\ O^3,\ C^{20}\ H^{20},\ H^6\ O^3.$$

Ces sels, du reste, sont faciles à distinguer l'un de l'autre par leurs caractères.

« Si l'on met l'huile en contact avec l'iode et le phosphore, il se dégage une matière éthérée dont l'odeur est légèrement alliacée, dont le point d'ébullition est moins élevé que celui de l'huile primitive, et qui peut se représenter de la même manière que l'éther hydriodique.

« Enfin l'acide nitrique et le chlore m'ont donné des produits sur lesquels je me propose de revenir avec détail. »

PHYSIQUE DU GLOBE : *Température de la Grèce.* — M. Puillon Boblaye adresse une note sur les températures de différentes sources qu'il a observées dans son voyage en Grèce, lors de l'expédition de Morée. Cette note avait été demandée à l'auteur par M. Arago, comme devant servir de renseignemens pour la détermination de la température ancienne et actuelle de la Grèce, question dont on sait que l'Académie est occupée en ce moment conjointement avec l'Académie des inscriptions et belles-lettres.

Le premier tableau comprend 12 observations faites sur des sources qui jaillissent au niveau ou très-près du niveau de la mer. Le second ne contient que cinq observations relatives à des sources situées à diverses hauteurs, jusqu'à celle de 1000 mètres.

« Ces données, écrit M. Boblaye, sont insuffisantes sans doute pour en déduire quelques conséquences certaines, mais il me semble qu'elles suffisent pour montrer l'intérêt que l'on doit encore attacher à ce genre d'observations. Cet intérêt se rapporte non seulement à la géologie, mais encore, à ce que je crois, à l'étude du climat.

« Sous le premier point de vue, j'ai cherché à faire voir en traitant des phénomènes récens (géologie de la Morée), comment l'existence de grands cours d'eaux souterrains au lieu de nappes aquifères, comme dans le nord de la France, résultait de la constitution géognostique de cette contrée, et comment ces deux ordres de faits rendaient compte des divers phénomènes des cavernes ossifères.

« Les roches qui composent le sol de la Grèce sont très-fracturées, mais peu perméables; les eaux se perdent partout dans les vallées comme dans les bassins fermés de l'intérieur, et il en résulte toute une hydrographie souterraine dont les Grecs anciens ont souvent cherché à suivre la trace. Dans le golfe d'Argos, une grande partie de ces cours d'eaux vient paraître au jour à une très-petite hauteur au-dessus du niveau de la mer actuelle; et on reconnaît bientôt qu'ils suivent la trace des rivages que la mer occupait pendant la période tertiaire la plus récente. Sans doute les dépôts de cette époque en cimentant les fractures du sol ancien, ont refoulé les eaux au-dessus du rivage. C'est là où malgré un nouveau, mais faible abaissement relatif de la mer, elles ont maintenu leurs ouvertures. La pureté de leurs eaux est la même en toute saison, et cependant leur principal aliment est cette masse d'eau de couleur rougeâtre engloutie chaque année dans les gouffres de l'intérieur pendant la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fonte des neiges et la saison des orages. Il faut donc que loin de parvenir par une pente directe et continue, elles parcourent un long trajet et déposent dans des lacs souterrains toutes les matières qu'elles tenaient en suspension. Le dégagement des bulles d'air, très-abondant surtout à l'époque qui suit la fonte des neiges, annonce encore l'existence de grandes cavités intérieures où l'air est condensé.

« Quant aux conséquences à tirer de la température de ces sources, nous reconnaissons qu'il est impossible de conclure la température moyenne d'un lieu lorsqu'on n'a que quelques observations d'une seule source, attendu qu'elle peut être influencée par la hauteur du point de départ, la profondeur des réservoirs, les réactions chimiques, la rapidité du trajet, etc.; mais en est-il ainsi quand on peut multiplier ses observations sur un grand nombre de sources et étudier les circonstances diverses que présente chacune d'elles? Nous sommes loin sans doute d'avoir atteint ce résultat, et cependant notre premier tableau, qui renferme 12 observations relatives à des sources au niveau de la mer, comprises entre 37°,36 et 36°,28, montre une certaine concordance avec les variations de la latitude qui, loin sans doute d'être régulière, n'en est pas moins remarquable. Les températures extrêmes s'écartent en plus et en moins de 1°,25 de la température moyenne, et celle-ci (résultat tout-à-fait inattendu) ne diffère que de 1/10 de degré du nombre donné par la formule de Mayer pour la latitude moyenne 36°,58. La température de ces sources est donc ici une fonction de la latitude sur laquelle les causes de perturbation dont nous avons parlé n'exercent que peu d'influence.

« Ce résultat était pour nous d'autant plus inattendu qu'il ne s'agit pas ici de ces petites sources d'infiltration qui coulent lentement entre les couches solides et les amas meubles qui les recouvrent et doivent prendre la température à peu près constante de ces couches peu profondes; ce sont ici de veritables rivières souterraines qui prennent naissance dans les bassins glacés comme celui du Stymphale ou de Tripolitza, élevés de 630 mètres, et, après avoir passé dans des vallées profondes et des contre-forts élevés, reparaissent à une température de 17 à 18°.

« Les observations sur la température des sources à diverses hauteurs sont trop peu nombreu es pour qu'on puisse en tirer quelques conséquences positives; elles indiquent seulement un abaissement de température de 1° pour 150 mètres. De Saussure a trouvé pour valeur moyenne dans les Alpes 1° pour 154 mètres, mais en enfonçant son thermomètre à des profondeurs où les variations diurnes n'étaient plus sensibles. »

Voici les tableaux qui accompagnent la note de M. Boblaye.

I. *Températures de quelques grandes sources (Kephalo-vrisy) très-rapprochées du niveau de la mer, et appartenant toutes au versant oriental du massif péloponésien.*

LOCALITÉS.	DATES.	LATITUDE.	Températ. de l'air à l'ombre.	Température des sources.	OBSERVATIONS.
Sources de l'Erasinus, près d'Argos.	29 septembre 1830.	37°,36	.....	17°,50	Elevées de 15 à 20 mètres. Bulles d'air.
— Lerne.....	28 mars.....	37 ,33	....	17	Elevées de 3 à 4 mètres. Bulles d'air.
— Mousto, près d'Astros..	30 mars (4h du soir).	37 ,24	14°	18	Sources salées; à quelques mètres au-dessus de la mer.
— *Idem*.....	28 juin.....	37 ,24	.....	17 ,50	
— Lenidi.....	27 juin.....	36 ,58	.....	16 ,50	Elevées de quelques mètres.
— Scala dans Philos.....	28 avril (midi)....	36 ,50	23	17 ,50	Elevées de 10 mètres?
— *Idem*.....	13 juin.....	36 ,50	.....	17 ,90	
— Trinissa.....	13 juin.....	36 ,47	.....	18	Saumâtre. Elevée de 2 mètres.
— Marathonisi.....	27 mai (6h du soir).	36 ,46	22	17 ,50	Saumâtre. Elevées de 2 à 3 mètres.
— Vouilla.....	16 mai.....	36 ,44	.....	17	Rivière sortant au niveau de la mer et refoulant ses eaux.
— puits de Pigadia.....	12 mai.....	36 ,32	14 ,5	18 ,50	
— Port Hagios Georgios ou Velonidia, près du cap Malée.....	13 mai.....	36 ,28	.....	19	Elevée de 25 à 30 mètres.

Latitude moyenne..... 36°,58. Température moyenne..... 17°,64
La formule 27°,5 cos° L donne..... 17 ,55

II. *Températures de sources situées à différentes hauteurs.*

LOCALITÉS.	DATES.	LATITUDE.	ALTITUDE.	Température de l'air à l'ombre.	Température des sources.	Hauteur pour 1°.
Niveau de la mer.....	.....	37°,31	0m	.....	17°,41	0m
Haijani.....	13 avril 1830.	37 ,02	250	19°	15 ,22	114
Giorgitsi.....	17 avril.....	37 ,12	350	12 ,75	15 ,25	162
Sources Tenées, plaine d'Orchomènes....	3 octobre....	37 ,45	643	.....	13	146
Ghiotsa, au-dessus du lac Phonia	4 octobre....	38 ,48	825	.....	11 ,50	139
Parnès, dans l'Attique.....	11 mai 1833..	38 ,10	900 à 1000	.....	11	150 à 167

LECTURES.

— M. Biot communique divers extraits de livres chinois qui prouvent que l'emploi de matières pierreuses dans les temps de disette a eu lieu souvent à la Chine.

— M. Roux fait un rapport favorable sur un Mémoire de médecine présenté par M. Legrand, d.-m, et concernant l'emploi de l'or dans le traitement des scrofules.

PALÆONTOLOGIE : *Infusoires microscopiques des silex.*— M. Turpin lit un Mémoire intitulé : *Analyse ou étude microscopique des différens corps organisés et autres corps de nature diverse, qui peuvent accidentellement se trouver enveloppés dans la pâte translucide des silex.*

Dans ce Mémoire, l'auteur expose les résultats que lui a fait connaître l'examen micoscopique du semi-opale de Bilin et du silex pyromaque de Delitzsch. Voici ce qu'il dit de la première de ces deux substances :

« Un échantillon vu par transparence sous le microscope armé d'un grossissement de 260 fois en diamètre, offre un fond ou une pâte plus ou moins translucide, plus ou moins colorée en jaune-fauve. On voit clairement que c'est une agglomération composée de la réunion fortuite d'un grand nombre de particules siliceuses ponctiformes, de grosseurs variables, et de fragmens ou de débris organiques pelluciliformes, dont la couleur varie depuis le blanc transparent en passant par le jaune jusqu'au brun le plus foncé et le plus opaque. Dans son épaisseur semi-transparente, se trouvent

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

comme enchâssés et toujours sans ordre plusieurs sortes de corps organisés intacts ou presque intacts, et de corps organisés cristallifères formés dans le sein de l'organisation et en grande partie soumis aux lois de cette dernière.

« Les premiers de ces corps, isolés et éparpillés ou réunis bout à bout plusieurs ensemble, paraissent, selon leur disposition dans la pâte, discoïdes ou en palet quand ils présentent leur côté plat, ovales quand ils se montrent de trois quarts, et sous la forme d'un carré long à angles arrondis lorsqu'on les voit de profil ou dans le sens de leur épaisseur. Ces corps, dont la forme est celle d'une sphérule aplatie, sont vésiculaires et remplis de granules. Avant d'être épars, ils formaient les articles courts et déprimés des filamens moniliformes du *Conferva moniliformis* dont M. Bory de Saint-Vincent a fait le genre *Gaillonella*. Peut-être ont-ils appartenu au *G. varians* Eh. Lorsque les articles vésiculaires présentent leur côté plat, côté par lequel ils adhéraient dans la composition du filament, ils montrent presque toujours un double cercle qui indique, soit l'épaisseur d'une vésicule unique, soit l'existence de deux vésicules emboîtées. Leur diamètre, comme celui des filamens dont ils ont fait partie, varie de 1/15 à 1/20 de millimètre.

« Les seconds, également épars, également orbiculaires ou discoïdes, plus petits de moitié, plus opaques ou plus remplis de granules, ont été ou des Infusoires globuleux, végétaux ou animaux, ou peut-être bien encore des articles dissoudés et éparpillés comme de petites pièces de monnaies et ayant appartenu à une autre espèce de *Gaillonella* à filament plus étroit.

« Les troisièmes consistent dans quelques filamens tubuleux, confervoïdes, obscurément cloisonnés à d'assez grandes distances. On distingue encore quelques autres portions de filamens plus étroits, méconnaissables sous le rapport de leur espèce, mais qui, sans le moindre doute, sont des débris de quelques productions d'êtres organisés de la classe des Infusoires.

« Les quatrièmes et derniers corps que l'on remarque dans la composition du semi-opale de Bilin, et qui y abondent presque autant que les premiers, n'ont rien d'organisé, mais ils ont servi à échafauder ou à solidifier la texture gélatineuse et aqueuse de ces productions vivantes que l'on nomme des Spongilles. C'est tout ce qui est resté de reconnaissable d'une production dont toute l'organisation tombée en déliquescence a fourni à la pâte du silex, par séparation de la partie organique et de la partie calcaire, tout ce qu'elle contenait de molécules siliceuses. Ces quatrièmes corps qui, dans l'état vivant des Spongilles, s'entrecroisent de manière à former et à solidifier la paroi intérieure des cellules, se trouvent ici jetés pêle-mêle et par conséquent dans toutes sortes de directions. Ce sont des aiguilles cristallines, transparentes, siliceuses, obtusément pointues, droites ou légèrement arquées, à bords impurs et comme finement froncés en travers, les unes entières, les autres brisées et n'offrant plus que des tronçons. Quoique variables dans leurs dimensions, le terme moyen de la grandeur de ces cristaux aciculaires est de 1/3 de millimètre de longueur sur 1/50 de largeur. »

M. Turpin décrit ensuite ce que lui a offert l'analyse microscopique du silex pyromaque de Delitzsch, bien plus riche que le précédent en corps organisés.

« Ce silex, dit-il, observé à la vue simple, est plus clair, plus gris que le précédent; sa surface est comme sablée d'une infinité de points fins et bruns. Ces points, de grosseurs et d'intensité de couleur différentes, annoncent l'existence d'une immense quantité de corps organisés animaux appartenant à diverses espèces.

« Comme dans le semi-opale de Bilin, on y compte 4 espèces de corps bien distincts.

« Le premier de ces corps offre une forme très-remarquable; c'est une sorte de Mitre à trois pointes, l'une supérieure, les deux autres assez écartées inférieures. La forme générale est ovoïde; c'est une coque bivalve dont le test, d'une grande minceur, est finement ponctué, cassant, transparent, de couleur bistre-clair et muni de plusieurs nervules diversement disposées dans le sens longitudinal. Les deux valves subhémisphériques ou coniques, liées entre elles, mais à distance, au moyen d'une membrane peu solide, paraissent destinées à s'isoler et à se rompre transversalement en cette partie, de la même manière que s'ouvrent tous les péricarpes végétaux désignés par l'épithète de pyxide. La déhiscence naturelle et transversale de cette coque en deux valves annonce que ce corps est l'œuf de quelques petits animaux de la famille des Polypes, comme je le pense de tous ceux qui vont suivre et qui sont enfermés dans le même échantillon de silex. On voit des individus de ce même corps qui sont plus petits, d'autres comme chifonnés, d'autres un peu cassés et dont la cassure indique que le test, quoique très-mince, devait être siliceux ou calcaire; d'autres n'offrent plus que l'une de ces deux valves, et enfin on trouve répandus çà et là des fragmens très-reconnaissables de cet œuf. Ce corps ou cet œuf, le plus grand de tous ceux que l'on observe dans cet échantillon de silex, a été provisoirement nommé par M. Ehrenberg *Peridinium pyrophorum*. Son diamètre est d'environ 1/12 de millimètre.

« Le second se compose d'une vésicule ou d'une coque sphérique, plus ou moins transparente, jaunâtre ou brune selon les individus, mamelonnée à sa surface et hérissée dans son pourtour d'environ 16 rayons spinescens et jaunâtres, de longueur et d'épaisseur variables, tubuleux, évasés en entonnoir à leur sommet et terminés par trois, quatre ou cinq crochets recourbés en hameçon. Plusieurs de ces corps, qui rappellent la structure d'une très-petite Astérie de la division des Euryales, et auxquels M. Ehrenberg a donné le nom de *Xanthidium furcatum*, ont quelques unes de leurs épines rayonnantes branchues et d'autres divisées dichotomiquement jusque près de la coque. Quelques individus ont leur coque plus ou moins mutilée. On en voit un qui présente une ouverture circulaire par laquelle le petit animal est sans doute sorti au moment de l'éclosion, et un autre situé ailleurs, dont la valve operculoïde est encore presque en place, c'est-à-dire au-dessus de l'ouverture dont je viens de parler, et dont toutes les épines rayonnantes sont recourbées et un peu en désordre. Leur diamètre, quoique variable, peut être évalué, terme moyen, la coque à 1/14, et l'ensemble, compris les rayons spinescens, à 1/5 de millimètre.

« Le troisième, plus nombreux et un peu moins grand que le premier, a une forme généralement ovoïde; il est opaque et d'un brun très-foncé. C'est encore une coque bivalve, à déhiscence transversale, mais composée de deux enveloppes très-distinctes. L'enveloppe extérieure est brune et formée d'une espèce de réseau qui rappelle un peu celui de la texture de certaines Éponges fibreuses, et dont chacune des mailles, qui semble composée d'un petit grillage, en s'élevant en mamelon, donne lieu par prolongement à un grand nombre de petites épines rayonnantes qui se terminent par deux, trois ou quatre crochets dirigés en forme d'hameçon. Sur l'un des côtés de la valve inférieure on voit sortir une sorte d'ergot, de forme conique, pointu, légèrement courbé, jaunâtre et transparent. Cet ergot ne fait point partie de l'enveloppe extérieure; il est une extension latérale de l'enveloppe interne qui est mince, transparente, membraneuse et jaunâtre. On voit de ces corps bivalves et hérissés dans des états différens de conservation. Il y en a peu d'entiers; quelques uns ont en tout ou en partie leurs épines rayonnantes usées ou détruites; beaucoup d'autres ont leurs coques plus ou moins brisées. On voit répandus çà et là un grand nombre de fragmens, soit de l'enveloppe extérieure, soit de l'enveloppe intérieure. Ce signalement suffit pour faire voir que ce troisième corps n'offre que peu ou point d'analogie de structure avec le premier.

« Le quatrième corps ressemble beaucoup au précédent, mais il en diffère par sa forme plus sphérique et surtout par l'absence de l'ergot latéral. Un individu montrant une ouverture large, circulaire et nettement circonscrite, indique que dans cette espèce les valves sont inégales, et que la supérieure, simplement operculoïde, s'est égarée. »

D'après l'étude que l'auteur a faite récemment de la *Cristatella mucedo* Cuv. (voir *L'Institut*, n° 197), il est porté à croire que les quatre espèces de corps organisés renfermés dans la pâte de ces échantillons sont de véritables œufs réduits à la coque plus ou moins entière.

Dans un autre Mémoire M. Turpin donnera la suite de ses recherches sur ce sujet.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Zoophytologie : *Crinoïdes*. — M. d'Orbigny lit un Mémoire sur une troisième espèce vivante de la famille des Crinoïdes ou Encrines, servant de type à un nouveau genre qu'il nomme *Holopus*.

Cette espèce a été découverte à la Martinique par M. Rang, qui l'a vue encore vivante et à l'état de contractibilité. Le nom *d'Holopus* que lui donne M. d'Orbigny est tiré du plus saillant de ses caractères (d'ὅλος, entier, et de πούς, pied). Comme tous ceux de la famille, c'est un animal fixe, muni à son sommet de bras articulés, dichotomes, pourvus de chaque côté d'autres petites ramules alternantes qui aident sans doute les bras dans la préhension des petits corps; mais deux caractères tranchés le distinguent essentiellement de tous les autres genres de la famille : 1° celui qui lui a valu son nom, et qui consiste en ce qu'il a le pied entier non divisé, tandis que dans les genres connus il se forme d'une foule d'articulations; 2° celui d'avoir ce même pied court et creux, servant de réceptacle aux viscères, tandis que dans les autres Crinoïdes celui-ci est toujours très-allongé, à peine percé d'un étroit canal et muni à sa partie supérieure d'un grand renflement qui, protégé par des pièces pierreuses, contient l'estomac et les autres organes de la vie. Ce sont ces deux caractères positifs qui ont conduit M. d'Orbigny à le séparer entièrement des autres genres connus. Voici, tels qu'il les donne, les caractères de ce nouveau genre :

« Animal fixé au sol par une racine prenant la forme des corps solides sur lesquels elle s'attache; de cette racine ou base part un pied ou corps entier court, épais, creux, contenant les viscères et s'ouvrant en une bouche qui remplit en même temps les fonctions d'anus. Placé dans le fond d'une cavité irrégulière formée par la réunion de bras dichotomes, épais, poreux, convexes extérieurement, creusés en gouttières en dedans, divisés en articulations nombreuses, et munis alternativement sur leur longueur de petites ramules coniques fortement comprimées. »

(Les commissaires chargés de faire un rapport sur ce Mémoire sont MM. de Blainville et Bory de Saint-Vincent.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Notice sur une opération pratiquée pour un cas d'encéphalocèle remarquable*, par M. Al. Thierry fils, d.-m. (Commissaires, MM. Magendie, Roux et Breschet.) — 2. *Notice sur la résolution des équations du 5e degré*, par M. Meynadier. (Cette Notice est une réclamation au sujet de la communication faite par M. Libri dans une des précédentes séances. Cet académicien en rendra compte à l'Académie). — 3. *Nouveau système de dragage*, par M. de Beaumez, d.-m. (Commissaires, MM. de Prony, Navier et Poncelet.) — 4. *Mémoire sur la résistance passive des machines locomotives en usage sur les chemins de fer*, par M. de Pambour. (Commissaires, MM. Biot, Arago, Poncelet et Coriolis). — 5. *Notes sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées*, par M. Lestiboudois, prof. de botanique à Lille. (Commissaires, MM. de Jussieu et Richard.)

6. M. de Pontécoulant adresse une Note destinée à contredire un passage d'un Mémoire *sur la théorie de la lune*, lu par M. Poisson le 17 juin 1833. (Renvoyée à MM. Arago, Poinsot, Damoiseau, Libri et Sturm.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de Mende pour* 1834-35; in-8°. — II. *Cours complet d'Agriculture* ou *Nouveau Dictionnaire d'Agriculture théorique et pratique*, tome 13e; in-8°. — III. *Mémoire sur la population de la Chine et ses variations depuis l'an 2400 avant J.-C. jusqu'au XIIIe siècle avant notre ère*; par M. Ed. Biot. (Extrait du *Journal Asiatique*). — IV. *Nouveau traitement spécial et abortif de l'inflammation de la peau*, par M. Serres, d.-m.; broch. in-8°. — V. *Sur le chronomètre de Kessels*, par M. Hansen; broch. in-8° (en allemand).

Addition aux séances précédentes.

Analyse mathématique : *Résolution des équations*. — Dans la séance du 13, nous n'avons fait que mentionner une lettre de M. Cauchy à M. Coriolis, contenant l'application des nouvelles méthodes qu'il a publiées précédemment à presque tous les grands problèmes d'analyse, notamment à la résolution générale des équations. Voici quelques développemens à ce sujet.

«..... D'abord, dit M. Cauchy, il faut indiquer ici sommairement les principes sur lesquels je m'appuie, et quelques uns des résultats auxquels ils me conduisent. Dans mes trois Mémoires lithographiés à Turin et à Prague, sur le calcul des indices des fonctions, sur le calcul des limites, et sur l'intégration générale des équations différentielles, j'ai montré comment on pouvait déterminer le nombre des racines qui, dans une équation algébrique, offrent des modules compris entre des limites données; j'ai établi des règles sur la convergence des séries qui représentent les racines des équations algébriques ou transcendantes, ou les intégrales des équations différentielles, et j'ai fait voir comment on peut assigner des limites supérieures aux restes de ces séries. Or, pour établir ces règles et déterminer ces limites de la manière la plus générale, il suffit de recourir à une proposition démontrée dans l'un de ces Mémoires, et dont voici l'énoncé.

« x désignant une variable réelle ou imaginaire, une fonction y réelle ou imaginaire de x sera développable en une série convergente ordonnée suivant les puissances ascendantes de x, tant que le module de x conservera une valeur inférieure à celle pour laquelle la fonction cesse d'être finie et continue.

« D'après la définition donnée dans mon cours d'analyse, une fonction d'une variable est continue entre des limites données, lorsque entre ces deux limites chaque valeur de la variable produit une valeur unique et finie de la fonction, et que celle-ci varie par degrés insensibles avec la variable elle-même. Cela posé, une fonction qui ne devient pas infinie ne cesse en général d'être continue qu'en devenant multiple. Ainsi une racine d'une équation ne cessera généralement d'être fonction continue d'un paramètre renfermé dans l'équation, qu'autant que cette équation acquerra des racines égales. J'appelle *valeurs principales* du paramètre, celles qui donnent des racines communes à l'équation et à sa dérivée. Cela posé, *toute racine est développable suivant les puissances ascendantes du paramètre, tant que le module de celui-ci reste inférieur aux modules de toutes ses valeurs principales*.

« De ces principes se déduisent immédiatement un grand nombre de méthodes diverses pour la résolution générale des équations de tous les degrés. En voici deux exemples.

« 1° Les racines d'une équation de degré quelconque seront toutes développables ou suivant les puissances ascendantes, ou suivant les puissances descendantes et fractionnaires du dernier terme, si le module de ce terme est inférieur ou supérieur aux modules de toutes ses valeurs principales. Dans le cas contraire, l'équation pourra être décomposée en plusieurs autres, dont les coefficiens seront développables suivant les puissances ascendantes ou descendantes du terme dont il s'agit. D'ailleurs le calcul des indices fournit le moyen de distinguer ces trois cas, sans résoudre aucune équation.

« 2° Pour résoudre une équation, partagez son premier membre en deux polynomes d'une manière quelconque, et supposez l'un de ces polynomes multiplié par un paramètre que vous réduirez plus tard à l'unité. Si toutes les valeurs principales du paramètre offrent des modules inférieurs ou des modules supérieurs à l'unité, toutes les racines seront développables en séries ordonnées suivant les puissances descendantes ou ascendantes de ce paramètre. Dans le cas contraire, l'équation proposée pourra être décomposée en plusieurs autres, dont les coefficiens seront développables en séries ordonnées suivant les puissances ascendantes ou descendantes du même paramètre; et pour effectuer cette décomposition, il suffira de résoudre les équations auxiliaires qu'on obtient en égalant à zéro chacun des deux polynomes; or, n étant le degré de l'équation donnée, il est clair qu'on pourra toujours réduire le degré de chacune des deux équations auxiliaires à un nombre égal ou inférieur à la moitié de n. Par exemple, on ramènera la résolution d'une équation du cinquième degré, à celle de deux équations du second, en supposant les deux polynomes égaux, l'un à la somme des trois premiers termes, l'autre à la somme des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

trois derniers, ou l'un à la somme de termes de degrés pair, l'autre à la somme de termes de degré impair.

« On pourra de même réduire, non seulement la résolution des équations trinomes à celles des équations binomes, comme Lagrange l'avait déjà remarqué, mais encore celle des équations quadrinomes à celle des équations trinomes, et ainsi de suite.

« Dans les intégrales d'équations différentielles entre plusieurs variables $x, y, z, \ldots$ considérées comms fonction de t, les valeurs principales des paramètres sont celles qui rendent infinies les dérivées des seconds membres des équations différentiées par rapport à $x, y, z \ldots$. Ainsi, par exemple, dans la *Mécanique céleste*, les vapeurs principales des masses, des excentricités, etc..... sont celles qui réduisent les rayons vecteurs à zéro. C'est pour cette raison que, dans le mouvement elliptique, les développemens cessent d'être convergens, dès que l'excentricité ε acquiert un module égal ou supérieur à celui de la valeur imaginaire de ε qui vérifie l'équation

$$1 - \varepsilon \cos \psi = \frac{r}{a} = 0.$$

D'ailleurs la détermination des valeurs principales des paramètres fournit immédiatement des limites supérieures aux restes des développemens. Ainsi, pour obtenir dans la mécanique céleste des limites supérieures aux restes des développemens effectués suivant les puissances ascendantes des masses perturbatrices, il suffira de chercher les valeurs principales réelles ou imaginaires de ces masses, c'est-à-dire les valeurs qui seront propres à réduire les rayons vecteurs à zéro. »

Dans une deuxième lettre, M. Cauchy ajoute : « Depuis ma dernière lettre, j'ai reconnu que l'on pouvait simplifier encore la résolution générale des équations de tous les degrés, en prenant pour auxiliaires, non plus des équations de degré moitié moindre, mais seulement des équations binomes .. » Il expliquera cela plus tard.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 18 février 1837.

— M. Vilmorin communique l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Maupoil, et datée de Dolo, royaume lombardo-vénitien, le 14 août 1836.

« Nous avons éprouvé plusieurs secousses de tremblement de terre; dans les environs de Bassano il y a eu quelques dommages; à cette époque, on a observé un phénomène singulier : les Hirondelles à queue fourchue, dites aussi de cheminée, ont disparu abandonnant leurs petits qui sont morts de faim, et, après une absence d'une quinzaine de jours, on les a vues reparaître; cette circonstance extraordinaire qui a eu lieu dans le Padouan, le Vicentin, le Véronais et dans tout le Frioul, ainsi que m'en ont fait part quelques correspondans de ces provinces, mériterait les recherches des naturalistes. — Nous n'avons point eu jusqu'à présent cette quantité d'orages auxquels nous sommes généralement sujets : le fluide électrique serait-il diminué dans notre atmosphère? Les pluies que nous avons eues assez fréquemment étaient tranquilles comme dans l'hiver, sans tonnerre ni éclairs, chose qui m'a frappé, n'ayant, autant que je me le rappelle, jamais observé une année semblable. »

Chimie : *Fermentation.* — M Cagniard-Latour entretient la Société de la suite de ses recherches sur la fermentation vineuse.

Dans la séance du 9 juillet 1836 il avait annoncé qu'ayant exposé de la levure sèche de raisin à une température de — 5° C. il avait reconnu que cette levure pouvait ensuite faire fermenter le sucre aussi bien que de la levure non refroidie. Ayant eu récemment à sa disposition une certaine quantité d'acide carbonique solidifié par M. Thilorier, il a mêlé cet acide avec un peu de levure sèche de bière que l'on avait préalablement réduite en poudre très-fine; cette levure, quoiqu'elle ait dû se trouver ainsi exposée à une température d'environ 90° C. au-dessous de zéro, n'en a pas moins décomposé ensuite le sucre aussi activement que de la poudre de levure semblable, qui n'avait pas été soumise au refroidissement.

Physique : *Déplacement du zéro dans les thermomètres.* — M. Despretz présente à la Société quelques observations, à l'occasion des recherches de M. Legrand sur le déplacement du zéro du thermomètre à mercure (Voir *L'Institut*, n° 195).

M. Legrand dit que ce déplacement parvient à sa limite au bout de quelques mois. M. Despretz annonce que, dans de nombreuses expériences qu'il a faites avec des thermomètres très-sensibles, il a observé une ascension continue dans la position du zéro pendant deux ans. Il conclut de là qu'on n'est jamais dispensé de vérifier le zéro d'un thermomètre avec lequel on veut prendre une température fixe.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 16 juin 1836.

Métrologie : *Comparaison de l'ancien poids troy étalon avec un modèle en platine de ce poids et d'autres poids légaux.* — On communique sous ce titre un Mémoire de M. le professeur Schumacher, dont voici l'analyse.

M. Schumacher ayant désiré se procurer un modèle ou copie exacte de la livre troy impériale étalon pour la comparer aux poids danois, s'adressa au capitaine Kater, en le priant d'en faire exécuter le modèle. Ce modèle fut fondu en laiton par M. Bate, mais les résultats qu'il fournit aux essais à la balance n'ayant pas paru satisfaisans à M. Schumacher, un second échantillon fut demandé. Comme ces deux modèles ne concordaient pas dans leurs résultats le premier fut renvoyé au capitaine Kater, avec prière de répéter les essais de pesées. Les essais de M. Kater confirmèrent en effet les plaintes de M. Schumacher, et comme on jugea que dans une affaire aussi importante que la comparaison des poids étalons des deux nations, il ne devait exister aucune source d'erreur ou de discordance, le gouvernement danois envoya le capitaine Nehus en Angleterre dans le but unique de faire des comparaisons avec les étalons qui sont confiés à la garde du clerc de la chambre des communes.

Les épreuves ont eu lieu dans les salles de la Société royale, et ont été en partie exécutées avec une balance de Ramsden, appartenant à la Société. Outre le premier poids de laiton mentionné ci-dessus, il y en avait un autre, également de cuivre, fait par M. Robinson, un autre en platine, exécuté par M. Cary, le poids en cuivre appartenant à la monnaie royale et le poids de platine que possède la Société. Tous ces poids ont été soumis aux pesées les plus rigoureuses par le capitaine Nehus, et toutes les précautions furent prises pour se procurer les résultats les plus corrects. Il serait impossible de suivre les travaux du capitaine Nehus dans tous leurs détails, et il suffit de dire que près de six cents comparaisons ont eu lieu avec l'étalon impérial anglais, comparaisons qui paraissent toutes en apparence très-concordantes, mais qui, par suite d'une circonstance particulière qui affecte l'étalon original, ne possèdent pas ce degré de précision et ne présentent pas ce résultat satisfaisant qu'on doit trouver dans une matière aussi importante. Il paraît que non seulement on ne s'est jamais assuré de la pesanteur spécifique de l'étalon original, mais qu'on ignore de plus l'espèce de métal dont il était composé : les uns assurant qu'il était en laiton, d'autres en cuivre et d'autres en métal de cloche; et comme cet original a été entièrement détruit lors du dernier incendie qui a consumé les deux chambres du parlement, il

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

est impossible aujourd'hui de suppléer à cette omission. On sait très bien que la pesanteur du laiton peut varier de 7,5 à 8,5, de manière qu'une différence d'au moins ⅛ de grain pourrait résulter de cette circonstance seule, en mettant même de côté un grand nombre d'autres particularités qui exigent la plus minutieuse attention et dont il paraît qu'on n'a tenu aucun compte dans les premières expériences de ce genre. En résumé, le prof. Schumacher fait observer que quoique l'on ait ainsi cinq différens poids parfaitement conservés et comparés avec l'étalon original qui a été perdu, quoique ces comparaisons aient été faites avec le plus grand soin, avec d'excellens instrumens, et qu'elles soient au nombre de plus de six cents, il reste encore de l'incertitude relativement au poids réel original, en partie parce que la pesanteur spécifique et la loi de la dilatation de ce poids sont inconnues. Il ajoute qu'il a l'espoir qu'à l'avenir on ne déclarera poids légal étalon que ceux où ces élémens, dont la connaissance est indispensable pour une simple comparaison avec la balance, auront été préalablement déterminés avec la plus grande précision possible.

Indépendamment du tableau des nombreuses pesées, qui ont été données avec détail, le professeur Schumacher a établi diverses formules et des tables qui seront très-utiles et d'une application fréquente dans les expériences futures de même espèce qu'on pourra entreprendre.

Physique : *Electricité*. — Il est donné lecture de l'extrait d'un Mémoire de M. F. W. Mullins sur l'application d'un nouveau principe à la construction des batteries voltaïques, principe au moyen duquel on peut produire un courant parfaitement égal pendant une période quelconque de temps. Ce Mémoire contient en outre une description d'une batterie continue récemment mise sous les yeux de l'Institution royale par l'auteur.

La méthode employée par M. Mullins pour obtenir un courant continu d'électricité voltaique d'égale intensité repose sur le même principe que celle qui a été décrite par M. le professeur Daniell, dans un Mémoire présenté depuis peu à la Société et inséré dans le dernier volume de ses *Transactions*; savoir, l'interposition d'une membrane mince entre les deux métaux du circuit voltaïque, de manière à permettre la séparation des différens fluides appliqués respectivement à chaque métal; le fluide en contact avec le zinc étant un mélange d'acides sulfurique et nitrique étendus, et celui qui est en contact avec le cuivre une solution de sulfate de cuivre. L'auteur réserve pour un prochain Mémoire les détails sur les résultats qu'il a obtenus, relativement aux rapports entre l'intensité de l'effet et l'étendue, ainsi que la disposition des surfaces métalliques; toutefois il annonce qu'il a obtenu une action électrique énergique en amenant la membrane en contact avec le zinc, ce dernier n'étant baigné par aucun fluide, et le seul fluide employé dans l'appareil étant la solution de sulfate de cuivre.

Physique appliquée : *Chauffage*. — M. And. Ure communique des recherches expérimentales sur les différens modes de chauffer et de ventiler les appartemens.

L'auteur, consulté sur les moyens de chauffer une très-longue salle qui fait partie du bâtiment de la douane, a jugé que ce sujet intéressait assez le public pour mettre sous les yeux de la Société les observations et les recherches expérimentales auxquelles il s'est livré sur cette matière. Dans la salle en question il y a ordinairement 200 personnes réunies et occupées à expédier les affaires de l'établissement; toutes ces personnes éprouvent des affections dont le caractère général est le même, et dont le symptôme principal est une sorte de congestion et de tension dans la tête, qui rend la face rouge, fait battre avec violence les artères, cause des vertiges et occasione une confusion d'idées qui met hors d'état de se livrer aux calculs fort importans et souvent très-compliqués dont ces personnes sont chargées. Ces symptômes de l'afflux du fluide sanguin vers la tête sont généralement accompagnés du refroidissement des pieds, d'une circulation languissante dans les membres inférieurs, et enfin d'un pouls faible et fréquent, vif ou irritable. En faisant l'examen de l'air de cette salle au moyen d'instrumens appropriés, l'auteur a reconnu trois circonstances particulières qui la distinguent de l'air extérieur : 1° sa température qui est maintenue avec une grande uniformité entre 62 et 64° F.; 2° son extrême sécheresse qui, dans une occasion mesurée avec l'hygromètre de M. Daniell, a été de 70 pour 100; 3° enfin son état électrique négatif qui est indiqué par la feuille d'or d'un électromètre. Avec ces qualités l'air respiré par les employés dans cette salle a une très-grande ressemblance avec les courans pestilentiels des vents qui ont passé sur les déserts arides de l'Arabie et de l'Afrique, qui constituent le simoun de ces régions et sont bien connus par leurs effets délétères sur la vie animale et végétale. A ces qualités nuisibles s'ajoute encore, comme dans tous les lieux fermés et chauffés au moyen de tuyaux de fonte ou de poêles, une odeur désagréable, résultant en partie de la combustion partielle des matières animales et végétales qui flottent toujours dans l'atmosphère d'une grande ville, et peut-être aussi d'imprégnations minimes de carbone, de soufre, de phosphore et même d'arsenic qui proviennent du métal lui-même. L'auteur manifeste sa surprise de ce que dans le rapport récent de la commission du parlement, instituée pour faire une enquête sur la ventilation des nouvelles salles de ce corps législatif, on n'ait fait aucune mention des moyens employés pour cet objet dans les manufactures, quoiqu'ils présentent les modèles les plus dignes d'être imités, et qu'ils soient le résultat d'expériences innombrables faites sur une magnifique échelle, avec toutes les lumières de la science et toutes les ressources des plus habiles ingénieurs. Il décrit ensuite ces méthodes et est conduit à comparer l'efficacité, sous le rapport de la ventilation, du tirage produit dans l'air par un foyer et une cheminée, avec celui qui a lieu par la rotation d'un ventilateur à ailettes. Il démontre qu'une quantité donnée de houille employée pour imprimer le mouvement au dernier appareil, au moyen d'une machine à vapeur, produit un effet ventilateur 38 fois plus grand que celui obtenu par la combustion de la même houille dans le mode ordinaire de ventilation par une cheminée d'appel : en conséquence il recommande fortement de donner la préférence au premier de ces appareils sur le dernier, et s'élève contre les partisans actuels des foyers de chauffage qui, sous prétexte d'économie et de commodité, recommandent la combustion lente d'une grande quantité de coke au moyen d'une lente circulation d'air; circonstances dans lesquelles tous les chimistes savent qu'il se produit en abondance de l'oxide de carbone, gaz excessivement pernicieux pour tous les êtres qui le respirent, et en outre où il se développe comparativement une très-faible proportion de chaleur. Dans le but d'obtenir la quantité maximum de chaleur d'une masse donnée de combustible il faut, ajoute l'auteur, que la combustion soit très-vive, et que le calorique développé se répande sur une surface la plus étendue possible de matériaux conducteurs, principe qui a été appliqué avec le plus grand succès dans plusieurs manufactures françaises. Il a été démontré que les ouvriers employés dans les salles à imprimer les calicots, et chauffées suivant le plan qui est ici blâmé, deviennent faibles, amaigris et maladifs, tandis que dans les salles où l'air est porté à une plus haute température par le moyen des tuyaux de vapeur, ils conservent leur santé et toute la vigueur de leur tempérament.

Physique : *Electro-magnétisme*. — On communique des recherches expérimentales sur le mérite relatif des machines électro-magnétiques et des batteries voltaïques comme instrumens propres à faire des recherches philosophiques, par M. W. Sturgeon.

La première partie de ce Mémoire est consacrée à la description de deux formes pour construire la machine électro-magnétique que l'auteur a adoptée, et la seconde aux détails de quelques expériences qu'il a tentées dans le but de déterminer les pouvoirs respectifs de ces machines comparées avec la batterie voltaïque ordinaire. Dans la première forme de l'instrument, une sorte de dévidoir sur la périphérie duquel sont enroulés 200 pieds d'un fil de cuivre de $\frac{1}{20}$ de pouce de diamètre et recouvert dans toute son étendue avec de forte soie à coudre, tourne sur une broche, placé dans l'axe d'un système d'aimans en fer à cheval, de manière à demeurer entre les branches de ces derniers pendant tout le temps de sa révolution. Les courans électriques qui se produisent dans le fil de cuivre par induction magnétique, pendant que le dévidoire est mu à angle droit sur le plan des aimans, sont conduits par quatre verges métalliques semi-circulaires attachées à la broche dans des réservoirs de mercure dont l'un est positif et l'autre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

négatif et qui agissent ainsi comme les deux pôles d'une batterie. Dans la seconde forme de l'appareil, une pièce de fer doux dont les extrémités sont courbées comme deux bras, et autour de laquelle est enroulé un fil de cuivre de 300 pieds, tourne devant les pôles d'un aimant en fer à cheval; son axe de mouvement coïncide avec celui de l'aimant, et les courans électriques déterminés dans le fil par sa rotation sont recueillis de la même manière que dans le précédent instrument.

L'auteur fait connaître diverses séries d'expériences qu'il a faites pour s'assurer du rapport appréciable entre différentes vitesses de rotation dans ces instrumens et les effets correspondans, d'abord relativement à la déviation d'un galvanomètre magnétique, en second lieu sous le rapport des décompositions chimiques, ensuite sous celui de la production des étincelles, et enfin relativement à l'intensité du choc communiqué au corps humain. Il compare les effets produits par la batterie électro-magnétique, en premier lieu lorsque le circuit consiste dans toute la longueur du fil, en second lieu lorsque ce fil est replié sur lui-même de manière à constituer un fil double d'une longueur moitié moindre que le premier, en troisième lieu lorsqu'après avoir été doublé de nouveau il forme quatre conducteurs dont la longueur n'est que le quart de celle du premier, et enfin lorsque doublé une troisième fois, le courant électrique traverse huit fils qui n'ont en longueur que le huitième du fil original. Il a trouvé qu'en multipliant ainsi les canaux par lesquels l'électricité s'écoule, quoique les effets magnétiques et lumineux continuent à se produire sans différence sensible d'intensité, le pouvoir d'effectuer les décompositions chimiques s'affaiblit de plus en plus et que l'influence physiologique diminue dans un degré encore plus remarquable. Avec le fil quadruple on ne pouvait déjà plus produire de choc sensible, quelque rapide que fût le mouvement qu'on imprimait à l'instrument. L'auteur s'efforce de rendre raison de ces variations d'effets par la diminution de vitesse dans le courant électrique, sa quantité restant toujours la même, diminution qui est la conséquence de sa division en plusieurs courans dans les canaux d'écoulement multipliés qui lui sont offerts dans sa marche.

Astronomie : *Cartes uranographiques*. — M. le prof. J. Bianchi, directeur de l'Observatoire de Modène, adresse un travail intitulé : *Plan et essai d'un nouveau catalogue sidéral avec une représentation graphique et une loi de simple et régulière distribution des étoiles autour du pôle, qui pourra fournir plusieurs avantages à l'astronomie pratique*.

Dans ce travail l'auteur propose la construction d'un nouveau catalogue sidéral, accompagné de la représentation graphique de toutes les étoiles visibles dans le champ de la vision dans chaque observation faite du passage au méridien des étoiles les plus remarquables à travers le champ d'un télescope de 4 pouces d'ouverture attaché à un cercle de trois pieds. Il dirige son télescope à une élévation quelconque de la portion du ciel qui est découverte, et amenant une des étoiles remarquables qu'il aperçoit sur le fil horizontal, il épie et note leur passage aux deux premiers fils verticaux; alors interceptant tout à coup la lumière, il dessine aussitôt toutes les étoiles visibles dans le champ de sa lunette jusqu'à la douzième grandeur, et exécute ce travail avec assez de promptitude pour lui permettre de rétablir la lumière et d'observer le passage de son étoile principale aux quatrième et cinquième fils. L'auteur a joint à la description de sa méthode des dessins explicatifs représentant ainsi 600 champs dont la principale étoile dans chacun a une ascension droite et une déclinaison déterminées. Il y a ajouté quelques remarques sur la marche des horloges, en tant qu'elles influencent les observations des passages supérieurs, inférieurs et opposés, et propose un plan pour un système de symboles qui exprimeraient la grandeur relative des étoiles mentionnées dans son catalogue. Enfin il signale comme un des résultats les plus importans de ses recherches l'existence probable d'une loi générale fort curieuse de position dans les étoiles, savoir, qu'elles sont distribuées par paires, chaque étoile en ayant une correspondante dans le méridien opposé, qui, à fort peu près, a la même déclinaison et la même grandeur; coïncidence qu'il considère comme extrêmement favorable à l'exécution de son projet pour déterminer exactement la position dans l'espace de chaque étoile en particulier.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur un nouveau composé d'acides sulfurique et sulfureux anhydres*, par M. H. Rose.

En traitant de l'acide sulfurique anhydre avec de l'acide sulfureux gazeux et sec, M. Rose a obtenu un liquide très-fluide et fumant, qui au contact de l'air dégage d'abondantes vapeurs et s'évapore entièrement. Ce liquide est un composé d'acides sulfurique et sulfureux en proportions définies et tous deux anhydres. La préparation ne réussit qu'avec quelques précautions et surtout en évitant jusqu'aux moindres traces d'humidité. Voici comment on opère :

On introduit dans un ballon de l'acide sulfureux qu'on conduit ensuite lentement, au moyen d'un tube d'au moins 4 pieds de longueur et renfermant du chlorure de calcium récemment desséché, dans un verre qui contient l'acide sulfurique anhydre et fermé soigneusement par un bouchon à travers lequel pénètre le tube conducteur. On refroidit en même temps ce verre jusqu'au degré de la congélation de l'eau, mais pas au-delà, afin que le composé ne contienne pas d'acide sulfureux libre ou qui ne soit pas en combinaison. Lorsqu'une certaine quantité du liquide s'est formée on la verse aussitôt dans un petit verre pour la séparer de l'acide sulfurique encore solide et on la soumet aussitôt aux expériences.

Le tube qui renferme le chlorure de calcium ne peut servir qu'à une seule préparation, et ce sel, si on veut l'employer une deuxième fois, doit être desséché et calciné de nouveau. Dès qu'il s'est formé une certaine quantité du composé en question, environ quelques grammes, sa production cesse, parce qu'alors le chlorure de calcium ne dessèche plus aussi parfaitement l'acide sulfureux qui le traverse.

Le liquide obtenu, mis en contact avec l'air, répand des fumées extrêmement abondantes et a une odeur très-forte d'acide sulfureux. M. Rose ne l'a jamais obtenu que coloré en brun, mais il est naturellement incolore, et cette coloration provient du bouchon qui sert à clore le verre où, pendant la préparation, l'acide sulfurique est renfermé. Ce liquide est si volatil qu'il ne tarde pas à s'évaporer au contact de l'air en laissant parfois une très-légère quantité d'acide sulfurique hydraté. Cette grande volatilité et sa prompte décomposition empêchent qu'on puisse, comme d'autres liquides moins volatils ou décomposables, l'introduire dans de petites boules de verre à cols longs et tirés à la lampe en chauffant ces boules et en en plongeant l'extrémité fine dans le liquide, car après que ces boules sont refroidies le composé n'y monte pas, moins parce que sa vapeur forme alors elle-même un obstacle, que parce que dans le vide de la boule le liquide se décompose et qu'il se dégage du gaz sulfureux. Telle est la cause qui s'oppose à ce qu'on puisse déterminer la pesanteur spécifique de ce composé.

Si on met en contact avec ce liquide une quantité infiniment petite d'eau, une effervescence violente a lieu immédiatement et il se dégage aussitôt de l'acide sulfureux. Le composé tout entier est totalement détruit par une petite quantité d'eau. Même pendant qu'on le transvase dans un verre qui est si peu humide que l'œil n'y observe aucun dépôt ou de pellicule humide sur ses parois, il se fait une légère effervescence et une décomposition partielle. Si on y ajoute beaucoup d'eau, il se produit une forte ébullition due au dégagement subit de l'acide sulfureux.

Lorsqu'on conduit du gaz ammoniaque sec dans ce liquide, on obtient un mélange de sulfate et de sulfite anhydres d'ammoniaque.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Ce produit est de couleur jaunâtre et se dissout dans l'eau; la solution décomposée par de l'acide hydrochlorique dégage du gaz sulfureux, mais ne donne aucun précipité de soufre, ce qui n'a lieu que lorsque la liqueur a été bouillie. Avec le nitrate d'argent dissous il se forme un précipité d'abord blanc, puis jaune, brun, et qui enfin passe au noir, surtout après une ébullition vive. Ces propriétés sont celles d'un composé d'acide sulfureux sec et d'ammoniaque que M. Rose a déjà décrit (*Poggendorf's ann.*, liv. 33, p. 235). Avec une dissolution de chlorure de strontium il se produit un précipité de sulfate de strontiane; ce précipité étant séparé par le filtre, le liquide en donne un autre de même espèce quand on le soumet à l'ébullition, caractère des solutions de sulfate anhydre d'ammoniaque (*même recueil*, liv. 32, p. 81).

M. Rose, au moyen de l'analyse, n'est parvenu à déterminer d'une manière bien exacte que la quantité d'acide sulfurique qui entre dans le composé, mais non pas celle de l'acide sulfureux, quoiqu'il ait essayé de plusieurs manières différentes dont nous passerons les détails sous silence pour présenter les résultats des quatre méthodes qu'il a principalement employées et qu'il a disposées suivant que le composé était ancien ou avait été préparé plus récemment.

	Poids du composé.	Poids du sulfate de baryte obtenu.	Quantité d'acide sulfurique contenu dans ce sulfate.
I.	0,529 gramm.	1,122 gramm.	72,90 p. %
II.	0,955	1,945	70
III.	1,274	2,554	68,91
IV.	2,550	5,021	67,68

Ce composé ne contient donc pas, comme M. Rose l'avait présumé avant ses analyses, de l'acide sulfureux et de l'acide sulfurique dans le même rapport que dans l'acide hyposulfurique anhydre ($\ddot{S} + \ddot{S}$), mais bien 2 atomes d'acide sulfurique contre 1 atome d'acide sulfureux ($2\ddot{S} + \ddot{S}$), ce qui, en nombre, donne la composition suivante :

Acide sulfurique.	71,42
Acide sulfureux.	28,58
	100,00

Comme l'acide sulfureux est le moins puissant dans le composé et peut par conséquent être considéré ici comme jouant le rôle de base, ce composé, d'après cette manière de voir, est donc un sel neutre dans lequel l'acide contient trois fois la quantité d'oxigène de la base. (*Annal. der Phys. und Chem. von Poggendorff*, n° 9, 1836, p. 173.)

CHIMIE. — *Sur quelques pyrophores d'une préparation très-facile*, par M. Rudolph Botliger.

On sait que lorsqu'on mêle promptement dans une capsule sèche deux et demi parties en poids d'acide tartrique pur, privé de son eau de cristallisation, parfaitement sec et réduit en poudre avec huit parties de peroxide de plomb, il en résulte en peu de temps une ignition de toute la masse qui est très-vive et dure long-temps. Ce fait, mentionné pour la première fois par Walker, devait faire présumer que les autres acides organiques offriraient une réaction semblable avec le péroxide de plomb, c'est ce que les expériences de M. Bötliger ont vérifié. En expérimentant sur les acides oxalique et citrique, il a trouvé que l'action du premier sur le péroxide de plomb était plus prompte sinon plus forte que celle de l'acide tartrique, et que celle de l'acide citrique était un peu plus faible. Ainsi en mêlant ensemble 5,25 parties en poids de péroxide de plomb avec 1 partie d'acide oxalique desséché à l'air chaud ou contenant 19 pour 100 d'eau, on observe presque immédiatement une ignition instantanée de la masse, mais elle dure beaucoup moins qu'avec l'acide tartrique, parce que l'acide oxalique contient moins de carbone que ce dernier. Pour obtenir un pyrophore avec l'acide citrique il faut mêler promptement à une température de 18° R. 1 atome d'acide citrique préalablement fondu et entretenu pendant quelque temps en fusion, puis séché et pulvérisé avec 2 atomes de péroxide de plomb. L'ignition de toute la masse est presque aussi vive et dure aussi long-temps qu'avec l'acide tartrique. — Le minium, le litharge et le carbonate de plomb, mêlés avec ce dernier acide, donnent également, d'après M. Bötliger, des pyrophores, mais moins bons que ceux que donne l'oxide pur. (Voir *Journ. fur praktisch. Chem.*, vol. 8, cah. 7, p. 477.)

PALÆONTOLOGIE. — *Sur le Basilosaurus, nouveau genre de Saurien fossile.*

Voici quelques détails sur ce *roi des Sauriens* qui a été découvert en Amérique.

C'est en 1834 que la première vertèbre de cette espèce gigantesque de Saurien fut trouvée par le juge Brec d'Arkansas sur les bords marécageux de la rivière Washita. Vers la fin de la même année d'autres vertèbres, des fragmens de la mâchoire inférieure, etc., furent découverts à Alabama, à 30 milles de Chairbomè. Depuis, plusieurs énormes vertèbres, des dents, des côtes, des fragmens de l'épaule, de l'humérus, du tibia, etc., ont été recueillis, et récemment on a trouvé un autre squelette qui promet une riche collection de restes fossiles. Il y avait auprès une des vertèbres de la queue du *Mosaurus* ou Crocodile de Maëstricht. Tous les os signalés, quoique différens entre eux en proportions et en volume, appartiennent à la même espèce; la structure de la mâchoire inférieure, qui est creuse, indique que c'est un genre perdu de la classe des Sauriens. Le peu de volume comparatif des os des extrémités semble prouver que la queue était le principal organe du mouvement; les membres antérieurs doivent avoir été des nageoires. Les rangées de vertèbres qui, dans un échantillon, s'étendaient sur une longueur de plus de 100 pieds anglais, et de plus de 150 dans celui d'Arkansas, montrent que ce giganstesque animal mérite bien le nom qui lui a été donné de *roi des Sauriens*. (*Bibl. univ.*, décembre 1836.)

Chronique.

— La Société de pharmacie de Paris a mis au concours pour l'année 1837 les sujets de prix suivans :

1° « Existe-t-il dans la digitale pourprée un ou plusieurs principes immédiats auxquels on puisse attribuer les propriétés médicales de cette plante. » — Valeur du prix : 500 fr.

2° « Trouver un procédé facile et peu couteux pour préparer la diastase. Faire connaître la nature chimique de cette substance et la manière dont elle agit sur l'amidon. » — Valeur du prix : 1500 fr. Dans le cas où la première question seule serait résolue, le prix serait réduit au tiers de sa valeur.

3° « Indiquer les propriétés et la nature des produits de la réaction de l'acide sulfurique sur le ligneux. » — Valeur du prix : 1000 fr.

4° « Indiquer quels sont les phénomènes qui accompagnent la transformation de la pectine en acide pectique et les différences qui existent entre ces deux substances. » — Valeur du prix : 100 fr.

— M. Braconnot avait trouvé dans l'*Equisetum fluviatile* un acide qu'il croyait nouveau et auquel il avait donné le nom d'*acide équisétique*. M. Regnault vient de constater l'identité de cet acide avec l'acide maléique. Ainsi les acides pyrogénés que fournit l'acide malique lorsqu'on le soumet à l'action de la chaleur, se trouvent tous deux dans le règne organique, car l'acide paramaléique a été récemment indiqué par MM. Winkler et Demarçay dans le *Fumaria officinalis*.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 200.

8 MARS 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Arrivée à Paris du Dinotherium giganteum.* — *Influences météorologiques sur la culture de la vigne.* BOUSSINGAULT. — *Théorémes pour la résolution des équations.* CAUCHY. — *De l'action du chlore sur la liqueur des Hollandais et sur quelques éthers.* A. LAURENT. — *Sur le Sivatherium de l'Himalaya. Est-ce ou n'est-ce pas une Girafe?* GEOFFROY SAINT-HILAIRE. DE BLAINVILLE. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Observations sur le lait.* DONNÉ. — *Sur un nouveau Crustacé.* STRAUS-DURKHEIM. — *Détermination des basses températures.* POUILLET. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Fossiles provenant des roches schisteuses du nord de la Cornouialle.* DE LA BÊCHE. — *Géologie du Pembrokeshire, et particulièrement sur l'extension du système silurien sur les côtes de cette contrée.* MURCHISON.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur la phosphorescence de la mer.* = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 4 mars 1837.—*Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— MM. Klipstein et Kaup informent l'Académie de l'arrivée à Paris de la tête du *Dinotherium giganteum*. Une copie réduite en plâtre du crâne de cet animal est déposée sur le bureau. Dans une prochaine séance, un Mémoire détaillé contenant la description de ce fossile et des terrains dans lesquels il a été trouvé sera communiqué par les auteurs.

— Une lettre sur les avantages que peut offrir le bouillon d'os, adressée par M. Harel, fabricant d'appareils économiques pour la préparation et la cuisson des alimens, est renvoyée à la commission de la gélatine.

— M. Mandl adresse une lettre dans laquelle il décrit, sans doute parce qu'il croyait qu'elles n'étaient pas connues en France, les lunettes dialytiques de M. Littrow. Comme il y a plus d'un an que nous avons fait connaître, d'après les recueils scientifiques allemands, cette nouvelle espèce de lunettes, nous n'avons rien à dire de cette communication.

— M. Dureau de La Malle communique une lettre de M. Guyon, chirurgien en chef à l'armée d'Afrique, accompagnant plusieurs fragmens de roches qui pourront servir à donner une idée de la géologie de la route de Bône à Constantine.

A ces fragmens étaient jointes quelques médailles et une portion de mosaïque grossière qui ont été rencontrées aux *aquæ tibilitanæ*. Ces objets ont été offerts à l'Académie des inscriptions et belles-lettres. La matière de la mosaïque avait été prise dans un calcaire dont l'échantillon se trouve dans l'envoi de M. Guyon. Ce calcaire se rencontre sur tous les points de la route où il forme des bancs redressés perpendiculairement, courant E. O.

M. Guyon dit ensuite qu'il a vu à Bougie une femme originaire de l'intérieur et qu'on peut supposer descendre de la tribu blanche des monts Auress, laquelle femme, âgée de 26 à 28 ans, a les yeux bleus, les cheveux blonds, de très-belles dents, la peau très-fine et très-blanche. Elle a trois enfans qui lui ressemblent beaucoup sous tous les rapports.

OENOLOGIE : *Influences météorologiques sur la culture de la vigne.* — M. Boussingault adresse une Note relative aux influences météorologiques sur la culture de la vigne.

Les données qui ont servi à déduire les résultats dont il s'agit ici ont été fournies par la vigne de Schmalzberg, appartenant à la famille de M. Boussingault, et les observations météorologiques qui ont servi à apprécier l'influence météorologique sont celles qui ont été faites par M. le professeur Herrenschneider à Strasbourg.

La vigne de Schmalzberg est bien située, sa culture faite avec un grand soin, et les procédés de vinification ont toujours été exécutés de la même manière. M. Boussingault a déterminé pour une série de douze ans la quantité d'alcool fournie chaque année par une surface donnée du terrain. Le sol dans lequel cette vigne est plantée est argilo-calcaire, assez meuble; il contient de l'argile, du sable rouge ferrugineux et du calcaire qui s'y rencontre sous la forme de très-petits galets.

Le tableau suivant comprend le résumé de tout ce qui est contenu dans cette Notice.

ANNÉES.	Époque à laquelle la végétation a commencé.	Époque de la vendange.	Durée de la culture.	Température moyenne pendant la culture.	Température moyenne de l'été.	Température moyenne du commencement de l'automne.	Hygromètre de Saussure.	Pluie tombée pendant la culture.	Pluie tombée avant la floraison.	Pluie tombée au commencement de l'automne.	Vin produit par la vigne.	Richesse en alcool.	Alcool contenu dans le vin.	Alcool absolu par hectare.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			jours.	deg. C.	deg. C.	deg. C.	deg. C.	centim.	centim.	centim.	hectol.		hectol.	hectol.
1833.	1er avril.	26 octobre.	208	14,7	17,3	11,4	76,0	45,9	11,2	12,8	49,75	0,050	2,49	1,56
1834.	—	29 septemb.	181	17,3	20,3	17,0	73,5	35,2	4,2	2,8	66,0	0,101	6,67	4,55
1835.	—	10 octobre.	192	15,8	19,5	12,3	72,0	24,5	6,9	5,7	100,0	0,081	8,10	5,60
1836.	—	19 —	201	16,7	21,5	12,3	74,0	41,9	8,4	10,4	87,0	0,071	7,18	4,90
1811,	—	1er —	183	17,5	19,6	15,0	»	42,6	7,8	6,5	»	»	»	»

année de la comète.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Boussingault fait suivre ce tableau des réflexions suivantes :

« Si nous recherchons maintenant quelles sont les circonstances météorologiques qui ont influé le plus sur la qualité des vins, nous voyons tout d'abord que la température moyenne des jours dont le nombre compose la durée de la culture a une influence décidée. Cette température, qui a été de 17°,3 dans l'année qui a donné le vin le plus riche en esprit, a été seulement de 14°,7 pour l'année 1833, dont le produit a été de si médiocre qualité..... Sous le rapport de la quantité des vins, la pluie qui tombe pendant la durée de la culture ne semble pas avoir une influence bien sensible; mais il paraît en être autrement sous le rapport de la quantité. La culture qui a reçu le moins d'eau a donné plus de vin que celle qui a été exposée à des pluies plus abondantes..... »

MATHÉMATIQUES : *Résolution des équations.* — Voici l'extrait d'une lettre de M. Cauchy contenant de nouvelles propositions sur la résolution des équations :

« ..... Comme je l'ai déjà dit, si l'on nomme *valeurs principales* d'un paramètre compris dans le premier membre d'une équation algébrique celles qui donnent des racines égales à cette équation, par conséquent des racines communes à cette équation et à sa dérivée, toutes les racines seront généralement développables en séries convergentes ordonnées suivant les puissances ascendantes du paramètre dont il s'agit, lorsque la valeur donnée de ce paramètre offrira un module inférieur aux modules de toutes les valeurs principales. Si, au contraire, le module donné du paramètre surpasse les modules de toutes les valeurs principales, toutes les racines seront développables suivant les puissances descendantes du paramètre. Cela posé, soit :

$$(1) \qquad f(x) = 0$$

une équation du degré n, dans laquelle le coefficient de x^n se réduit à l'unité, la fonction $f(x)$ étant de forme réelle. Si les racines sont inconnues, on pourra du moins, d'après ce qui précède, déterminer toutes celles de l'équation auxiliaire

$$(2) \qquad f(x) = k$$

pourvu que la constante k offre un module supérieur aux modules de toutes les valeurs principales. C'est ce qui arrivera, par exemple, si le module de k surpasse le module de r^n, r étant la valeur de x qui rend dans la proposée le module du premier terme égal ou supérieur à la somme des modules de tous les autres.

« Pour revenir de l'équation (2) à l'équation (1), il suffira de faire varier un nouveau paramètre i entre les limites

$$i = 0, \quad i = k$$

dans une nouvelle équation de la forme

$$f(x) = k - i$$

nous pourrons même admettre que dans ce trajet le rapport $\frac{i}{k}$ reste toujours réel et positif, quoique chacune des constantes k, i puisse être imaginaire. Or, cette idée très-simple a des conséquences fort utiles, et dignes, ce me semble, de l'attention des géomètres; car elle fournit seule la résolution complète des équations de tous les degrés, ainsi qu'il résulte des théorèmes suivans, dont les deux premiers sont du nombre de ceux que j'avais trouvés en 1832. Dans ces divers théorèmes je supposerai que le rapport $\frac{i}{k}$ reste réel et positif; et j'appellerai, pour abréger, *valeurs principales* de x et de $f(x)$, celles qui répondent à l'équation dérivée

$$(h) \qquad f'(x) = 0$$

« 1er *Théorème.* Si, toutes les valeurs principales de $f(x)$ étant réelles, on réduit à zéro la partie réelle du paramètre k, toutes les racines de l'équation (d) seront développables pour $\frac{i}{k} = 1$ et $\frac{i}{k} < 1$ en séries convergentes ordonnées suivant la puissance ascendante de i.

« *Corollaire.* On peut immédiatement développer en séries convergentes toutes les racines d'une équation dont la dérivée n'offre point de racines imaginaires; ce qui a lieu, par exemple, lorsque la proposée elle-même a toutes ses racines réelles.

« 2e *Théorème.* Si l'on réduit à zéro la partie réelle du paramètre k, alors pour $\frac{i}{k} = 1$ et $\frac{i}{k} < 1$, l'équation (d) offrira plus de racines développables en séries convergentes, ordonnées suivant les puissances ascendantes de i, que la dérivée (h) n'offre de racines réelles.

« *Corollaire.* Il en résulte que dans tous les cas une racine au moins de l'équation (1) ou (d) si n est impair, deux racines si n est pair, peuvent être immédiatement développées en séries convergentes.

« 3e *Théorème.* Si l'on réduit à zéro la partie réelle du paramètre k, alors pour $\frac{i}{k} = 1$ et $\frac{i}{k} < 1$, l'équation (1) pourra être décomposée en quatre autres qui offrent seulement :

La 1re, les racines réelles pour lesquelles $f'(x)$ est positif,
La 2e, les racines réelles pour lesquelles $f'(x)$ est négatif,
La 3e, les racines imaginaires dans lesquelles le coefficient de $\sqrt{-1}$ est positif,
La 4e, les racines imaginaires dans lesquelles le coefficient de $\sqrt{-1}$ est négatif.

« *Corollaire.* Ce théorème joint au premier fournit la détermination de toutes les racines réelles d'une équation de degré quelconque.

4e *Théorème.* Si la constante k est réelle, l'équation (1) ou (d) pourra être décomposée en plusieurs autres dont chacune offre au plus une seule racine réelle.

« Tous ces théorèmes se démontrent à l'aide de ceux que j'ai déjà annoncés. On peut aussi les démontrer par la géométrie avec une grande facilité. »

LECTURES.

— M. Turpin commence la lecture de la deuxième partie de ses observations microscopiques sur les différens corps organisés qui peuvent se trouver enveloppés dans la pâte des silex. (Cette lecture sera reprise dans la prochaine séance.)

— M. Dumas fait un rapport sur le papier Mozard, dit papier de sûreté. Ce rapport, peu favorable à ce papier, ne pourra être rendu public que lorsqu'il aura été communiqué au ministre des finances.

CHIMIE ORGANIQUE : *Corps gras.* — M. Chevreul, en son nom et celui de M. Dumas, fait un rapport sur un Mémoire de M. Pelouze concernant la glycérine. Nous avons fait connaître les faits consignés dans ce travail; pour cette raison nous nous bornerons à dire que, sur la proposition du rapporteur, l'Académie a décidé l'insertion du Mémoire de M. Pelouze dans le *Recueil des Savans étrangers*.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Mémoire sur un nouveau procédé propre à découvrir l'arsenic et ses composés*, par L. Malle. (CeMémoire est destiné à remplacer un précédeut déjà envoyé sur le même sujet. — Renvoi à la commission déjà nommée.) — 2. *Note sur les inégalités à longues périodes du mouvement lunaire calculées par M. Laplace*, par M. de Pontécoulant. (Renvoi à la commission déjà nommée.)

3. CHIMIE ORGANIQUE : *Nouveaux composés.* — M. Auguste Laurent adresse un Mémoire relatif à l'action du chlore sur la liqueur des Hollandais et sur quelques éthers.

Dans le tableau des combinaisons organiques que M A. Laurent a dressé d'après sa théorie, il avait intercalé divers composés hypothétique, et principalement dans la série de l'éthérène. Voulant confirmer par l'expérience une partie de ces hypothèses, il a es-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sayé l'action du chlore sur plusieurs combinaisons éthérées, comme la liqueur des Hollandais, l'éther hydrochlorique, l'éther formique et l'acétate de méthylène. Nous allons indiquer les résultats qu'il a obtenus.

Action du chlore sur la liqueur des Hollandais. Dans une Note publiée sur le chlorure d'aldéhydène, l'auteur a donné le nom de chloréthérise et d'hydrochlorate de chloréthérise à deux combinaisons inconnues, et indiqué le moyen dont on pourrait se servir pour les obtenir. Mais il fallait pour cela préparer d'abord le chlorure d'aldehydène gazeux et faire agir ensuite sur lui alternativement le chlore et la potasse. Comme il eût été trop difficile de faire de pareilles manipulations sur ce gaz, M. Laurent a pris une autre route qui devait le conduire au même but. Après avoir préparé de la liqueur des Hollandais, il l'a introduite dans un petit appareil à boules de M. Liebig et y a fait passer un courant de chlore sec et lavé. Il a conduit l'opération avec lenteur le premier jour, pendant lequel il s'est dégagé constamment de l'acide hydrochlorique. Le second jour, il a fait marcher le courant du gaz un peu plus vite et il a légèrement chauffé la liqueur devenue moins volatile. Au commencement du troisième jour, il se dégageait encore de l'acide hydrochlorique. Mais ayant remarqué dans le tube de l'appareil quelques paillettes cristallines, carrées, qu'il présumait être du chloride carbonique, il arrêta l'opération. Il distilla plusieurs fois le produit, afin de chasser le chlore et l'acide hydrochlorique qu'il retenait en dissolution, et mit de côté la première et la deuxième portion qui renfermait la matière cristalline. Le produit intermédiaire est incolore, plus dense que l'eau. Il possède une odeur particulière aromatique; il brûle avec une flamme verte et fuligineuse. L'eau ne le dissout pas, mais l'alcool, et surtout l'éther, le dissolvent très-bien. On peut le distiller sans l'altérer. Sous tous ces rapports il ressemble à la liqueur des Hollandais. Cependant il est moins volatil; mais ce qui l'en distingue principalement, c'est l'action que la potasse caustique en morceaux exerce sur lui. Si on chauffe légèrement, une réaction très-vive se manifeste; la température s'élève, et il se dégage une nouvelle huile accompagnée d'une odeur excessivement forte qui rappelle celle qui dégage pendant la dessication du sucre de betteraves.

Le premier liquide soumis à l'analogie a donné des résultats qui conduisent à la formule $C^8 H^4 Cl^8$. Cette formule est celle de l'hydrochlorate de chloréthérin, et on peut l'écrire ainsi : $C^8 H^2 Cl^6 + H^2 Cl^2$. Elle rend bien compte de sa formation; la liqueur des Hollandais ayant pour formule $C^8 H^6 Cl^2 + H^2 Cl^2$, on voit que 4 atomes d'hydrogène ont été enlevés dans le radical et remplacés par 4 atomes de chlore.

L'acide hydrochlorique placé au-delà du radical doit être, suivant la théorie de M. Laurent, enlevé par la potasse. On a vu plus haut qu'à l'aide de ce corps on obtenait une nouvelle huile. Mais craignant que cette réaction énergique; dans laquelle il s'était formé un léger dépôt de charbon, n'eût altéré le radical qu'il voulait obtenir, il a fait bouillir ce qui lui restait d'hydrochlorate avec une dissolution de potasse caustique dans l'alcool; puis il y a versé de l'eau qui en a précipité une huile qui avait la même odeur que celle obtenue par la potasse solide. La dissolution aqueuse précipitait abondamment par le nitrate d'argent. La nouvelle huile est incolore, plus pesante que l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther; elle brûle avec une flamme verte et se volatilise à l'aide de la chaleur sans se décomposer. L'auteur présume que sa composition se laisserait représenter par la formule $C^8 H^2 Cl^6$ qui est celle du radical chloréthérise.

La série hypothétique que l'auteur a donnée se trouve donc presque entièrement confirmée par l'expérience; il n'y manque que deux termes, le chloréthérèse et le chloréthérise.

Ainsi, par l'action du chlore sur l'hydrogène bi-carboné on obtient successivement la liqueur des Hollandais, l'hydrochlorate de chloréthérise, et enfin, le chloride carbonique. L'auteur regarde comme très-probable qu'on passe aussi par l'hydrochlorate de chloréthérèse.

Ces réactions donnent l'explication des difficultés qui se sont élevées sur la nature de la liqueur des Hollandais. On sait que pendant sa préparation il se dégage toujours un peu d'acide hydrochlorique, ce qui a porté quelques chimistes à supposer que cette liqueur ne pouvait pas se représenter par une combinaison de chlore et d'hydrogène bi-carboné. Le dégagement d'acide est dû ici, comme dans la préparation du chlorure de naphtalène, à la formation simultanée de plusieurs chlorures moins hydrogénés.

Action du chlore sur l'acétate de méthylène. L'auteur a admis dans la série de l'éthérène un acide hypothétique qu'il a nommé chloroacétique, et il a regardé le chloral comme un chloroacétate de chlorure de carbone analogue à l'éther acétique, mais en différant parce qu'une partie de l'hydrogène de celui-ci a été remplacée par du chlore. Il a déjà fait voir par la composition de l'acide chlorophénisique que l'existence d'un acide chloruré et oxigéné était possible. Désirant donner plus de probabilité à sa formule rationnelle du chloral, il a essayé d'obtenir un composé analogue avec l'acétate de méthylène. Pour cela, il a fait passer un courant de chlore dans ce dernier, et il a arrêté l'opération lorsqu'il ne s'est plus dégagé d'acide hydrochlorique. Il a distillé la liqueur plusieurs fois jusqu'à ce que son point d'ébullition fût à peu près constant. Ce liquide est plus pesant que l'eau dans laquelle il est insoluble. L'alcool et l'éther le dissolvent. Il bout vers 145° et distille sans altération. La potasse caustique en dissolution dans l'eau l'attaque facilement; la liqueur devient un peu brune, et il se dégage une vapeur qui pique les yeux et dont la saveur est sucrée. Il se forme en même temps une huile particulière insoluble, et la dissolution aqueuse renferme du chlorure de potassium, et, sauf erreur, du formiate de potasse.

En analysant par l'oxide de cuivre l'acétate de méthylène traité par le chlore, l'auteur a obtenu des résultats qui peuvent conduire à la formule suivante, $C^{12} H^6 Cl^6 O^4$. Il fait remarquer que cette analyse donne beaucoup de probabilité à sa manière de voir, car la formule $C^{12} H^6 Cl^6 O^4 = C^8 H^2 Cl^4 O^3 + C^4 H^2 Cl^2 + H^2 O$ est analogue à celle de l'acétate de méthylène $= C^8 H^6 O^3 + C^4 H^4 + H^2 O$; et l'une et l'autre sont analogues à celle de l'éther acétique $= C^8 H^6 O^3 + C^8 H^8 + H^2 O$, et à celle du chloral $= C^8 H^2 Cl^4 O^3 + C^8 Cl^8 + H^2 O$.

Si l'auteur était plus certain de la composition de ce corps, il le nommerait chloroacétate de chlorométhylase. En attendant que son analyse soit vérifiée, il le nomme chloryle, nom calqué sur celui de chloral.

Nous avons dit qu'en traitant le chloryle par la potasse on obtenait un composé huileux. Ce corps est plus pesant que l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, inattaquable par la potasse et volatil sans décomposition. Son analyse a conduit à la formule $C^4 H^2 Cl^2$, qui est celle du radical chlorométhylase que l'auteur a admis dans le chloryle. Il présume qu'en le traitant par le chlore on obtiendrait un chlorure de carbone qui aurait pour formule $C^4 Cl^4 + Cl^2$; ce serait ou le chloride carbonique ou son isomère. (Ce Mémoire sera examiné par MM. Thénard et Chevreul.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Histoire des végétaux fossiles, ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les diverses couches du globe*, par M. Ad. Brongniart; 11e et 12e livraison; in-4°. — II. *Bibliographie entomologique*, par A. Percheron; t. 1 et 2. — III. *Annales de la Société entomologique de France*; 4e trimestre de 1836. — IV. *Détails historiques sur la correspondance entre Newton et Flamsteed*, traduit de l'anglais par M. Biot (extrait du *Journal des Savans*). — V. *Sur la latitude de l'observatoire de Bruxelles*, par M. Quetelet. — VI. *Annuaire de l'observatoire de Bruxelles pour* 1837. — VII. *Id. de l'Académie pour* 1837. — VIII. *Sur la culture de la betterave en Piémont*, par le comte Thomas Valperga di Civrone (en italien).

Addition aux séances précédentes.

PALÆONTOLOGIE : *Sur le Sivatherium.* — Dans les séances du 9, du 16, du 23 et du 30 janvier, un échange de notes écrites eut lieu entre M. Geoffroy Saint-Hilaire et M. de Blainville, au sujet des ossemens fossiles trouvés au bas du versant méridional de l'Himalaya, dans la vallée du Markanda, et décrits par MM. Falconer et Cautley sous le nom de *Sivatherium*. Lors de cette dé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

couverte, nous avons fait connaître ce que les auteurs publièrent à ce sujet dans le journal de la Société asiatique de Calcutta, articles qui furent reproduits par différens Recueils scientifiques anglais. Depuis lors aucun document nouveau n'a été publié. La discussion qui s'est élevée au sein de l'Académie à ce sujet n'a donc pu rouler que sur les renseignemens déjà connus de nos lecteurs, et sur la manière de les interpréter. Par cette raison nous serons brefs et nous nous contenterons de préciser l'objet du débat et d'indiquer les moyens employés de part et d'autre.

Suivant M. Geoffroy Saint-Hilaire, le *Sivatherium* de MM. Falconer et Cautley ne serait qu'une Girafe antediluvienne; par conséquent il doit être rangé dans le genre Girafe (*Camelopardalis* Linn.), et le nom spécifique qu'il propose de lui donner est celui de *primigenius*. Les différences qui distinguent ces deux espèces peuvent se résumer en un mot : la tête est plus concentrée d'avant en arrière dans la Girafe des premiers âges de la terre, et plus svelte et allongée dans la Girafe de l'époque actuelle. Ce serait justement et exactement dans la même mesure, mais dans un état inverse, ce que nous montrent les deux espèces d'Éléphant *Elephas primigenius* et *E. africanus*, ces deux quadrupèdes aux têtes en effet si différentes.

M. de Blainville combat cette manière de voir. Suivant lui, le *Sivatherium* n'a d'autres rapports avec la Girafe que ceux d'appartenir au même ordre des Ruminans, comme cela ressort des considérations suivantes :

« 1° Dans le *Sivatherium*, la forme générale de la tête est en coin ou triangulaire, très-élargie en arrière, avec le vertex élevé; très-raccourcie au contraire et atténuée en avant, n'offrant que deux rétrécissemens, l'un médiocre derrière les orbites, et l'autre très-marqué en avant des molaires; la ligne médiane supérieure rapidement ascendante de l'extrémité antérieure à la postérieure, et l'inférieure, au contraire, relevée fortement et brusquement dens sa partie vertébrale, sur la partie maxillaire un peu comme dans les Rhinocéros, de manière à ce que la tête, posée sur un plan, et appuyée sur les dents, les condyles occipitaux en sont très-distans par leur élévation.

« Dans la Girafe, au contraire, la tête est longue et étroite, courbée presque également, suivant sa longueur, dans toute la ligne médio-supère et médio-infère, de manière à toucher vers ses deux extrémités le plan de position. Sa plus grande largeur est en outre, non pas en arrière, mais au milieu, dans le diamètre orbitaire, s'atténuant aussi bien en arrière qu'en avant.

« 2° Dans le *Sivatherium*, l'occiput, ou mieux le vertex, est extrêmement remarquable, parce que, ayant une hauteur assez grande, il se dilate de chaque côté en une protubérance considérable, et telle que, MM. Falconer et Cautley ont pu douter si ces protubérances ne se prolongeaient pas en cornes; alors il faudrait admettre que, comme dans les Bœufs, cet élargissement postérieur de la tête serait formé par le frontal : aussi MM. Falconer et Cautley disent-ils que le crâne, mutilé dans la région pariétale, paraît, sous le rapport de la jonction des pariétaux avec les frontaux, avoir été comme dans le Bœuf.

« Dans la Girafe, l'occiput est au contraire plutôt rétréci que dilaté, et n'offre aucun indice des protubérances latérales du *Sivatherium*; le frontal qui porte en partie les épiphyses des fausses cornes étant bien loin de s'avancer jusqu'à la face occipitale de la tête.

« 3° Le front est surtout fort remarquable dans ce dernier, non seulement par sa largeur et par l'excavation de sa moitié supérieure, mais surtout parce que entre les orbites, et un peu au-dessus et en arrière, s'élèvent d'une base large, et insensiblement du frontal, deux grandes protubérances courtes, coniques, lisses ou sans rugosités, un peu divergentes entre elles, et se portant obliquement en avant.

« Or, il n'y a absolument rien de semblable dans la Girafe, dont le front, au contraire, au lieu d'être large et excavé, est bombé et s'élève en une sorte de crête médiane ou de bosse comprimée portant l'épiphyse corniforme médiane si caractéristique de cet animal.

« 4° Quand aux prolongemens dont la tête est armée, il ne peut y avoir davantage de comparaison, ni pour le nombre, ni pour la position, ni pour la structure.

« Dans le *Sivatherium* c'étaient sans doute de véritables cornes, car le prolongement osseux se continue sans interruption avec le frontal; et si dans la figure il semble que du côté droit la cheville soit séparée par une suture, cela est évidemment dû à une fracture partielle, dont il n'existe aucune trace sur l'autre côté. En outre, ces cornes n'étaient qu'au nombre de deux ou de quatre, deux sus-orbitaires et deux sub-occipitales, comme dans l'*Antilope quadricornis*.

« Dans la Girafe, au contraire, il n'y a pas de cornes proprement dites; mais la peau, soulevée pour ainsi dire en deux ou trois endroits, suivant les sexes, est soutenue par des épiphyses singulières, toujours pleines, quoique vasculifères, ayant plus de rapports avec un bois de Cerf qu'avec une corne, toujours plus ou moins creuse et en communication avec les sinus frontaux.

« D'ailleurs, ces prolongemens frontaux sont, dans la Girafe, au nombre de trois, un médian au milieu du front, et les deux autres sur la suture fronto-pariétale.

« 5° Les orbites, dans le *Sivatherium*, comme dans la Girafe et comme dans tous les Ungulogrades, sont fort éloignés entre eux ou écartés; mais ils sont très-petits, et le plan de leur ouverture tout-à-fait latéral dans le premier, tandis qu'ils sont très-grands et antéro-latéraux dans la seconde, disposition qui devait considérablement changer la physionomie du premier de ces animaux.

« 6° La face est courte, large et massive dans le *Sivatherium*, ce qui est le contraire dans les Ruminans en général, et dans la Girafe plus que dans tout autre, et ce qui rappelle un peu ce qui existe chez les Éléphans.

« 7° Les os du nez sont courts, arqués, et s'avancent beaucoup au-delà du bord postérieur de la fosse nasale chez le *Sivatherium*; ce qui lui donne quelque ressemblance avec le Rhinocéros, tandis que dans la Girafe, au contraire, ces os sont fort longs, très-larges en arrière, atténués et bifides en avant, et dépassant à peine l'origine postérieure de la fosse nasale.

« 8° Les arcades zygomatiques ne sont nullement proéminentes; elles sont longues et se portent en avant pour aller joindre l'apophyse correspondante de l'os jugal, disposition qui se trouve également dans la Girafe et dans les autres Ruminans.

« 9° Enfin, les dents molaires, au nombre de six, comme dans tous les Ruminans, ayant surtout beaucoup de ressemblance avec celles du Chameau, sont cependant beaucoup plus épaisses que larges; mais en outre les trois postérieures présentent dans la forme du croissant interne de leur surface triturante, qui, au lieu de se courber simplement, se plie en zigzag ou en sinuosités profondes, un peu, comme dans l'*Elasmotherium* et même dans l'*Anoplotherium*, une disposition qui n'a nullement lieu dans la Girafe, pas plus que dans aucun Ruminant connu jusqu'ici. »

A cette argumentation de M. de Blainville, M. Geoffroy Saint-Hilaire répond que c'est ici le cas d'appliquer l'adage *non numerandi, sed ponderandi*; que d'après le principe de la subordination des caractères, que l'on doit à Cuvier, principe d'après lequel certains organes devront être considérés comme ayant sur les autres un caractère de suprématie, on ne peut plus estimer les rapports numériquement, mais qu'il faut en apprécier philosophiquement la valeur relative. « Je sais, dit-il, que cette théorie n'est point à l'usage de M. de Blainville, et qu'il est resté fidèle aux habitudes d'un passé qui prescrivait de compter un à un chaque point de la surface des organes, d'en faire la somme et d'agir avec la puissance du nombre des parties. Voilà ce qui explique la série des chiffres de son argumentation 1°, 2°, 3°, etc., toutes considérations partielles qu'il juge si grandement influentes. Or, tout autrement, moi, j'ai foi à la puissance des indications des caractères dominateurs, et ainsi c'est après avoir aperçu non une cassure mais la structure de la base du prolongement frontal chez le *Sivatherium*, c'est en réfléchissant à ce caractère tout-puissant et profondément révélateur que j'avais pensé tenir sous la main la clef de mon problème comme détermination..... Du reste le public jugera.... »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 25 février 1837.

Chimie organique : *Lait.* — M. Donné communique à la Société les résultats suivans d'observations récentes qu'il a faites sur le lait.

Observé au microscope, le lait paraît composé de globules de diverses grosseurs, nageant dans un liquide; Leuwenhoëck regardait ces globules comme formés par la matière grasse et par le caséum; cette opinion a été admise depuis par la plupart des observateurs, et M. Raspail dit qu'ils sont, les uns albumineux, les autres oléagineux.

Ces globules ne passent pas au travers du papier: ils restent sur le filtre avec la crême; le liquide qui passe ne contient pas de globules, mais le caséum s'y trouve en dissolution et on le précipite au moyen des acides. L'éther dissout entièrement tous les globules laiteux, et on ne retrouve plus que des gouttes oléagineuses sans forme déterminée.

Les alcalis, tels que l'ammoniaque, la potasse et la soude, ne dissolvent pas les globules du lait à froid; un grand nombre échappent même à l'action de ces agens après l'ébullition.

Cette résistance des globules laiteux aux alcalis dépend, suivant M. Donné, d'une membrane particulière qui enveloppe chaque globule; ces petits corps sont d'ailleurs entièrement formés par le beurre, ainsi que le démontre leur solubilité dans l'éther.

On doit donc considérer le lait comme composé de sérum dans lequel le caséum est en dissolution, comme la fibrine dans le sérum du sang; ce sérum contient en suspension des globules formés de matière grasse et d'une enveloppe.

Le lait de femme, ceux de vache, de chèvre et d'ânesse, sont alcalins au moment où on les obtient.

Zoologie : *Nouveau Crustacé.* — M. Dujardin met sous les yeux de la Société un Mémoire de M. Straus-Durkheim, déjà imprimé pour être publié prochainement dans les actes du *Musæum Senkenbergianum* de Francfort.

Le sujet de ce Mémoire est la description anatomique d'un Crustacé du même genre que ceux dont M. Audouin a entretenu la Société dans deux précédentes séances (24 décembre et 21 janvier). Comme eux il a un test bivalve long de 1 centimètre, analogue à la coquille d'un Mollusque acéphale, d'une Arche, par exemple; la tête est en outre munie d'une plaque en forme de losange, susceptible de rentrer entre les valves; près de la bouche sont quatre rames servant à la locomotion, et tout le long du corps se trouvent des lames branchiales en grand nombre. Les mâles ont en avant de ces lames branchiales des pieds d'une structure très-compliquée, terminés par des serres et destinés à embrasser le test de la femelle durant l'accouplement.

M. Rüppell, qui a rapporté ce Crustacé de son voyage en Abyssinie, et qui l'avait montré à la réunion des naturalistes allemands à Stuttgard, en 1835, l'avait dès lors désigné par le nom générique d'*Estheria;* et comme il l'avait trouvé surtout en abondance dans les eaux douces de l'île de Dahalak, il lui a donné le nom spécifique de *Dahalacensis*.

Dans une Note ajoutée à ce Mémoire allemand il décrit les circonstances de l'accouplement et le mode de natation de cet animal. Une planche gravée, qui accompagne le Mémoire, présente tous les détails de structure de l'*Estheria*.

Physique : *Détermination des basses températures.* — M. Pouillet fait connaître à la Société les applications qu'il vient de faire des appareils qui lui ont servi à la détermination des très-hautes températures (Voir *L'Institut*, n° 191), pour déterminer des températures très-basses, entre autres le froid très-intense qu'on peut produire au moyen de l'acide carbonique solide obtenu par M. Thilorier.

M. Pouillet a employé d'abord deux de ses *pyromètres à air*, l'un à réservoir de platine et l'autre à réservoir de verre, afin d'observer leur marche comparative. Les observations se font de la même manière pour la détermination des basses températures que pour celle des températures élevées; seulement, dans ce dernier cas, le tube divisé doit être à peu près rempli de mercure au commencement des expériences, afin que le mercure, en s'écoulant graduellement, donne une place de plus en plus grande à l'air qui arrive par l'effet de la dilatation; tandis que, pour les températures basses, le tube divisé doit au contraire se trouver primitivement presque rempli d'air sec, afin que le mercure, en rentrant graduellement, vienne sans cesse prendre la place de l'air qui, par l'effet de la condensation, passe du tube dans le réservoir. Les résultats des observations se calculent, dans les deux cas, par les mêmes formules.

On détermine par des observations préalables le volume total de l'air contenu dans le réservoir, dans le tube de communication et dans le tube divisé, ce volume étant réduit à la température de zéro et à la pression de 760 millimètres; mais il est bon de le déterminer encore quelques momens avant les expériences, afin d'être assuré que sa valeur est constante.

On dispose alors le réservoir dans une auge en bois, de telle sorte qu'il règne tout autour de ses parois un espace d'environ un centimètre de large, disposé pour recevoir le corps froid. M. Pouillet a rempli cet espace de l'espèce de pâte qu'on forme avec l'acide carbonique solide et l'éther sulfurique. Au moment où l'on verse cette pâte dans l'auge, tout autour du réservoir pyrométrique, la température s'abaisse rapidement, le mercure monte dans le tube divisé, et au moyen du mécanisme de l'appareil il est facile de lui rendre du mercure, de manière que la pression reste sensiblement au même niveau dans le tube ouvert et dans le tube divisé qui est toujours en communication avec lui.

Lorsque le réservoir est enveloppé et couvert par la pâte, on remarque que le mercure reste à peu près immobile dans le tube divisé, ce qui annonce que la température du réservoir et de l'air qu'il contient est à peu près constante. On a soin d'agiter sans cesse la pâte et d'en ajouter de nouvelle, de manière qu'elle enveloppe toujours le réservoir et qu'elle le couvre, à sa partie supérieure, avec une épaisseur suffisante. On reconnaît bientôt que la température est parfaitement constante, et elle se soutient dans cet état pendant 15 à 20 minutes.

Pour déterminer alors la valeur de cette température, on détermine d'abord, par l'observation : 1° le nombre de centimètres cubes que l'air occupe dans le tube divisé; 2° la température du tube divisé et du tube de communication; 3° la hauteur du baromètre et sa température. Au moyen de ces données et de la détermination qui a été faite du volume total de l'air contenu dans l'appareil au commencement de l'expérience, on calcule, en ayant recours aux formules données précédemment par M. Pouillet (voir *L'Institut*, n° 191), la température à laquelle se trouve l'air du réservoir.

Dans l'expérience faite avec le pyromètre à réservoir de verre, la température de la pâte formée avec l'éther et l'acide carbonique a été déterminée ainsi à 78°,85 au-dessous de zéro. Avec le pyromètre à réservoir de platine, une expérience semblable a donné pour résultat 78°,87 au-dessous de zéro. Une telle concordance doit paraître étonnante; mais on peut se l'expliquer en considérant : 1° que la température ainsi déterminée peut être regardée comme celle du point de fusion du composé singulier dont il s'agit, composé pâteux, très-analogue à la neige imbibée d'eau, et qui finit par se liquéfier complètement après un temps plus ou moins long, et que la température d'un tel point de fusion est aussi fixe que celle de la fusion de la glace; 2° que les auges du réservoir étaient en bois et d'une assez grande épaisseur, par conséquent aussi peu conductrices qu'il soit possible; 3° enfin, que dans les appareils qui ont servi aux expériences, la valeur d'un degré centigrade était représentée sur le tube divisé par une longueur d'environ 12 millimètres, et qu'en faisant les observations avec la lunette du cathétomètre il était impossible de se tromper de plus de $\frac{1}{20}$ de millimètre ou de $\frac{1}{240}$ de degré.

L'air qui se condense à la surface du platine ne paraît être ni augmenté ni diminué par ce froid considérable, résultat conforme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à celui que M. Pouillet avait déjà obtenu en mettant le réservoir de platine dans la glace.

M. Pouillet a mis ensuite en expérience le *pyromètre magnétique*, présenté par lui dans son premier travail comme moyen usuel de déterminer les hautes températures. Il a fait construire, à cet effet, un élément thermo-électrique, composé d'une lame de bismuth de 5 millimètres d'épaisseur, 20 millimètres de largeur et 25 centimètres de longueur, dont les deux extrémités sont recourbées à angle droit, extrémités auxquelles sont soudés des fils de cuivre d'un millimètre de diamètre et de 5 mètres et demi de longueur, une telle longueur étant nécessaire pour diminuer l'intensité du courant, d'après les lois développées précédemment par M. Pouillet. La lame de bismuth est revêtue d'une membrane de caoutchouc, afin de pouvoir être mise sans inconvénient en contact avec le mercure.

L'une des soudures de cet appareil étant placée dans la glace fondante et l'autre dans la pâte d'éther et d'acide carbonique, le courant s'est fait sentir aussitôt très-vivement dans le multiplicateur de la boussole : l'aiguille a été déviée ; la déviation s'est arrêtée au bout de 8 à 10 minutes, et, après une immobilité de près de 15 minutes, cette déviation a été reconnue être de 63 degrés.

Dans une seconde expérience, l'une des soudures étant à la glace fondante, l'autre a été placée dans le mercure congelé et fondant : la déviation de l'aiguille a été de 27°,20′.

La graduation de l'instrument, au moyen de huit expériences dans lesquelles la température de l'une des soudures restant à zéro, l'autre a varié de — 17° à — 77°, a fait reconnaître une intensité à très-peu près constante à la force électro-motrice pour chaque degré du thermomètre centigrade ; et d'après l'estimation de cette intensité, le calcul de la température, correspondant aux 63° de déviation qui ont été produits par la pâte d'éther et d'acide carbonique, a donné pour cette température — 78°75, résultat trop peu différent de ceux qui ont été donnés par les pyromètres à air, pour ne pas être regardé comme une preuve de la constance de la force électro-motrice du bismuth et du cuivre, jusqu'à 80° degrés au-dessous de zéro.

Ce principe étant reconnu, le point de congélation du mercure, ou plutôt le point de fusion du mercure congelé, déterminé d'après la déviation de 27°,20′, est de 40° ½ au-dessous de zéro.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Suite. Voir *L'Institut*, nº 195 et 197.)

VIII. — *Note sur des fossiles provenant des roches schisteuses du nord de la Cornouaille*, par M. H. de La Bêche (6 janvier 1836)

Cette Note, en forme de lettre, est adressée de Truro ; elle est accompagnée d'une collection des fossiles précités qui est envoyée par les officiers d'ordonnance chargés de la carte géologique.

D'après M. de La Bêche, on peut établir des divisions naturelles dans la grauwacke du Sommerset occidental, du Devon et de la Cornouaille. Il ne peut jusqu'à présent établir la coïncidence de ces divisions avec celles du système cambrien de M. Sedgwick ; mais il pense que toute cette contrée est d'une époque plus ancienne que le système silurien.

Quelques uns des fossiles adressés à la Société se trouvent à Dinas-cowe, dans un système de couches de schistes, de grès et de conglomérats qui s'étend à une grande distance. Les fossiles se présentent en plusieurs localités, particulièrement là où l'on trouve des bancs calcaires, ou dans les couches où le carbonate de chaux est disséminé abondamment. Les schistes de Tintagel, dont les fossiles ont été signalés depuis long-temps par MM. Buckland et Conybeare, appartiennent à ce système.

Des roches altérées ayant souvent l'apparence de gneiss, de micaschistes, d'amphibolite, se rencontrent dans le voisinage de Tintagel et de Camelford ; M. de La Bêche dit qu'en les suivant avec attention, on voit qu'elles ne sont que des parties altérées de couches qui conservent les caractères variés et habituels des grauwackes. Il termine en signalant deux mouvemens très-probables éprouvés par tout le sol du Sommerset, du Devon et de la Cornouaille, l'un à la hauteur de 30 ou 40 pieds au-dessus du niveau de la mer actuelle, et l'autre à une profondeur inconnue au-dessous du même niveau, et tous les deux lorsque la végétation et les Mollusques de cette région étaient les mêmes qu'aujourd'hui.

IX. — *Mémoire sur la géologie du Pembrokeshire, et particulièrement sur l'extension du système silurien sur les côtes de cette contrée*, par M. Murchison (20 janvier 1836).

Ce Mémoire commence d'abord par faire connaître l'origine des termes *silurien* et *cambrien*, appliqués aux plus anciens dépôts sédimentaires. L'auteur ayant employé plusieurs années à établir un ordre fixe de succession dans les terrains d'un âge antérieur au vieux grès rouge, et ayant désigné les diverses formations dans l'ordre descendant sous les noms de *roches de Ludlow*, *calcaire de Wenlock*, *grès de Caradoc* et *Llandeilo flags* (schistes arenacés), il adopta le nom de *système silurien* pour tout leur ensemble. Ce système repose sur une grande succession de roches qui forment les montagnes élevées de Nord-Galles et de la partie occidentale du Sud-Galles, et auxquels le doct. Sedgwick, liant ses travaux à ceux de M. Murchison, a donné le nom de *système cambrien*. Une partie de l'été de 1835 fut employée par l'auteur à suivre ces roches depuis le comté de Caermarthen, jusqu'à celui de Pembroke.

La forme péninsulaire et les coupures transversales qui s'étendent du havre de Milford au centre de la contrée, permettent de saisir avec une grande facilité la structure géologique du comté de Pembroke, et comme la stratification est dirigée de l'est à l'ouest, des coupes dirigées du sud au nord exposent la série des formations depuis le système houiller jusqu'au système cambrien, dans l'ordre descendant.

Ce qu'il y a de plus neuf dans la description de l'auteur est relatif à la persistance des dépôts carbonifères, le long de la côte de la baie de Saint-Bride où ils ne sont séparés par aucune masse de grauwackes, comme on l'avait indiqué sur les premières cartes. Les parties qui produisent le charbon anthraciteux (Culm) reposent simplement au nord et au sud d'une masse de grès carbonifère fortement disloquée. Les argiles schisteuses (Shale) associées à ce charbon ressemblent à certains égards à des couches du système silurien supérieur ; mais là même où l'ordre de superposition ne peut être reconnu, on peut observer des différences essentielles dans l'absence des restes organiques, si abondans dans le système silurien, et la présence des plantes propres au terrain houiller. L'auteur cite des localités où ce terrain est en stratification concordante avec les grauwackes anciennes du système cambrien, en sorte que si on ne voyait pas dans plusieurs localités voisines le *millstone grit* et le calcaire carbonifère, on pourrait se tromper sur l'époque véritable de ces dépôts houillers. Des grès grossiers, le *millstone grit*, s'élèvent en forme de dômes à l'ouest de Havreford et s'étendent sur une grande partie du bassin houiller, supportant des couches exploitables d'anthracite, et recouvrent le calcaire carbonifère.

Calcaire carbonifère. Dans cette formation, l'auteur décrit des calcaires schisteux inférieurs en superposition sur le vieux grès rouge, et il cite comme caractères particuliers de ces couches dans le Pembrokeshire la présence de grès jaunâtres alternant avec les calcaires. Les fossiles des groupes les plus bas du système carbonifère sont nombreux et paraissent différer spécifiquement de tous les fossiles des systèmes inférieurs.

Vieux grès rouge. Les couches supérieures de la grande formation du *vieux grès rouge* passent en plusieurs endroits aux argiles schisteuses et aux grès du calcaire carbonifère, tandis que les couches inférieures passent graduellement au système silurien.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

La masse principale consiste en une argile schisteuse (Shale), sablonneuse, appelée dans le pays *red-rab*, associée à des grès et à des psammites; mais en outre, des changemens dans la nature des roches, qui éloignent celles-ci des types habituels de l'Herefordshire, ont conduit à croire qu'ici de grandes régions étaient occupées par le grauwacke. Ce sont alors des grès micacés jaunes, gris ou verdâtres, qui, dans la réalité, sont intercalés dans le red-rab et occupent la même position que des variétés semblables des environs de Radnor et d'Hereford. Quelques uns des agglomérats grossiers ne peuvent se distinguer des grauwackes des parties les plus anciennes du système cambrien.

La matière calcaire y est très-rare. Les Poissons découverts en si grande abondance dans les environs de Salop, d'Hereford et de Monmouth, n'ont point été observés ici. Parmi les failles qui affectent cette formation, celles qui ont puissamment ployé et pressé les couches dans la direction de l'ouest sont peut-être les plus remarquables.

Système silurien. Quoique l'ordre de superposition et les restes organiques signalent avec certitude les roches du système silurien, leurs masses diffèrent tellement de celles choisies pour types qu'il est rarement possible de les subdiviser en formations de *Ludlow*, *Wenloch*, *Caradoc* et *Landeilo*; néanmoins l'auteur, adoptant la classification proposée, les indique sur la carte en deux groupes sous les noms de systèmes siluriens supérieur et inférieur.

Les roches du premier système perdant les caractères de dépôts vaseux sont presque toujours dures et siliceuses, ne contiennent que fort peu de matière calcaire et ne sont jamais subdivisées par des zones de cette nature, comme à Aymestry et à Wenlock. Le second groupe, au contraire, développe largement ses diverses formes caractéristiques; les calcaires de la formation de Landeilo atteignent une plus grande épaisseur que dans tout autre lieu et contiennent plusieurs beaux fossiles, entre autres deux espèces inédites de Trilobites, communes également au Caermarthenshire. La principale masse du système silurien traverse le comté de l'est à l'ouest, passant par Haverfordwest, jusqu'à ce qu'elle s'enfonce sous le terrain houiller de Saint-Bride-Bay. Ce système forme, en outre, plusieurs autres lignes dans la même direction. Les falaises de la côte abrupte de Marloes-Bay montrent la succession la plus complète des roches dont ce système est composé. Là, dans une étendue de deux milles, on voit les couches supérieures s'élever sous un angle de 35° à 40° de dessous le vieux grès rouge, et les diverses masses en stratification concordantes se succéder jusqu'à ce qu'elles *passent graduellement* aux roches du système cambrien. — Dans cette localité, on peut reconnaître les formations de Ludlow et de Wenlock, la dernière contenant plusieurs fossiles bien connus. Les roches siluriennes inférieures sont encore plus largement développées; et une grande épaisseur de couches sablonneuses et fossilifères montre une parfaite identité avec les grès de Caradoc, pendant que les schistes siliceux (flags) de Landeilo avec les *Asaphus Buchii* et *A. Bigsbii* (espèce nouvelle) se rencontrent dans le havre appelé Moseley-wich Mouth. Cette coupe du rivage est éloignée de 150 milles de l'extrémité N.-E. du système silurien.

Système cambrien. Si on trace une ligne de l'est à l'ouest, la partie nord du Pembrokeshire est exclusivement occupée par les roches les plus anciennes du système cambrien qui sont, en suivant l'ordre descendant :

a. Des schistes incohérens de couleur noire, avec quelques bancs de roches plus dures, point de matière calcaire, et à peine quelques traces de débris organiques. Ils occupent une grande largeur, et ici, comme dans le Caermartenshire, ils forment le passage entre les systèmes silurien et cambrien, et *quelquefois sans aucune interruption apparente.*

b. Psammites durs et schistes arénacés répondant exactement aux grauwackes des géologues allemands.

c. Grès et schistes pourprés, identiques aux grauwakes schisteuses de Longmynd et de Salop.

d. Schistes argileux fins et grossiers avec des veines et des concrétions de quartz.

A Saint-David Pantiphilip et Scillyham, où l'on exploite le schiste ardoise, l'auteur a découvert une coïncidence entre les couches de dépôts indiquées par des couleurs variées et les lames du clivage, quoique en général dans le comté de Pembroke les roches de ce système, soit qu'elles consistent en grès, en schistes ou en ardoises, montrent la divergence si ingénieusement expliquée par le prof. Sedgwick, entre les lignes du clivage schisteux et celles de véritable stratification. L'auteur ne croit pas d'ailleurs que cette exception soit opposée aux observations du doct. Sedgwick, parce qu'il lui semble que la formation de ces couches schisteuses endurcies et leur structure laminaire sont dues à un même acte de la cristallisation.

Roches de trapp. L'auteur les divise en deux classes : 1° contemporaines et alternant avec la formation des roches les plus anciennes; 2° postérieures à ces roches et les traversant. On ne voit point ici d'exemple, comme dans l'Ouest-Salop, à Montgomery et Radnor, de l'alternance des roches de la première classe avec les couches du système silurien. Elles sont toutes confinées dans le système cambrien. L'espace compris entre Fishguard et Saint-David montre des exemples de ces deux classes de trapp. Indépendamment des diverses variétés de syénite, de feldspath compacte (cornéenne de la Bêche) diorite, dont ces roches sont composées, l'auteur a découvert du chromate de fer et de l'albite dans Saint-David, et de petites veines d'oxide de cuivre entre Solfach et Saint-David. Parmi les changemens les plus remarquables produits par la pénétration des trapps, il signale des schistes convertis en jaspe dans l'intérieur d'une grande masse bifurquée de trapps. Ayant tracé le système silurien sur une étendue de 120 milles de Wrekin à Caermarthen, disposé sur des lignes à peu près parallèles du N.-E. au S.-O., l'auteur a montré dans les Mémoires précédens que cette direction coïncide avec celles des masses d'éruption ignée. Le Caermarthenshire montre de grandes dislocations et des fractures transversales par suite desquelles les couches sont jetées dans la direction de l'est à l'ouest, mais sur des distances assez courtes, et en général l'alignement vers le sud-ouest se maintient dans l'ensemble du système.

Une crête de roches ignées récemment découvertes, courant entre les rivières Towey et Taf, dans la direction précédente, montre comment elle s'est maintenue dans cette partie du système. Cependant, en entrant dans le Pembroke méridional, la totalité des couches, depuis la houille jusqu'au système cambrien, est redressée dans la direction E. et O., avec des contournemens très-grands et de puissantes failles, tandis que dans la partie du nord l'ancienne direction N.-E., S.-O continue à prévaloir. Comme ces directions convergentes sont accompagnées par des lignes parallèles de roches éruptives, l'auteur pense que les forces qui ont mis ces roches au jour sont les causes immédiates des directions précitées. Plus loin, il attribue les dislocations extraordinaires des couches dans le Pembroke à l'action combinée des deux grands systèmes de redressement produits par les phénomènes volcaniques.

L'auteur résume ainsi les observations sur les coupes des côtes de Pembroke. Le système silurien y occupe exactement la même position que dans l'intérieur, et ce comté renferme des roches du terrain houiller et du vieux grès rouge, aussi bien que du système silurien et cambrien, que, d'après leurs caractères lithographiques, on avait à tort classé dans les grauwackes. L'usage de ce mot comme appliqué à une classe de roches d'un âge déterminé n'est plus en rapport avec l'état avancé de la science, et si ce nom est conservé, il doit être restreint à quelques uns des plus anciens dépôts sédimentaires, ou simplement employé pour désigner minéralogiquement quelques unes de ces roches fragmentaires ou grès argileux (grit), qui se rencontrent dans des groupes de diverses époques. P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIQUE. — *Sur la phosphorescence de la mer.*

La phosphorescence de la mer est un fait dont la cause est encore à déterminer. Suivant certaines personnes elle serait essentiellement due au frai déposé par les poissons; suivant d'autres il faudrait la chercher dans la présence d'animalcules phosphorescens. Voici une observation qui viendrait à l'appui de cette dernière manière de voir. Le 28 octobre dernier la mer, près de Saint-Léonard, émettait une brillante lumière; chaque vague paraissait une masse de phosphore en mouvement. On recueillit une certaine quantité de cette eau : dix-huit heures après quand on l'agitait, elle émettait des étincelles phosphorescentes quoiqu'elle ne fût pas lumineuse lorsqu'elle était en repos. On voyait alors un nombre considérable d'animalcules ayant la forme de croissans se rassembler sur l'eau comme de petites gouttelettes d'huile : on en pouvait compter plus de 60 ou 80 par chaque pouce carré de liquide; ils étaient de dimensions fort variées et paraissaient presque blancs, transparens, excepté à un seul point du bord du disque qui était opaque. Au bout de six jours l'eau brillait encore quand on l'agitait, mais son éclat lumineux allait en diminuant graduellement d'une manière bien sensible. Ces animalcules phosphorescens sont-ils l'unique cause du phénomène? sont-ils déterminés par quelque circonstance atmosphérique à venir à la surface de la mer où l'on sait que la phosphorescence n'est pas toujours visible? La nécessité de l'agitation pour la production du phénomène est-elle une preuve que, comme pour la phosphorescence des Lampyres, la présence de l'oxigène est indispensable?... (*Bibl. un.*, décembre 1836.)

Chronique.

— Des travaux entrepris pour faciliter la navigation de la Jamna, aux Indes, ont conduit à la découverte de nombreux os fossiles en divers états de transformation. Dans le nombre se sont trouvées des dents parfaitement conservées qui ont été reconnues pour celles de l'Hippopotame fossile. On sait que cet animal a toujours été relégué dans le centre de l'Afrique et regardé comme étranger au continent de l'Inde. C'est donc une découverte intéressante que celle de ces restes fossiles au milieu des débris d'animaux évidemment originaires du pays. Les autres ossemens sont d'Éléphans, de plusieurs espèces de Cerfs et d'Antilopes, de Bœufs ou de Chevaux, de Cochons, de Rats d'eau, plusieurs dents et vertèbres de Sauriens, enfin un curieux échantillon qui paraît ressembler à la vertèbre cervicale de la Girafe.

— D'après de récentes recherches de M. Thomson, il serait maintenant certain qu'il existe quatre minéraux distincts, renfermant l'acide colombique et les oxides de fer et de manganèse; savoir, la torrélite, la colombite, la tantalite et la ferro-tantalique.

NOUVELLES BIBLIOGRAPHIQUES.

(Pour satisfaire des désirs qui nous ont été souvent manifestés, nous donnerons sous ce titre, à des intervalles plus ou moins rapprochés, la liste des ouvrages nouveaux dont nous penserons que l'indication pourra être utile à nos lecteurs; nous y joindrons celle des livres dont un exemplaire aura été déposé dans nos Bureaux, nous réservant de revenir sur ceux dont l'analyse pourra offrir un intérêt scientifique.)

Voici les titres des principaux ouvrages sur les sciences mathématiques, physiques et naturelles, qui ont été annoncés par le *Journal de la librairie* pendant les mois de janvier et février 1837.

Nouveau système de physiologie végétale et de botanique, fondé sur les méthodes d'observation qui ont été développées dans le nouveau système de chimie organique; accompagné d'un atlas de 60 planches d'analyses dessinées d'après nature et gravées en taille-douce; par F. V. Raspail. 2 vol. in-8°, ensemble de 81 feuilles, plus un atlas in-8° de 5 f. ¾ et 6 pl. — Paris, chez Baillière. Prix : 30 fr.

Cours de physique de l'école polytechnique, par G. Lamé; tome 2e, 1re partie : *acoustique; théorie physique de la lumière;* in-8° de 29 f. plus 5 pl. — Paris, chez Bachelier.

Le monde primitif et l'antiquité expliqués par l'étude de la nature, par le doct. H. F. Link. Traduit de l'allemand sur la 2e édition, par J. J. Clément Mullet. 2 vol. in-8°, ensemble de 47 f. — Paris, chez Gidde, rue Saint-Marc-Feydeau, n° 23. Prix : 12 fr.

Œuvres complètes de Buffon, avec la classification de Cuvier; nouvelle édition, ornée de 400 sujets coloriés, dessinés par MM. Traviès et Janet Lange. 1re liv.; in-8° de 2 f., plus 1 pl. — Paris, chez Furne, quai des Augustins, n° 39.

(L'ouvrage est annoncé comme devant paraître en 150 liv., tous les jeudis, et former 6 vol.)

Œuvres complètes de Buffon, avec les supplémens et la classification de Cuvier; liv. 1 et 2; in-8° de 2 f., plus 2 pl. — Paris, chez Duménil, rue des Beaux-Arts, n° 10.

(L'ouvrage doit former 9 ou 10 volumes, distribués en 155 liv. On promet 2 liv. par semaine. Prix de chacune : 35 c.)

Œuvres complètes de Buffon, suivies de la classification comparée de Cuvier, Lesson, etc.; nouvelle édition, revue par M. Richard; livraisons 1 et 2; in-8° de 4 f. ¼, plus 6 pl. — Paris, Pourrat frères. Prix de la livraison : 50 c.

Catalogue des espèces et variétés de Mollusques terrestres et fluviatiles observés jusqu'à ce jour à l'état vivant dans la Haute et Basse-Auvergne (départemens du Cantal, du Puy-de-Dôme et partie de celui de la Haute-Loire); suivi d'un autre Catalogue des espèces fossiles recueillies récemment dans les diverses formations tertiaires des mêmes départemens; par M. J.-B. Bouillet; in-8° de 10 f. ½. — Clermont-Ferrand, chez Thibaud-Landriot.

Faune de la Moselle, ou Manuel de Zoologie contenant la description des animaux libres ou domestiques observés dans le département de la Moselle. Ouvrage rédigé d'après la méthode de Cuvier; par M D.-H.-L. Fournel. 1re partie; in-12 de 25 f. ⅙. — Metz, chez Verronnais.

Notice sur les Musaraignes des environs de Metz et sur quelques autres genres d'animaux de ce même pays, par J. Holandre; in-8° de ¾ de f. — Metz, chez Dosquet.

Bibliographie entomologique, comprenant l'indication par ordre alphabétique de noms d'auteurs : 1° des ouvrages entomologiques publiés en France et à l'étranger depuis les temps les plus reculés jusques et y compris l'année 1834; 2° des Monographies et Mémoires contenus dans les recueils, journaux et collections académiques français et étrangers; accompagnée de Notices sur les ouvrages périodiques, les Dictionnaires et les Mémoires des Sociétés savantes; suivie d'une Table méthodique et chronologique des matières; par A. Percheron; 2 vol. in-8° ensemble de 45 f ½. — Paris, chez Baillière. Prix : 14 fr.

Iconographie et Histoire naturelle des Coléoptères d'Europe; par M. le comte Dejean; continuée par le docteur Ch. Aubé. Tome V, *Hidrocanthares*, 1re livraison; in-8° de 3 f., plus 5 pl. — Paris, Méquignon-Marvis père et fils, 13, rue du Jardinet. Prix de chaque livraison : 6 fr.

(L'ouvrage doit avoir 130 liv. formant 12 vol. Les Carabiques forment les 4 premiers volumes et ont paru en 46 liv.)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 201.

15 MARS 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, N° 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Sur l'ozocérite et sur un de ses produits pyrogénés.* MALAGUTI. — *Description d'un distributeur mécanique pour l'introduction de la houille dans les fourneaux des machines à vapeur.* CORDIER. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur l'organisation des globules du lait.* DONNÉ. DUJARDIN. PAYEN. — *Sur la force motrice dépensée par la vis soufflante.* CAGNIARD-LATOUR. — *Description d'un appareil propre à mesurer la dépense de force que fait un oiseau pendant qu'il vole.* CAGNIARD-LATOUR. — *Sur les instrumens perforans chez les Insectes.* DOYÈRE. = ACAD. DES SC. DE BRUXELLES. *Nouvel ichneumon.* WESMAEL. — *Sur la catalepsie du dracocéphale de Virginie.* MORREN. — *Nouvelle espèce d'Épilobe.* WESTENDORP. — *Nouvelles espèces de Gesneria.* DUMORTIER. — *Nombre moyen d'étoiles filantes qu'on peut observer par nuit.* QUETELET.

BIBLIOGRAPHIE. *Observations sur l'unité du corps humain démontrée par les phénomènes les plus apparens tant intellectuels que matériels de la sympathie.* MACILWAIN. — *Manuel des animaux vertébrés de la Grande-Bretagne.* JENYNS. — *Recueil annuel des découvertes minéralogiques.* GLOCKER.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Recherches sur l'acide catéchuique et sur quelques corps qui se forment à ses dépens.* L. V. SVANBERG. — *Sur l'origine du succin.* H. R. GÖPPERT.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 13 mars 1837.—Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. H. Blattin adresse un instrument destiné à l'application de réfrigérans à la tête, et auquel il a donné le nom de *rigocéphale*. Cet instrument se compose d'une double calotte hémisphérique destinée à contenir entre ses parois minces et métalliques de l'eau ou de la glace pilée. (Commissaires, MM. Serres et Larrey).

— On communique l'extrait d'une lettre de M. Brunel à M. Benjamin Delessert en date du 23 février. Elle fait connaître que depuis la reprise des travaux au mois d'avril 1836, on n'a encore avancé que de 133 pieds, et depuis trois mois de 11 seulement. La cause de cette lenteur d'opération a été l'inondation générale non seulement des approches de la Tamise, mais de toutes les branches tributaires : il n'y avait pas eu d'exemple depuis plus d'un siècle d'autant de pluie et conséquemment d'inondations et de dégorgemens des sources avoisinant les grandes rivières.

— Au sujet des lettres de M. Cauchy sur la résolution et l'intégration des équations, communiquées dans les dernières séances, M. Borchart écrit que la théorie de M. Cauchy, considérée sous tous les rapports et dans toute sa généralité, a déjà été donnée en 1816 et 1817 par M. Hoëné Wronski dans la 2e section de sa *Philosophie de la technie algorithmique* (pages 328 à 527). Parmi les nombreux résultats de cette théorie, dit-il, M. Wronski nomme *fonctions de la moindre variabilité* celles que M. Cauchy nomme aujourd'hui *fonctions continues* et qui paraissent être celles auxquelles il s'est appliqué exclusivement.

LECTURES.

— M. Savary fait un rapport, en son nom et celui de MM. Mathieu et Puissant, sur la question de savoir s'il convient de faire explorer l'Algérie dans un but scientifique.

On se souvient que la commission de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, chargée de rédiger des instructions relatives aux recherches historiques à entreprendre dans l'Algérie, a proposé dernièrement à l'Académie des sciences d'intervenir auprès du gouvernement pour que l'on adjoigne aux expéditions qui se feront dans l'intérieur du pays quelques personnes ayant pour mission spéciale de déterminer astronomiquement des positions géographiques et de recueillir des observations de physique terrestre et de météorologie. Cette proposition avait été renvoyée à une commission; conformément à ses conclusions, l'Académie lui donne son approbation.

TECHNOLOGIE : *Appareils de chauffage.* — M. Cordier lit une Note dans laquelle il s'est proposé de faire connaître un appareil de distribution mécanique pour l'introduction de la houille dans le fourneau des machines à vapeur, récemment importé d'Angleterre, après avoir été exporté de France.

A quelques exceptions près, on chauffe partout les machines à vapeur avec du charbon de terre. Ce combustible est projeté à la pelle, en morceaux, sous les chaudières par charges intermittentes qui, terme moyen, se succèdent de 10 minutes en 10 minutes. Ce mode a de nombreux inconvéniens dont voici les principaux : refroidissemens fréquens du fourneau; inégalité des coups de feu et de la production de la vapeur; dégagement, après chaque charge, d'une immense quantité de fumée incommode et souvent préjudiciable à tout le voisinage; perte des matières combustibles ainsi dégagées; nécessité d'un tisage répété et d'une surveillance continuelle de la part d'un ouvrier chèrement payé; enfin, altération rapide des chaudières et des tubes bouilleurs tant par l'oxidation que par les variations brusques de dilatation que le métal éprouve lorsque l'air froid s'engouffre dans le fourneau pendant les charges et pendant le tisage.

L'idée de remédier à ces inconvéniens n'est pas nouvelle. Il y a long-temps qu'en Angleterre on a proposé d'employer des distributeurs mécaniques pour introduire la houille dans les fourneaux des machines à vapeur. Il y a environ vingt ans, lorsque ces sortes d'appareils étaient encore peu perfectionnés, on en a établi un à Paris aux bains du quai de Gèvres, où il a continué jusqu'à ce jour à fonctionner utilement. Il consiste principalement en une trémie qui, remplie de charbon de terre et placée au-dessus de la chauffe du fourneau, s'ouvre à sa partie inférieure et à des intervalles de temps successifs et assez courts pour laisser tomber une quantité toujours égale de combustible sur la grille qui est circulaire et tournante. Cette grille a un mouvement intermittent et qui est en rapport avec la chute de la houille; elle ne parcourt qu'un huitième de sa circonférence à chaque intermittence. D'après ces bases, il est aisé d'imaginer le jeu du mécanisme et de concevoir qu'il est loin de résoudre complètement le problème.

En 1822 la solution se trouvait avoir été singulièrement avancée en Angleterre. Au débit alternatif de la houille brune on avait substitué une trémie à débit continu et livrant la houille par l'intermédiaire d'un mécanisme broyeur; de plus, on avait rem-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

placé la grille tournante par une grille fixe, sur laquelle la houille grossièrement pulvérisée était projetée au moyen d'un ventilateur vertical.

Dans le courant de 1823 ce distributeur mécanique fut importé en France par M. Collier et perfectionné par ce mécanicien, mais la coalition des chauffeurs empêcha son établissement. Toutefois son emploi s'est beaucoup répandu en Angleterre, et depuis peu de temps deux de ces appareils ont été importés et l'un d'eux a commencé à fonctionner dans la filature de laine de M. Griolay, à Paris. Voici la description de l'appareil modifié par M. Collier.

Tout le mécanisme est verticalement appliqué à la face antérieure du fourneau d'une machine à vapeur à haute pression, de la force de 6 chevaux. Il se compose principalement d'une trémie à débit continu, de deux cylindres broyeurs horizontaux à pointes de diamant, et de deux projecteurs circulaires, contigus, placés dans le même plan horizontal, lesquels tournent en sens inverse et concourent au même effet. La houille à mesure qu'elle descend par la trémie est réduite, partie en petits éclats, partie en poussier, par les broyeurs; ainsi préparée elle tombe sur les projecteurs dans l'espace seulement qui est compris entre leurs deux axes et elle est continuellement lancée par eux sur la chauffe incandescente. La forme de ces projecteurs est celle d'une roue composée d'une coquille conique droite et de 6 palettes trapézoïdales, verticalement implantées autour de la coquille. Leur vitesse est près de 200 tours par minute, et on conçoit qu'un léger effet de ventilation doit se joindre à leur effet principal. Le débit du combustible est facilement réglé à l'aide de vis de rappel, et l'écartement des barreaux de la chauffe n'excède pas 8 millimètres. Tout le système est en fer et se trouve établi sur une grande et forte plaque de même métal, laquelle est verticale et percée convenablement du côté du fourneau. Cette plaque étant placée sur roulettes, l'appareil peut alternativement desservir deux chaudières.

Le distributeur ainsi construit a donné dans l'établissement où il fonctionne depuis près de 6 mois, les résultats dont voici les principaux : 1° l'action du chauffage est parfaitement régulière; 2° toutes les parties du combustible ou presque toutes sont brûlées sous les bouilleurs et sous la chaudière; 3° la fumée qui se dégage n'excède pas la quantité qui est produite par beaucoup de foyers domestiques alimentés en bois; 4° on consomme à peu près 1/10 de combustible de moins que par le procédé de chauffage ordinaire.

Chimie organique : *Acide gallique*. M. Robiquet lit la deuxième partie de son Mémoire sur l'acide gallique. Cette partie traite de l'action de la chaleur sur l'acide gallique, et en général des acides pyrogénés.

L'auteur élève des doutes sur la manière dont M. Pelouze a considéré l'action de la chaleur sur l'acide gallique, et sur cette loi posée par le même chimiste, savoir, « qu'un acide pyrogéné quelconque, plus une certaine quantité d'eau et d'acide carbonique, ou l'un seulement de ces deux composés binaires, représente toujours la composition de l'acide qui l'a produit. » Mais comme M. Robiquet lui-même ne paraît pas être sûr que ses expériences soient bien concluantes, et qu'il promet d'en faire d'autres, nous attendrons qu'il ait donné suite à ces premières recherches.

— M. de Pontécoulant lit un Mémoire à l'appui de la lettre qu'il a adressée dans la dernière séance, et ayant pour objet de rectifier une erreur grave qu'il prétend avoir découverte dans le Mémoire de M. Poisson sur le mouvement de la lune, communiqué à l'Académie en 1833. (Ce Mémoire étant renvoyé à la commission déjà nommée pour examiner la valeur de cette allégation, nous attendrons le rapport.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Chimie : *Ozocérite*. — M. Malaguti présente un Mémoire sur l'ozocérite.

Les recherches contenues dans ce Mémoire ont été entreprises sur la demande de M. Al. Brongniart, afin de déterminer si des échantillons de cette cire fossile provenant de la montagne de Zietrisika, en Moldavie, envoyés récemment au Muséum d'histoire naturelle, offraient une composition et des propriétés identiques avec celle qui a été étudiée par M. Magnus en 1833, et par M. Schrötter en 1836.

M. Malaguti a trouvé que la cire fossile de Zietrisika diffère des deux substances précitées par plusieurs caractères essentiels, comme le point de fusion (+84° C. au lieu de +82°), le point d'ébullition (+300° C. au lieu de 210°), la densité (0,946 à la température de +20,5, au lieu de 0,933 à 15°), etc., et que cependant la composition élémentaire de ces substances est la même. Il croit être parvenu à une explication très-probable de cette différence en prouvant que l'ozocérite, comme quelques autres bitumes, est composée en proportions variables de plusieurs matières de densité et de fusibilité différentes et de composition identique.

En étudiant les produits pyrogénés de l'ozocérite de Zietrisika, il a vu que l'un des produits les plus abondans, c'est la paraffine; de sorte que l'ozocérite pourrait être considéré comme une source très-riche de cette substance. Il a remarqué aussi un produit particulier, mais beaucoup moins abondant : c'est une matière qui a la même composition et plusieurs caractères de la paraffine; mais elle en diffère par la densité, la fusibilité et la manière de se comporter à l'action de la chaleur. Cette matière est nommée par lui *cire de l'ozocérite*, parce qu'une fois fondue, elle a une ressemblance frappante avec la cire blanchie des abeilles. Peut-être, dit M. Malaguti, aurais-je dû nommer cette substance *parafféine*, mais l'étude que j'en ai faite n'est pas assez complète pour la considérer d'une manière incontestable comme l'isomère de la paraffine. Voici sur cette substance ce que contient le Mémoire de M. Malaguti.

La cire de l'ozocérite est blanche, à éclat nacré, translucide, inodore, insipide, grasse au toucher; elle fond entre +56° et +58° C. en un liquide incolore, transparent, qui se fige en une masse demi-transparente rappelant la cire des abeilles, et à consistance pareille à celle de la cétine; sa densité à +17° C. est 0,904; elle est peu soluble dans l'éther froid, très-soluble dans l'éther bouillant d'où elle précipite par le refroidissement en flocons amorphes; quand on la dissout à chaud dans l'alcool, sa dissolution en se refroidissant se fige en une masse cristalline qui, comprimée entre du papier, présente une couche de paillettes d'un nacré si éclatant qu'il semble de l'argent mat; elle distille à +300° environ en se décomposant en partie en gaz carburés inflammables, en paraffine, en charbon et en huile jaunâtre dont l'odeur rappelle celle de la cire des abeilles brûlée; débarrassée de son huile par la pression et les lavages à l'éther, elle est douée des mêmes caractères qu'avant la distillation; sa composition est la même que celle de la paraffine. (Ce Mémoire est renvoyé à MM. Robiquet et Dumas.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoire théorique et pratique sur les bateaux à vapeur*, par M. Galy-Cazalat; in-4°. — II. *Recherches historiques et chimiques sur le cacao et ses diverses applications*, par E. Delcher; in-8°. — III. *Précis de l'histoire générale de l'agriculture*, par M. de Marivault; in-8°. — IV. *Notions élémentaires de géologie, de physique, de chimie, de botanique et de physiologie végétale appliquées à l'agriculture*, par M. de Marivault; in-12. — V. *Considérations physiologiques et pathologiques sur les deux ordres de nerfs*, par Gourdon; broch. in-8°. — VI. *Statistique industrielle du département de la Loire*, par A. Peyret; in-8°. — VII. *Actes des curieux de la nature;* tome 17°; supplément; in-8° (en allemand. — Ce volume renferme le Mémoire de M. Göppert sur les fougères fossiles, dont nous avons donné un extrait il y a quelque temps. Ce Mémoire sera l'objet d'un rapport verbal de la part de M. Ad. Brongniart). — VIII. *Commentaires astronomiques de l'observatoire royal de Naples*, par Ch. Brioschi; vol. 1, part. 1; in-4° (en italien). — IX. *Recherches sur la physiologie de la voix*, par J. Muller; in-8° (en allemand). — X. *Mémoire sur le genre Azolle de la famille des Marsiléacées*, par Meyen; in-4° (extrait des *Actes des curieux de la nature*. — En allemand). — XI. *De l'influence de la lune sur le climat ou les phénomènes météorologiques*, par Mädler; in-4° (en allemand). — XII. *Re-*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cherches sur la duplicité des organes de la génération dans tous les Infusoires, sur le système vasculaire des Rotifères, et sur quinze nouveaux genres d'Infusoires polygastriques, par M. Ehrenberg; in-4° (en allemand).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 4 mars 1837.

CHIMIE: *Lait.* — M. Donné rappelle à la Société que dans la communication qu'il a faite sur le lait dans la dernière séance (voir *L'Institut*, n° 200), il a énoncé un fait relatif à la nature des globules, et une opinion relative à leur organisation, ainsi qu'à l'existence d'une membrane enveloppante. Le premier fait, dit-il, est établi par l'action dissolvante de l'éther et la résistance des globules aux alcalis, d'où il résulte que ces globules ne peuvent être composés que de substance grasse et non de caseum. Quant à à son opinion sur l'existence d'une membrane, M. Donné expose qu'il a fait de nouvelles expériences pour la constater: après avoir traité du lait par un excès de soude, il a filtré la liqueur; puis ayant traité par l'éther la matière grasse obtenue sur le filtre, il a observé que cette matière ne se dissout pas entièrement dans ce menstrue; il reste au fond du tube une substance nuageuse et légère, sur laquelle les solutions de potasse et de soude n'ont aucune action; cette substance, examinée au microscope, se présente sous la forme d'une trame extrêmement légère; M. Donné pense donc que l'organisation des globules laiteux tient plutôt à une espèce de tissu aréolaire dans les mailles duquel la matière grasse est déposée, qu'à une membrane enveloppante. Toujours est-il qu'il entre réellement dans la composition des globules laiteux une substance étrangère à la graisse et au caseum, inattaquable par l'éther et par les alcalis.

— M. Dujardin communique des observations relatives au même sujet. Ayant mis entre deux lames de verre très-minces une petite goutte de lait, et ayant fait glisser ces lames l'une sur l'autre, il a vu un certain nombre de globules adhérer entre eux et se confondre ensemble, mais de manière toutefois à conserver une trace légère de la forme globulaire: cette expérience semblerait indiquer que les globules laiteux ne sont point réellement pourvus d'une membrane, mais elle ne s'oppose pas à l'opinion de l'existence d'un tissu aréolaire; lorsque l'on chauffe, la matière grasse se réunit et forme une goutte oléagineuse.

— A la suite de ces communications et à l'appui des faits qu'il avait rappelés dans la dernière séance, M. Payen dépose sur le bureau le quatrième volume du *Journal de chimie médicale* contenant, dans le n° de mars 1828, son Mémoire sur les analyses comparatives entre le lait de chèvre et le lait de plusieurs femmes: on y voit que l'auteur avait alors constaté que le lait de femme offre une réaction alcaline, très-marquée, persistante même durant une évaporation rapide; que ce lait contient des proportions variables de substances organiques dans lesquelles les rapports entre la matière butireuse, le caseum, une autre matière azotée, le sucre et les sels, changent peu; mais qu'il diffère beaucoup de la composition du lait de chèvre, surtout en ce que ce dernier renferme environ deux fois plus de caseum.

Ces expériences, entreprises dans la vue de déterminer la cause de l'influence très-défavorable, et même en apparence vénéneuse, du lait d'une nourrice sur la santé d'un enfant, lui ont appris que cette cause devait résider ailleurs que dans une différence de composition chimique. M. Payen est parvenu à la trouver, en comparant les quantités de substance alimentaire données réellement dans les régimes prescrits par un habile praticien: il s'est assuré que la nourrice en question fournissait à l'enfant en 24 heures onze décilitres de lait contenant 160 grammes de matière sèche, c'est-à-dire trois fois plus que ne représentait le régime précédemment admis et reconnu convenable. L'émission du lait était d'ailleurs tellement facile, qu'en moins de deux minutes à chaque fois, l'enfant pouvait prendre cette quantité de nourriture, qui se trouvait en outre par la rapidité de l'ingestion excéder les forces digestives, et rendait vaine la précaution prise par le médecin de faire réduire la durée de l'allaitement. Ces notions ont amené à préférer une nourrice (refusée d'abord en raison de l'âge de son lait) qui, dans les sept décilitres extraits en six fois par 24 heures et durant 8 minutes à chaque reprise, donnait seulement 64 grammes de substance solide, ou à peu près l'équivalent de la quantité prescrite avec succès en employant le lait coupé. Dès lors la santé de l'enfant se rétablit très-vite, et la quantité d'alimens dut ensuite être graduellement augmentée.

MÉCANIQUE: *Vis soufflante.* — M. Cagniard-Latour communique à la Société les résultats de diverses expériences qu'il a faites, pour se rendre compte de la force motrice absorbée par la vis soufflante comparativement avec d'autres machines.

L'auteur avait présenté à l'Académie des sciences, en 1809, une machine à feu se composant principalement d'une roue à augets plongée dans un bain d'eau chaude, et d'une vis d'Archimède immergée jusqu'à moitié de son orifice supérieur dans un bain d'eau froide. La vis servait à insuffler sous la roue un courant d'air qui par sa dilatation et sa force ascensionnelle communiquait à cette roue un mouvement continu de rotation; de sorte que la roue et la vis, à l'aide de l'engrenage qui les mettait en communication de mouvement, se faisaient tourner réciproquement: l'effet utile de la machine consistait à élever un poids de 12 livres avec la vitesse uniforme d'un pouce par seconde, lorsque l'eau contenant la roue avait une température de 75° R.

M. Carnot, dans le rapport qu'il fit à l'Académie à ce sujet, faisait remarquer que la vis, appliquée comme on vient de l'indiquer, produisait l'effet d'un véritable soufflet, qui pourrait s'employer comme tel dans les forges et qui devait être considéré comme le meilleur des soufflets alors connus, etc.

M. Cagniard-Latour, dans l'intention d'examiner jusqu'à quel point l'opinion de M. Carnot pouvait être fondée, a remplacé dans la machine à feu précédemment décrite la vis soufflante par une pompe à double effet, construite comme celle des soufflerie qui servent généralement en Angleterre pour alimenter le feu des hauts fourneaux; mais il a reconnu que par cette modification l'effet utile se réduisait à la moitié de celui que l'on obtenait avec la vis soufflante, c'est-à-dire que la machine, pour la même dépense de chaleur, ne pouvait plus élever qu'un poids de 6 livres au lieu de 12 à la hauteur d'un pouce par seconde; et cependant la tige du piston n'éprouvait que le moins possible de frottemens; car cette tige, au lieu d'être grosse et rigide comme celle des pompes ordinaires à double effet, consistait en un simple fil métallique très-mince traversant le piston, c'est-à-dire tendu en dessus et en dessous de ce piston, par un châssis oscillant comme celui de la pompe à deux Stuphembox décrite dans un imprimé publié en 1823 par l'auteur.

D'ailleurs, lorsque l'on négligeait de graisser le piston, le mouvement de la machine ne tardait pas à se ralentir, et si les soupapes venaient à être atteintes par l'huile, comme alors ces soupapes ainsi mouillées fonctionnaient plus difficilement, le mouvement de la machine devenait très-irrégulier et quelquefois même s'arrêtait; enfin lorsqu'on avait laissé l'appareil en repos pendant un certain temps, l'huile restée dans la pompe s'étant épaissie, on était obligé, pour remettre la machine en état de fonctionner comme auparavant, de communiquer préalablement au piston, par un agent étranger, un certain nombre d'oscillations pour faire cesser, à l'aide d'huile nouvelle, les résistances occasionées par l'huile ancienne.

Une seconde tentative a été faite avec une autre pompe semblable, mais dont le piston, ayant beaucoup plus de masse et pouvant s'abaisser par le seul effet de son poids, n'était fixé que par sa partie supérieure au fil métallique remplaçant la tige du piston; mais les résultats ont été inférieurs encore à ceux qu'on avait obtenus avec la pompe à deux Stuphembox.

Tous ceux qui font usage de la vis soufflante savent que cette vis, lorsqu'on l'abandonne après l'avoir fait fonctionner, prend aussitôt,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par la force ascensionnelle de l'air qu'elle contient, une rotation rétrograde, c'est-à-dire en sens inverse de son mouvement ordinaire, à peu près comme une chaîne à pots se détourne lorsqu'on la laisse libre pendant qu'elle est chargée d'eau.

Dans sa description de 1809, l'auteur, au sujet de cette rotation rétrograde, faisait remarquer qu'il avait pu la rendre continue en insufflant, à l'aide d'un tube courbé, un courant d'air dans le bout inférieur de la vis, après en avoir prolongé et rétréci convenablement l'enveloppe; qu'enfin, dans le cas où la vis était immergée horizontalement, on pouvait la faire mouvoir avec un air aussi peu comprimé qu'on le voulait, et utiliser de cette manière très-avantageusement comme force motrice chaque volume d'air fourni à la machine.

A cette époque, où l'on ne s'occupait pas encore de l'éclairage au gaz, il ne semblait pas que la propriété dont jouit la vis rétrograde, de pouvoir tourner par l'action d'un courant d'air extrêmement peu comprimé, méritât quelque attention; mais il n'en est plus de même maintenant que cet éclairage a pris une très-grande extension; car, d'après divers renseignemens qui ont été procurés à l'auteur par quelques personnes s'occupant de cet éclairage, et notamment par M. Danré, qui a passé en Angleterre plusieurs années, renseignemens qui, d'ailleurs, s'accordent avec ceux que M. Payen a donnés dans la séance du 9 juillet 1836, il paraît certain que la plupart des compteurs que l'industrie anglaise applique en très-grand nombre dans les lieux de distribution du gaz d'éclairage contiennent une vis soufflante fonctionnant tout-à-fait d'après le principe de la vis rétrograde.

L'auteur a soumis la roue à augets plongée dans l'eau froide à quelques expériences propres à faire connaître le rapport du produit à la force dépensée pour insuffler l'air sous cette roue; il en a fait autant pour la vis rétrograde, et il a trouvé que les résultats étaient à l'avantage de cette dernière machine.

Mécanique : *Appareil pour mesurer le vol.* — M. Cagniard-Latour entretient ensuite la Société d'un appareil destiné à fournir des données sur la dépense de forces que fait un oiseau pendant qu'il vole.

M. Navier, comme on le sait, a trouvé par le calcul que cette dépense est égale à celle qui serait nécessaire pour élever le poids de l'oiseau à la hauteur de huit mètres par seconde, dans le cas où l'oiseau, que l'on suppose être une hirondelle, se tient stationnaire dans un air tranquille, et que la dépense devait être un peu plus que 48 fois aussi grande, lorsque l'oiseau se meut avec une vitesse de 15 mètres par seconde.

M. Cagniard-Latour, par suite de ses recherches sur le vol des oiseaux, a imaginé un appareil dont il compte se servir pour examiner si l'observation et le calcul seront d'accord en ce qui concerne la première proposition de M. Navier, c'est-à-dire celle qui est relative à la force dépensée par l'oiseau qui se soutient dans un air tranquille; c'est principalement au vol du pigeon biset que s'applique l'appareil dont il s'agit.

Ayant eu l'occasion d'observer très-attentivement le vol d'un pareil oiseau dont le poids était de 500 grammes, l'auteur a remarqué qu'au moment de ses stations dans un air calme cet oiseau faisait entendre moyennement huit battemens par seconde.

Partant de ces données, il propose, pour déterminer la force dépensée en pareil cas par l'oiseau, l'emploi d'une machine qui est armée de huit paires d'ailes semblables aux ailes développées d'un pigeon, et agissant à peu près de même sur l'air: elles sont disposées de façon que l'abaissement de chaque paire a lieu en un huitième de seconde et le relèvement en sept huitièmes de la même seconde, relèvement auquel, par conséquent, l'air opposera beaucoup moins de résistance qu'à l'abaissement. Ce dernier mouvement s'effectue par la détente d'un ressort dont la tension a lieu pendant le relèvement; celui-ci est produit par un cylindre tournant, hérissé de cames spirales, disposées à peu près comme les cames du cylindre qui remonte successivement les pilons d'un bocard.

La machine est fixée sur l'une des extrémités d'une espèce de fléau de balances en forme de châssis, ayant près de ses points de suspension une poulie destinée à recevoir un cordeau; celui-ci, d'un bout, est enroulé sur une partie du cylindre, et de l'autre est tiré verticalement par un poids moteur; à l'autre extrémité du fléau se trouve suspendu un corps pesant qui fait équilibre au poids de la machine; la poulie est elle-même placée de façon que cet équilibre ne puisse pas être détruit par le poids moteur lorsqu'il est en repos.

A l'aide de l'expérience on détermine les conditions de masse et de vitesse que le poids moteur doit réunir, pour que les ailes mues par son action puissent produire huit battemens par seconde et faire acquérir à la machine une force ascensionnelle de 500 grammes, c'est-à-dire égale au poids du pigeon. La masse du poids moteur et la vitesse avec laquelle il descend pendant que l'appareil fonctionne comme on vient de l'indiquer étant une fois connues, on aura dès lors, suivant M. Cagniard-Latour, l'évaluation aussi approchée que possible de la force dépensée par le pigeon pendant qu'il vole de manière à détruire seulement sa gravité.

Entomologie : *Instrumens perforans des Insectes.* — M. Doyère lit un Mémoire sur les instrumens perforans chez les Insectes.

Réaumur s'est occupé de ce sujet à plusieurs reprises, et tous les auteurs qui sont venus après lui se sont contentés de reproduire sans objections les explications qu'il a données des divers cas sur lesquels se sont portées ses recherches. M. Doyère pense que l'étude de ces intéressans mécanismes méritait d'être reprise de nouveau, et il croit possible de réunir la plupart, sinon tout l'ensemble, des cas dans une théorie générale qui n'est aucune de celles que Réaumur a proposées.

Il prend pour exemple la Cigale femelle. Dans cet Insecte, la tarière est formée de trois pièces ou tiges, assemblées avec beaucoup de précision. Suivant l'opinion admise, les deux latérales, ou *limes*, joueraient le long de la médiane, ou *pièce d'assemblage*, qui n'aurait d'autre but que de diriger leurs mouvemens en les empêchant de s'écarter. La perforation résulterait donc du va et vient de ces deux *limes à bois*. M. Doyère fait observer:

1° Que les dentelures de ces prétendues *limes* sont trop mousses, et lui paraissent offrir des dispositions contraires à cet usage;

2° Par des considérations toutes mécaniques et *à priori*, que l'instrument, dans la théorie de Réaumur, manquerait d'un point d'appui suffisant, n'en ayant d'autre que le corps de l'insecte porté sur ses pattes, et se trouvant par conséquent réduit, pour limite maximum d'action, au poids de ce corps lui-même, force tout-à-fait insuffisante dans tous les Insectes à aiguillon ou à tarière. Cette considération, dit-il, suffirait seule, et indépendamment de toute recherche anatomique, à faire pressentir la nécessité de solutions différentes de celles qui sont admises par la science;

3° Que du reste le mouvement longitudinal des *limes* est impossible. En effet, dit-il, si Réaumur n'avait pas négligé l'anatomie des parties internes, il eût vu que ces deux tiges latérales, auxquelles il assigne le rôle principal dans l'acte de la perforation, sont en réalité fixées par un de leurs bords au pénultième anneau de l'abdomen, et que la seule des trois tiges qui soit véritablement mobile, c'est la tige médiane, laquelle est portée à l'extrémité d'un fort levier du premier genre, mu par deux puissantes masses musculaires.

En conséquence de ces faits, et d'autres qu'il serait trop long de rapporter ici, l'auteur du Mémoire est conduit à penser :

1° Que le seul mouvement que puissent exécuter les tiges latérales est un mouvement de rotation, qui a pour résultat de faire sortir la tarière du fourreau où elle est engagée pendant le repos;

2° Que ces mêmes pièces latérales, appelées à tort *limes*, ne sont dans l'acte de perforer que des sortes de *grappins* qui, écartés par l'action de la tige médiane, s'engagent fixement dans le bois par les dentelures de leur tête, et fournissent ainsi à l'instrument le point d'appui qui lui manque dans la théorie de Réaumur;

3° Enfin, que la tige médiane est en réalité l'instrument de perforation, instrument qui agit tout à la fois comme un coin pour écarter les têtes des *grappins* et fixer leurs dentelures dans les fibres du bois, et comme un poinçon, après qu'il a dépassé l'extrémité des grappins, en pénétrant profondément dans la substance même du bois.

Dans cette théorie, tout ce qui constitue le mécanisme, puis-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sance et point d'appui, se trouve renfermé dans le pénultième anneau de l'abdomen, qui suffit par conséquent à ses fonctions, indépendamment du reste du corps. L'auteur fait voir, par un exemple emprunté aux Abeilles, que toute solution qui n'admettrait pas cette particularité serait par cela même mise hors de cause. Il remet à un prochain travail l'exposé des résultats auxquels il est déjà arrivé sur d'autres instrumens de perforation, tels que l'aiguillon des Hyménoptères, le bec des Hémiptères, et la tarière de plusieurs femelles d'Orthoptères; son Mémoire sera imprimé dans les *Annales des sciences naturelles*, 1er semestre de 1837.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Suite de la séance du 5 novembre 1836.

Entomologie : *Ichneumons*. — M. Wesmael communique une Notice sur un Ichneumon, auquel il propose de donner le nom d'*Ichneumon Gravenhorstii*.

Parmi les innombrables espèces d'Ichneumons, il en est une bien connue des entomologistes, qu'on trouve fréquemment pendant l'été sur les fleurs en ombelle, et même pendant l'hiver sous la mousse qui couvre le tronc des arbres dans les bois : c'est l'*Ichneumon extensorius* Linn. On ne connaissait que la femelle de cette espèce, lorsque M. Gravenhorst décrivit le mâle en 1829 dans son *Ichneumonologie d'Europe*. M. Wesmael ayant eu l'occasion d'observer attentivement un de ces prétendus mâles, a reconnu que M. Gravenhorst s'était trompé, et que ce qu'il croyait être le mâle de l'espèce précitée ne l'est point, et forme une espèce par conséquent nouvelle à laquelle il propose de donner le nom de *Ichneumon Gravenhorstii*. Quant au mâle de l'*I. extensorius*, il pense que c'est une autre espèce extrêmement commune aussi, l'*I. luctatorius*, ou du moins que cette dernière espèce est l'une des variétés le plus répandues de ce mâle.

Anatomie et physiologie végétales : *Catalepsie de certaines plantes*. — M. Morren adresse des recherches sur la catalepsie du *Dracocephalum virginianum*.

Cette plante a été nommée *cateleptique* à cause de la faculté qu'ont ses fleurs de se maintenir dans la position qu'on leur donne sans que l'élasticité les ramène au point initial de leur mouvement, comme cela a lieu chez tous les autres végétaux. Cette faculté a en effet des rapports avec la catalepsie et frappe singulièrement l'attention de celui qui l'observe pour la première fois. Elle fait du Dracocéphale de Virginie, qui offre des tiges droites, élancées et couvertes de longs épis de fleurs, une véritable girouette montrant par la direction des corolles celle du vent et de ses nombreuses variations.

Suivant Dufour, cette plante serait la seule chez laquelle on remarque ce phénomène. Toutefois M. de Candolle dit que le *Dracocephalum moldavicum* l'offre également; et M. Morren se propose dans ce Mémoire d'établir que, loin d'être une exception, cette propriété n'est que la confirmation de ce qu'on a observé dans toutes les plantes. D'après ses recherches sur le *Dracocephalum virginianum*, la catalepsie de cette plante ne tient pas, ainsi que le soupçonnait M. de Candolle, au faible degré de l'élasticité dont le pédicelle serait doué; elle n'est qu'apparente, illusoire, et le phénomène qu'on a nommé *catalepsie* dans cette plante provient de ce que la bractée qui porte la fleur à son aisselle retient le calice par la saillie que fait celui-ci au-dessus de son bord, dans quelque position qu'on mette la fleur horizontalement. Cela explique pourquoi ces fleurs ne jouissent de la propriété cataleptique que dans le sens horizontal, et comment elles ont comme toutes les autres l'élasticité ordinaire, quand on les fait mouvoir dans le sens vertical.

Botanique : *Nouvelle espèce d'Epilobe*. — Il est donné lecture d'une Note de M. Westendorp sur une nouvelle espèce d'Épilobe voisine de l'*Epilobium angustissimum* et de l'*E. rosmarinifolium*.

Cette plante avait été envoyée au jardin botanique de Louvain par M. Fischer, directeur du jardin de botanique de Saint-Pétersbourg, avec d'autres semences provenant de la Russie méridionale. Elle ne portait point de nom spécifique et était indiquée seulement comme nouvelle espèce. M. Westendorp croyant qu'elle n'a jamais été décrite ni dénommée, propose de lui donner le nom d'*E. canescens*, et exprime ses caractères diagnostics par la phrase suivante :

E. canescens Nob. : *foliis lanceolatis, acuminatis, integerrimis; ramisque sericeo canescentibus; siliquâ pedunculi longitudine.*

Pour qu'on puisse bien reconnaître en quoi cette nouvelle espèce diffère des *E. angustissimum* et *E. rosmarinifolium*, l'auteur donne ainsi les diagnostics de ces deux espèces.

E. angustissimum Curt. : *foliis lanceolato-linearibus, obtusis, glanduloso-serratis; ramisque glaberrimis; siliquâ pedunculo duplo longiori.*

E. rosmarinifolium Haenke : *foliis lanceolatis, acuminatis subintegerrimis, ramisque puberulis; siliquâ pedunculo quadruplo longiori.*

Botanique : *Nouvelles espèces de Gesneria*. — M. Dumortier communique une Note sur deux nouvelles espèces de *Gesneria*, qu'il nomme *G. macrorhiza* et *G. Houttei*.

La première se rapproche par la grandeur de ses fleurs du *G. bulbosa*, mais elle en diffère par la grosseur de son bulbe, par ses feuilles cardées à la base et non scabres, par ses poils serrés contre la tige, et par son inflorescence. Elle habite le Brésil où elle a été trouvée par M. Van Houtte, dans la province de Rio. Sa phrase caractéristique est la suivante :

G. macrorhiza. *Caulibus adpressè pilosis; foliis ovato-cordatis, denticulatis, infernè caudicantibus, summis cordato-orbiculatis; floribus secundis; pedunculis adpressè pilosis, corollâ dimidio brevioribus; nectariis post defloration exsertis.*

La deuxième espèce croît aussi au Brésil, dans la province des Mines; elle a été trouvée aux environs de Sabaca par M. Van Houtte. Elle est voisine du *G. faucialis*, mais elle en diffère par ses feuilles pétiolées et nullement ovales, les supérieures non aiguës, par ses pédoncules non contournés et par sa corolle non renflée à la gorge. M. Dumortier lui donne la phrase caractéristique suivante :

G. Houttei. *Caulibus potentìm pilosis; foliis latè cordatis, dentatis, summis orbiculato-cordatis sessilibus; floribus paniculatis, pedunculis adscentibus, patentìm pilosis, corollam æquantibus.*

— Dans cette séance, les ouvrages suivans, récemment édités en Belgique, ont été offerts à l'Académie :

1. *Considérations sur les éthers et sur leurs composés*, par J. B. Van Mons; in-8°. — 2. *Notice sur les Mollusques du genre Parmacella* Cuv., *et d'une nouvelle espèce de ce genre*, par Van Beneden et Web. — 3. *Description d'un appareil de sûreté propre à prévenir les diverses chances d'explosion des machines à vapeur*, par le doct. Tack; in-8°.

Séance du 3 décembre 1836. — *Présidence de M.* de Gerlache.

Météorologie : *Étoiles filantes*. — M. Quetelet informe l'Académie que dans la nuit du 12 au 13 novembre il s'est occupé à l'observatoire de la ville à noter les étoiles filantes, dans le but de reconnaître si effectivement leur apparition aurait été plus fréquente qu'à une autre époque. Ses observations ne lui ont présenté rien de remarquable, quant au nombre de ces météores.

On se souvient que M. Arago, en rendant compte à l'Académie des sciences de Paris des résultats des nombreuses observations qu'il avait provoquées pour cette date, citait entre autres chiffres

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

comme extraordinaire celui de 170 étoiles filantes que les élèves astronomes de l'observatoire de Paris, chargés par lui de faire des observations, avaient comptées dans la nuit du 13 au 14 novembre. Cependant pour apprécier ce nombre et permettre d'établir une comparaison, il manquait une donnée, c'est-à-dire la connaissance du nombre moyen de ces météores qu'on peut observer dans une nuit à toute autre époque de l'année. Dans le but de déterminer ce nombre, M. Quetelet s'est livré à des recherches tant sur ses observations antérieures relativement aux étoiles filantes, que sur celles d'autres personnes, et il est arrivé à ce résultat, que le nombre d'étoiles filantes que l'on peut observer moyennement par heure, en se tenant constamment dirigé vers une même partie du ciel, est d'environ 8, et que plusieurs observateurs, placés de manière à voir les différentes régions du ciel, peuvent en compter un nombre double. D'après cela, le nombre de 170 étoiles observées à Paris par plusieurs observateurs dans la nuit du 12 au 13 novembre, ne serait point du tout étonnant; au contraire, il se rapprocherait beaucoup du nombre de ces météores qu'on peut observer, terme moyen, dans une nuit d'hiver.

Ce résultat des recherches de M. Quetelet est assez important pour que nous le présentions appuyé de tous les documens qui l'établissent.

M. Quetelet, avant de faire connaître les observations qu'il a enregistrées en 1824 avec plusieurs autres personnes, fait remarquer que par ces observations n'ayant point eu pour objet de noter le nombre des étoiles filantes qu'on peut compter en un temps donné, mais bien de réunir les élémens nécessaires pour calculer la hauteur, la vitesse et tout ce qui se rapportait à la trajectoire de ces météores, il s'ensuit que les résultats qu'elles fournissent doivent être regardés comme une limite inférieure, puisque beaucoup d'étoiles n'ont pas été notées, parce que les élémens qui devaient servir à les calculer n'étaient pas assez précis. La même remarque devra s'étendre aux observations faites par Benzenberg et Brandès en 1798, dont le relevé va être donné, ainsi qu'à celles faites par ce dernier physicien, en 1823, qui vont être données aussi.

Les observations faites par Benzenberg et Brandès, en 1798, ont eu lieu aux environs de Göttingue. Ces deux physiciens étaient d'abord seuls et placés à une distance de 27050 pieds français l'un de l'autre; mais, après trois séries d'observations, ils sentirent le besoin de s'éloigner davantage, et ils se mirent aux extrémités d'une base de 46200 pieds, et cette fois ils prirent chacun un aide pour écrire sous leurs dictées les observations dont les résultats sont réunis dans le tableau suivant :

1798.	ÉTOILES FILANTES OBSERVÉES par Benzenberg.	par Brandès.	NOMBRE DES HEURES. Benzenberg.	Brandès.
Septembre. 11	9	11	2h 0m	2h 19m
— 13	6	8	1 7	1 36
Octobre.... 6	11	13	2 8	2 24
— 9	14	63	2 46	8 12
— 14	33	123	7 46	7 47
Novembre. 4	62	49	6 34	5 35
Totaux.....	135	267	22h 21m	27h 53m

Moyenne pour Benzenberg, environ 6 étoiles par heure.
Brandès, environ 10
Moyenne, 8 étoiles par heure.

Les observations faites par Brandès en 1823 duraient 2 heures consécutives; elles avaient lieu vers les époques des nouvelles lunes et pendant les mois d'avril, mai, août, septembre et octobre. Les résultats en sont présentés dans le tableau suivant :

LIEUX D'OBSERVATION.	Étoiles filantes observées.	Nombre des heures.	Moyenne par heure.	NOMBRE DES OBSERVATEURS.
Breslau.....	650	50h	13,0	Brandès et ses aides.
Neisse.....	307	30	10,2	Plusieurs observateurs.
Mirkau.....	65	8	8,1	1 observateur.
Gleiwirs.....	356	44	8,1	2 —
Brieg.....	144	20	7,2	1 —
Trebnitz.....	36	6	6,0	1 —
Cracovie.....	43	8	5,4	1 —
Leipe.....	36	8	4,5	1 —
Berlin.....	7	4	1,8	1 —
Brechelshof....	26	16	1,6	1 —
Dresde.....	40	26	1,6	2 —

Voici maintenant les résultats des observations que M. Quetelet a faites à Bruxelles en 1824 pendant 10 soirées, réunies à celles qui ont été faites à Liége par MM. Van Rees, Plateau, et à Gand par MM. Morren et Manderlier.

LIEUX.	ÉTOILES FILANTES.	TEMPS.	MOYENNE PAR HEURE.
Bruxelles.	155	10h 26m	15,0
Liége.	42	5 0	8,4
Gand.	51	5 30	9,3

— Après cette communication de M. Quetelet, M. Sauveur annonce qu'étant sur la route de Bruxelles à Liége, dans la nuit du 8 au 9 août dernier, il a observé un nombre considérable d'étoiles filantes dont plusieurs étaient remarquables par leur grandeur et par leur éclat.

M. Quetelet fait remarquer que cette époque présente une concordance singulière avec celle du 10 août, que des relevés d'observations d'étoiles filantes signalent comme une de celles qui sont à citer pour la fréquence de ces sortes de météores. (Voir à ce sujet l'ouvrage de Brandès : *Untersuchen uber die Entfernung und die Bahnen der Sternschuppen*, Leipsick, 1825, et *Feuer-meteore* de Chladni, p. 89.)

— Désirant contribuer à répandre plus de jour sur cette partie intéressante et encore peu connue de la météorologie, l'Académie a résolu de proposer pour 1837 un système d'observations sur les étoiles filantes.

(*La suite de la séance à un autre numéro.*)

BIBLIOGRAPHIE.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Remarks on the unity of Body, etc. (*Observations sur l'unité du corps humain démontrée par les phénomènes les plus apparens tant intellectuels que matériels de la sympathie*) par M. G. Macilwain; Londres, 1836; in-8°.

L'auteur pense que c'est à Hunter qu'on doit les premières notions exactes sur la liaison étroite qui existe entre les diverses parties du corps, et que c'est M. Abernethy qui, en développant plus tard ces notions, en a fait la base d'un système curatif général dans les maladies chirurgicales; système qui, suivant M. Macilwain, a produit une révolution dans cette partie de l'art de guérir. Dans tous les cas, il reste encore, selon lui, tout en adoptant le système de M. Abernethy, et en appliquant à un certain nombre d'affections réputées chirurgicales un traitement dirigé vers le rétablissement général et complet du jeu de toutes les fonctions des malades, à rechercher avec attention quelle est l'influence de ces fonctions les unes sur les autres, leurs sympathies réciproques et les moyens qu'on peut mettre en action pour connaître celles-ci, les combattre, les réveiller et les rétablir. C'est là le sujet du livre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de M. Macilwain. Après avoir jeté un coup d'œil d'ensemble sur cette matière et démontré l'impuissance de l'anatomie pour prouver l'existence des effets sympathiques, l'auteur interroge l'expérience et cherche, d'après les faits qu'elle révèle, à classer d'abord tous les effets sympathiques dans un ordre qui lui paraît assez commode, jusqu'à ce que la science plus avancée permette une classification méthodique. C'est ainsi qu'après avoir dit quelques mots sur la manifestation de la sympathie irrégulière, il divise les sympathies ordinaires ou générales en sympathies de structure, de rapports mécaniques et de fonctions, suivant qu'elles se manifestent entre des parties présentant, soit une identité, soit une analogie de structure, ou des rapports purement mécaniques, qu'on n'est pas dans l'usage de rapporter aux sympathies, ou une identité, communauté ou concours d'action, et enfin, qu'il forme une division particulière sous le nom de sympathies intermédiaires pour toutes celles qui ne peuvent rentrer dans la classification, telles que celles entre l'intelligence et le corps, celles de l'estomac sur le cœur, le rein, l'utérus, etc.

Dans la deuxième moitié de son ouvrage, l'auteur considère les sympathies dans leur application à la guérison de l'homme malade; il cite un grand nombre d'exemples où elles ont été utilement mises en jeu, et discute les diverses opinions qui ont été émises à ce sujet. Enfin, cet ouvrage, où l'on trouve rapportés un assez grand nombre de faits intéressans, est terminé par un tableau où l'on trouve rangés pour chaque organe du corps humain et dans un ordre décroissant d'intensité, les autres organes avec lesquels le premier a des rapports de sympathie depuis les plus actifs jusqu'aux plus obscurs.

A MANUAL OF BRITISH VERTEBRATE ANIMALS (*Manuel des animaux vertébrés de la Grande-Bretagne disposés systématiquement*), par M. L. JENYNS. Cambridge, 1836; in-8°.

Dans ce manuel, l'auteur, déjà connu par quelques travaux zoologiques, a énuméré, en suivant toutefois la classification de Linné qui a bien vieilli aujourd'hui, tous les Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Amphibies et Poissons, observés jusqu'à lui dans les îles de la Grande-Bretagne, et qui y vivent naturellement, y ont été naturalisés, réduits en domesticité, ou qui en ont été extirpés. Il donne pour chaque animal une phrase caractéristique, une synonymie, puis une description plus complète et des détails sur son habitat et ses mœurs. Il nous est impossible de dire jusqu'à quel point cette faune des Vertébrés de l'Angleterre est complète, mais les descriptions nous ont paru suffisamment bien faites, et l'auteur nous a semblé être bien au courant des travaux les plus récens des naturalistes sur le sujet qu'il traite. On remarque aussi dans cet ouvrage quelques divisions ou sous-divisions que l'auteur présente comme nouvelles, mais qui ne le sont en réalité que dans la faune anglaise et qui ont toutes été basées sur des genres ou sous-genres, adoptés déjà généralement dans la distribution du règne animal. Au reste, plusieurs descriptions paraissent avoir été prises sur nature, faites exactement et rapprochées avec soin de celles données par d'autres zoologistes anglais.

MINERALOGISCHE JAHRESHEFTE, etc. (*Recueil annuel des découvertes minéralogiques*), par M. G. F. GLOCKER, 1re, 2e, 3e et 4e année 1833 à 1835, Nurenberg, in-8°.

M. Glocker est l'auteur d'un Manuel de minéralogie estimé en Allemagne, et c'est pour tenir au courant les lecteurs de sa dernière édition imprimée en 1831, qu'il publie annuellement un Recueil où se trouvent analysées toutes les découvertes récentes faites dans le règne minéral. La classification est la même que dans le Manuel, c'est-à-dire qu'on passe successivement en revue les nouvelles acquisitions que la science a faites dans la cristallographie, la physique et la chimie minérales, l'oryctognosie spéciale, et enfin dans la géognosie. Nous n'insisterons pas ici sur l'avantage que présentent ces sortes d'inventaires annuels, quand ils sont bien exécutés; on sait que l'Allemagne en produit plusieurs de ce genre, qui ont déjà rendu d'utiles services à la science par leur bonne exécution et par la patience avec laquelle les savans qui les publient s'appliquent à rechercher et à classer toutes les découvertes. Nous croyons que c'est parmi ces derniers qu'on doit ranger le Recueil de M. Glocker.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Recherches sur l'acide catéchuique et sur quelques corps qui se forment à ses dépens*, par M. L. F. SVANBERG.

Quoiqu'il fût difficile de croire que l'acide qu'on extrait du cachou eût la même composition atomique que l'acide gallique, cependant il était vraisemblable que ces deux acides avaient entre eux des rapports simples, puisque le tannin de la noix de galle était, suivant les recherches de M. Pelouze, dans un rapport tel que le premier, pour le même radical d'hydrogène carboné, contient une fois et demie autant d'oxigène que le second, c'est-à-dire que le tannin de la noix de galle étant $= C^{18} H^{18} O^{12}$, celui du cachou est $C^{18} H^{18} O^{8}$. De semblables analogies ayant été jusqu'ici peu étudiées, M. Svanberg a entrepris, dans le laboratoire et sous la direction de M. Berzelius, des recherches sur l'acide catéchuique et sur quelques composés auxquels il donne naissance.

Acide catéchuique. Cet acide a été préparé d'abord suivant le procédé de M. Büchner; mais comme on n'est pas parvenu ainsi à l'obtenir à l'état de pureté, on a dissout l'acide purifié autant que possible dans l'eau, et on l'a précipité par une solution de sucre de saturne, puis on a décomposé le catéchuate de plomb ainsi obtenu par l'hydrogène sulfuré. On a, au moyen de l'eau chaude à 90°, enlevé l'acide catéchuique de dessus le précipité plombique, et par le refroidissement cette eau a laissé déposer l'acide à l'état parfaitement blanc. Exposé à l'air ou lavé sur le filtre avec de l'eau contenant de l'air, cet acide perd sa blancheur et commence à jaunir, aussi faut-il, avec autant de promptitude que possible, en exprimer l'eau par la pression du filtre et le dessécher aussitôt dans le vide sur de l'acide sulfurique.

L'acide catéchuique est extrêmement faible et n'est pas plus puissant sous ce rapport que le sucre; il n'enlève pas l'acide carbonique au carbonate de chaux avec lequel on le fait bouillir, et ce n'est que lorsque cet acide est en excès dans les liqueurs qu'il commence à le dégager des solutions alcalines. Sa combinaison avec le gaz ammoniaque n'a aucune permanence; il ne donne pas de précipité avec la gélatine, forme avec l'acétate de chaux un précipité blanc insoluble dans l'eau, mais non pas avec l'acétate de baryte. Il en est de même avec l'acétate de cuivre qui ne précipite que lorsqu'on ajoute de l'ammoniaque à la solution. Le nitrate d'argent ne forme également de précipité que par l'addition de l'ammoniaque. L'acétate de plomb y produit des précipités blancs qui se dissolvent quand on les lave pendant long-temps sur le filtre et jaunissent à l'air. Ces sels de plomb, quoique difficiles à obtenir bien blancs, ont servi à déterminer la capacité de saturation de l'acide qui a été trouvée $= 5{,}93$, et son poids atomique $= 1683{,}94$.

L'analyse du catéchuate de plomb a donné pour la composition de l'acide, en tenant compte de la quantité d'oxigène que peuvent absorber si rapidement les précipités, savoir :

Pour l'acide anhydre. . . . . $= C^{15} H^{10} O^{5}$.
Pour l'acide extrait dans l'eau. $= C^{15} H^{10} O^{5} + \dot{H}$

Ou pour ce dernier acide :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Carbone.	62,94
Hydrogène.	4,11
Oxigène	32,95

Acide japonique. Si on traite l'acide catéchuique au contact de l'air avec de la potasse caustique, la solution change de couleur; elle est d'abord rose, puis rouge, rouge foncé et enfin noire. Le même changement a lieu avec l'ammoniaque. La solution acide rendue caustique par la potasse en excès étant traitée par l'acide acétique également en excès, puis évaporée presque à siccité et le résidu arrosé d'alcool afin de dissoudre l'acétate de potasse, on obtient un sel potassique qui est un japonate de cette base qu'on purifie par des lavages à l'alcool.

Pour obtenir l'acide japonique on dissout ce japonate dans l'eau et on y verse de l'acide chlorhydrique en aussi petit excès que possible et on en voit se séparer l'acide, dont une quantité très-minime reste en dissolution. Cette dissolution serait très-considérable si on employait l'acide chlorhydrique en grand excès.

L'acide japonique est noir et ne se dissout qu'en très-petite quantité dans l'eau froide et pas du tout quand il a été desséché. A l'état frais et encore humide l'eau chaude en dissout beaucoup, mais en refroidissant elle le laisse précipiter sous forme de grains noirs. La solution rougit le tournesol. L'acide est insoluble dans l'alcool; il n'est pas précipité de ses solutions par l'acide acétique. Les sels ne cristallisent pas, mais se dessèchent en masses dures amorphes. Le japonate neutre de potasse donne des précipités noirs volumineux avec les chlorures de barium, de calcium, d'aluminium, de glucium, d'yttrium. Avec le sulfate de cuivre ce précipité est vert foncé; il est noir avec le nitrate d'argent.

La capacité de saturation = 7,32, son poids atomique 1367,16, sa formule $C^{12}\ H^{8}\ O^{4} + \dot{H}$, ou en nombres :

	ACIDE ANHYDRE.		ACIDE HYDRATÉ.	
	expérience.	calcul.	expérience.	calcul.
Carbone. . . .	67,04	67,09	62,19	61,99
Hydrogène. . .	3,77	3,65	4,26	4,22
Oxigène. . . .	29,19	29,26	33,55	33,79

Acide rubinique. Lorsqu'on dissout de l'acide catéchuique dans du carbonate de potasse et qu'on abandonne la liqueur à l'air, sans addition de chaleur, elle rougit et se dessèche en une masse amorphe dure qui se redissout très-difficilement dans l'eau. Cette masse est du rubinate potassique mélangé à un excès de carbonate de potasse. Si on appliquait la chaleur à l'évaporation la liqueur noircirait et contiendrait de l'acide japonique. Le rubinate potassique impur étant desséché on le pulvérise très-fin, on l'agite dans l'eau qui est très-long-temps avant de s'en saturer, on sépare la partie non dissoute par le filtre et on ajoute à la liqueur filtrée de l'acide acétique pour chasser l'acide carbonique du carbonate de potasse en excès, on filtre promptement et on précipite le rubinate de potasse par l'alcool. Ce rubinate pur précipite les sels terreux et métalliques en rouge, et ces précipités se dissolvent en partie par des lavages après avoir été débarrassés des sels terreux et métalliques qui les accompagnent.

La capacité de saturation de l'acide rubinique, prise au moyen du rubinate d'argent, est 4,18 et son poids atomique 2351,2, sa formule = $O^{18}\ H^{12}\ O^{9}$, ou en nombres :

	expérience.	calcul.
Carbone.	59,12	58,53
Hydrogène. . . .	3,42	3,19
Oxigène.	37,46	38,28

En cherchant à analyser l'acide libre et pour s'assurer qu'il ne contenait pas d'eau, M. Svanberg a obtenu une composition presque entièrement semblable à celle de l'acide japonique hydraté, ce qui lui a démontré que l'acide rubinique ne pouvait exister qu'en combinaison, mais qu'il se transformait aux dépens de l'air dans le même acide que fournit l'acide catéchuique quand on le traite par la potasse caustique à l'air et au moyen de la chaleur.

Si on traite l'acide catéchuique par de l'eau régale très-faible, il se transforme en une poudre jaune-rouille dont les propriétés n'ont pas été étudiées, mais que M. Svanberg croit être un corps nouveau. Lorsqu'on dissout ce même acide dans assez d'eau pour qu'il ne s'en dépose pas par le refroidissement, et qu'on abandonne la solution à l'air pendant plusieurs semaines, et enfin qu'on la fait évaporer sur le feu, elle se dessèche en une masse rouge, fragile, extractiforme, qui se dissout aisément dans l'eau; ce n'est donc pas de l'acide rubinique. Les autres propriétés de cette substance n'ont pas encore été recherchées.

En rapprochant les acides décrits dans ce travail, de quelques autres substances organiques, on leur trouve une grande analogie de composition comme on le voit par le tableau ci-après où on peut représenter :

L'acide catéchuique anhydre par.	$5\ (C^{3}\ H^{2}) + 5\ O.$
L'acide japonique anhydre.	$4\ (C^{3}\ H^{2}) + 4\ O.$
L'acide métagallique (suivant M. Pelouze).	$2\ (C^{3}\ H^{2}) + 2\ O.$
L'acide rubinique.	$6\ (C^{3}\ H^{2}) + 9\ O.$
L'acide métaméconique (suivant M. Liebig).	$4\ (C^{3}\ H^{2}) + 10\ O.$

(Voyez pour plus de détails *Kongl. vetensk. Acad. Handling* de 1836, et *Ann. der Phys. und Chem. von Poggendorff*, n° 9, 1836, p. 161,)

GÉOLOGIE. — *Sur l'origine du succin*, par M. H. R. Göppert.

En visitant, dit l'auteur, au mois d'avril 1836 le gisement de lignite de Muskau, indépendamment d'un Rhizomorphe et d'un Lichen voisin de la *Pyrula nitida* actuelle (les seuls représentans qu'on ait encore rencontrés pour cette famille dans la flore du monde primitif) j'ai découvert une grande quantité de succin en partie répandu en gros morceaux dans des bois fossiles semblables à des Conifères et en partie encore renfermé dans les vaisseaux résineux de ces bois. M. Kehlehen, qui possède une grande fabrique d'alun dans cet endroit, m'a montré un cône trouvé par lui et qui se rapproche de celui du Pin sylvestre, mais diffère beaucoup de quelques autres qu'on a découverts à Salzhausen, dans le Wetterau, et qui m'ont été communiqués par M. Keferstein. Ces derniers appartiennent certainement au genre *Abies* et portent encore sur leurs écailles et entre elles une grande quantité de succin, circonstance qui doit les faire considérer comme les fruits des arbres qui ont produit cette substance à plus juste titre que ceux qu'on trouve renfermés dans le succin lui-même. Les exemplaires des cônes ainsi enveloppés sont encore très-rares. M. le doct. Behrendt, à Dantzig, et le prof. Reich, à Berlin, en possèdent chacun un échantillon qui se rapprochent beaucoup du genre *Larix*, ainsi que M. Link l'a fait observer pour le second, et qui paraissent être tous deux de la même espèce et ne différer que par la grosseur. Indépendamment des végétaux ci-dessus trouvés dans les gisemens de lignite et qui doivent avoir produit le succin, on a trouvé récemment, dans une houille de Wenig-Rackwitz, près Löwemberg, que M. Raumer attribue à la formation du *quadersanstein*, du succin sur des Conifères en compagnie avec des Fougères portant des caractères tropicaux, observation peut-être encore unique dans son genre. Puisque nous connaissons aujourd'hui quatre espèces diverses d'arbres qui paraissent avoir fourni du succin (et les observations en augmenteront certainement le nombre), on est en droit de conclure avec quelque vraisemblance que le succin n'est rien autre chose qu'une résine altérée de divers arbres de la famille des Conifères, et qu'on trouvera dans toutes les zônes avec les mêmes qualités et caractères, parce que son gisement ordinaire, les lignites, paraissent être formées partout dans des circonstances à peu près identiques. (*Annal. der Phys. und Chem., von Poggendorff*, 1836, n° 8.)

Pour cause de démolition, à la fin du mois de mars les bureaux du Journal seront transférés RUE DE LAS CASES, N° 14.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 202.

22 MARS 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Pour cause de démolition, à la fin du mois de mars les bureaux du Journal seront transférés RUE DE LAS-CASES, nº 14.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Alimentateurs des fourneaux dans les machines à vapeur.* BLIN. — *Variations que subissent avec l'âge quelques Entomozoaires Myriapodes.* GERVAIS. *Sur la tête du Dinotherium giganteum.* DE BLAINVILLE. — *Sur le maximum de densité des dissolutions aqueuses.* DESPRETZ. — *Combinaison de l'acide carbonique avec l'esprit de bois.* DUMAS. — *Sur la géologie des environs de Quimper.* RIVIÈRE. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur l'aurore boréale du 8 février.* MATTEUCCI. — *Détermination des corps décrits par de Lamarck sous le nom de Tubulipora patellata.* VALENCIENNES. — *Sur les globules du sang.* POISEUILLE. VELPEAU. — *Méthode pour obtenir le gluten plus pur que par les procédés connus.* PAYEN. — *Sur l'organisation de la pulpe de certaines graines oléagineuses.* DONNÉ. DUJARDIN. = SOC. D'HIST. NATUR. DE STRASBOURG. *Nouveau genre de Conifères.* SCHIMPER. — *Sur les fossiles connus sous le nom d'Aptychus.* VOLTZ. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur le gravier et l'alluvion du Sud-Galles et de la Silurie.* MURCHISON.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 mars 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

TECHNOLOGIE : *Alimentateurs des fourneaux.* — Au sujet du mécanisme décrit par M. Cordier dans la dernière séance, comme propre à l'alimentation des fourneaux qui emploient la houille, M. Blin, ingénieur, écrit que ce mécanisme lui semble inférieur à celui d'une autre machine employée en Angleterre depuis plusieurs années et connue sous le nom de *fire-feeder* (alimentateur du feu).

« Il manque, dit-il, au distributeur décrit par M. Cordier, un régulateur pour obvier aux inconvéniens qui résultent de l'emploi de houilles de qualités différentes, dont les unes fournissent, dans un temps donné, plus de calorique que les autres. Voici en quoi consiste le régulateur du *fire-feeder* : au moyen d'un syphon, une colonne de mercure communique avec la chaudière, montant et descendant dans un tube de fer, selon la pression de la vapeur. Quand il arrive à une certaine limite, il heurte un flotteur et interrompt à l'instant la communication établie entre la chaudière et le *fire-feeder*, dont les fonctions demeurent suspendues jusqu'à ce que la chaleur ait suffisamment diminué. » (Renvoyé à MM. Cordier, Poncelet et Séguier, commissaires).

— A l'occasion de la même communication de M. Cordier, M. de Champeaux La Boulaye adresse des réflexions sur les moyens de faire mieux en modifiant l'appareil de M. Cordier. (Renvoyé aux mêmes commissaires que ci-dessus.)

ZOOLOGIE : *Entomozoaires Myriapodes.* — M. P. Gervais communique une observation qu'il a faite sur les variations que subissent avec l'âge quelques Entomozoaires Myriapodes.

De Geer est le premier qui ait fait connaître que les Iules, lorsqu'ils éclosent, ont moins de pattes et moins d'anneaux au corps que lorsqu'ils sont adultes. On doit ajouter que le nombre des articles des antennes de ces animaux et celui de leurs yeux varient également avec l'âge, et que les jeunes sujets en ont moins que les adultes.

« Deux genres de la famille des Scolopendres qui vivent aux environs de Paris (*Lithobius* et *Geophilus*), et dont le premier âge n'était pas connu, m'ont également présenté, dit M. Gervais, un nombre d'anneaux et de pattes moindre chez les jeunes que chez les adultes, ce qui n'a jamais lieu pour le nombre des anneaux, du moins chez les Insectes Hexapodes. Les espèces scolopendriformes précitées éprouvent donc, comme les Iules, des demi-métamorphoses. C'est entre l'anneau anal et celui qui le précède que se montrent les nouveaux segmens et les nouvelles pattes. J'ai constaté de plus que les jeunes Lithobies, de même que les jeunes Iules, ont aussi les articles de leurs antennes moins nombreux qu'ils ne le seront plus tard, et que leurs yeux, tout-à-fait comparables aux stemmates des Insectes Hexapodes, apparaissent successivement à mesure que chaque animal se développe. »

LECTURES.

PALÆONTOLOGIE : *Tête du Dinotherium.* — M. de Blainville lit une Note sur la tête fossile du *Dinotherium giganteum* récemment exposée à Paris par MM Kaup et Klipstein.

Suivant M. de Blainville, le *Dinotherium* a constitué un genre de Mammifères de la famille des Dugongs et des Lamantins qui elle-même fait partie de l'ordre ou du degré d'organisation nommé par ce zoologiste *Gravigrades*, à cause de leur marche pesante, et dont la première famille est formée par les Eléphans. Voici sur quelles considérations il s'appuie.

D'abord, quant aux dents, les molaires, au nombre de cinq de chaque côté et à chaque mâchoire, ont leur couronne carrée et profondément traversée par deux collines transverses, absolument comme dans les Lamantins. Mais ce caractère se trouvant aussi bien dans les Tapirs et les Kanguroos, et même dans les Lophiodons, il serait loin d'être suffisant pour décider la question, s'il n'était joint à l'absence de fausses molaires et de canines, ce qui produit un vide considérable entre la première molaire et les incisives, et au nombre et à la forme de celles-ci qui ressemblent tout-à-fait à de petites défenses; seulement elles sont implantées à l'extrémité de la mâchoire inférieure et elles sont dirigées en bas. Quant à savoir s'il existait aussi une paire d'incisives à la mâchoire supérieure, c'est ce qu'on ne peut assurer, les deux extrémités de cette mâchoire qui ont été recueillies jusqu'ici étant plus ou moins tronquées; on peut cependant déduire de la forme élargie et épaisse d'un fragment trouvé il y a quelques années, qu'il pourrait y avoir des dents incisives supérieures, mais plus petites que celles d'en bas, et peut-être même rudimentaires.

Quant à la forme de la tête et de ses parties, elle corrobore ce que le système dentaire seul avait établi : en effet, les condyles occipitaux sont tout-à-fait terminaux, ou dans la direction de l'axe

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

longitudinal de la tête, comme dans les Lamantins et dans les Cétacés Édentés, modifiés pour vivre dans l'eau. La face occipitale est large, subverticale et même inclinée d'avant en arrière avec une fosse médiane profonde pour l'insertion, ou d'un fort ligament cervical, ou de puissans muscles élévateurs de la tête, et la partie basilaire du crâne est étroite dans ses parties composantes, tandis que la région syncipito-frontale est au contraire très-plate, très-large, comme dans les Lamantins et les Dugongs, surplombant la fosse temporale qui est extrêmement large, extrêmement profonde, ce qui indique d'énormes muscles élévateurs de la mâchoire inférieure, non seulement pour la mastication, mais encore dans l'action particulière de cette mâchoire armée de ses dents incisives en râteau. Cette disposition de la fosse temporale est parfaitement en harmonie avec une arcade zygomatique, large, épaisse, robuste, complète, comme on peut le juger d'un morceau brisé, mais qui offre encore la surface d'articulation de l'os correspondant, absolument comme dans les Lamantins, peut-être cependant sans le grand élargissement qu'on remarque à l'apophyse jugale du temporal dans ces derniers. — L'orbite est également comme dans ces animaux, fort petit et latéral, mais très-largement ouvert dans la fosse zygomatique. Le trou auditif est petit, étroit, et un peu oblique de bas en haut. La face est large et aplatie, se prolongeant en s'élargissant un peu, comme dans les Cétacés, dans sa partie antérieure. Elle présente dans son milieu une très-large ouverture dont la composition n'a pu être étudiée à cause de la position sens dessus dessous de la tête, mais qui, quoique évidemment plus large et plus grande que dans le Dugong, a cependant la plus grande analogie avec ce qui existe dans cet animal. — L'orifice postérieur de la cavité nasale est au contraire fort étroite. Le trou sous-orbitaire est fort considérable, moins même peut-être qu'il ne l'est dans le Dugong. — Quant à la mâchoire inférieure, c'est encore avec celle de celui-ci qu'elle offre la plus grande analogie par la manière dont ses branches sont courbées en bas vers le tiers antérieur de leurs longueurs. Seulement celle du *Dinotherium* devant être armée à son extrémité recourbée d'une défense exserte la branche montante dans sa largeur, dans son condyle aussi transverse que dans les Carnassiers, offre une disposition concordante pour que le mouvement d'élévation et d'abaissement soit le seul permis comme dans ceux-ci. Aussi la surface etmoïdienne de l'os temporal est-elle en portion de cylindre creux transverse, avec une lame apophysaire d'arrêt extrêmement forte.

« Avec cet élément, dit M. de Blainville, nous pouvons regarder à peu près comme hors de doute que le *Dinotherium* était un animal de la famille des Lamantins ou Gravigrades aquatiques, devant être à la tête de cette famille, précédant le Dugong et par conséquent précédé par le *Tetracaulodon* qui doit terminer la famille des Eléphans. En un mot, c'était, suivant nous, un Dugong avec les incisives en défense. Nous devons donc supposer qu'il n'avait qu'une paire de membres antérieurs à cinq doigts. Quant à la supposition que cet animal était pourvu d'une trompe, ce que l'on pouvait présumer de la grande ouverture nasale des surfaces élargies qui l'entourent et de la grosseur du nerf sous-orbitaire déduite de la grandeur du trou de ce nom, nous croyons que cela est au moins douteux, et qu'il est plus probable que ces dispositions sont en rapport avec un développement considérable de la lèvre supérieure et avec la modification nécessaire dans les narines d'un animal aquatique, comme cela a également lieu dans le Dugong. Nous pensons même que c'était la lèvre supérieure qui, par son immense développement, embrassait l'inférieure et cachait ainsi la base même des défenses, et que celle-là était assez petite, comme on peut le présumer de la petitesse des trous mentonniers.

« D'après cela, il est aisé de voir que des deux opinions principales qui ont été émises et discutées sur ce singulier animal, nous sommes beaucoup plus éloignés d'en faire une grande espèce d'Edentés, voisine du Paresseux, avec M. le doct. Kaup, que de le considérer comme un Tapir, ainsi que G. Cuvier l'avait fait d'après la considération des dents molaires, seules parties que l'on connût alors. En effet, il y a, suivant nous, beaucoup moins loin, dans la méthode naturelle, d'un Dugong à un Tapir que d'un Dugong à un Paresseux. »

Dans cette Note, M. de Blainville n'a pris en considération que la tête du *Dinotherium*, bien qu'une phalange qui a été trouvée dans la même localité soit rapportée par M. Kaup au même animal; mais M. de Blainville ne croit pas que cette phalange ait réellement appartenu au *Dinotherium*. « En effet, dit-il, M. Lartet a trouvé avec ces mêmes phalanges une portion de dent qui indique évidemment un grand Pangolin. »

— A la suite de cette lecture, M. Duméril prend la parole pour confirmer l'exactitude de ce que vient de dire M. de Blainville. Il insiste particulièrement sur la forme transversale et la grande étendue du condyle de la mâchoire inférieure et de la fosse articulaire destinée à le recevoir. Il regrette beaucoup l'absence de l'arcade zygomatique dont il ne reste que les bases sur l'os jugal et le temporal. « Les courbures de cette arcade, dit-il, auraient donné des idées sur le volume et la force des muscles masseter et temporal qui devaient être considérables. Il serait important de les connaître pour les comparer à celles du Lamantin d'une part, et de l'autre avec le *Megatherium* dont le squelette existe à Madrid. Quant aux phalanges que l'on croit être celles du *Dinotherium*, elles sont certainement analogues à celles des Paresseux; mais dans le Lamantin l'os unguéal, qui est en effet à double poulie avec une saillie moyenne à la base, offre à son autre extrémité une pointe unique avec une sorte de capuchon en dessous, c'est-à-dire inverse de celle qu'on retrouve dans les grandes espèces du genre des Chats et fort différente de celles des Paresseux et des Fourmiliers. »

Physique : *Maximum de densité*. — M. Despretz lit un Mémoire contenant les résultats des recherches qu'il a entreprises sur le maximum de densité d'un certain nombre de dissolutions aqueuses.

Ce Mémoire est la suite de celui que l'auteur a lu le 23 janvier dernier sur le maximum de densité et la dilatation de l'eau pure.

M. Despretz fait précéder ce travail de l'historique suivant :

La question du maximum de densité des dissolutions salines a été agitée depuis qu'on s'est occupé de la recherche de la température des mers à diverses profondeurs. Des physiciens ont admis dans l'eau salée un maximum de densité, d'autres l'ont nié. MM. Gay-Lussac, Scoresby et Sabine sont des derniers; Rumford, Marcet et M. Berzelius sont au nombre des premiers.

En 1819, M. Marcet lut à la Société royale de Londres un Mémoire dans lequel il rapporta des expériences constatant que l'eau de mer se contracte jusqu'à la congélation. Il dit seulement qu'au-dessous de — 5°,6 le liquide paraissait se dilater.

M. Erman fils a publié, en 1827, un travail de recherches sur le même sujet. Quatre méthodes différentes lui avaient fait conclure la non existence d'un maximun pour l'eau de mer entre + 8° — 3°.

Il existait déjà un Mémoire de Blagden dans lequel on établissait que le maximum baisse comme le point de congélation en restant à une distance égale à celle qui existe pour l'eau pure.

Dans les expériences qui font l'objet de ce Mémoire, M. Despretz a comparé la marche d'un thermomètre à eau avec celle d'un thermomètre à mercure. Voici comment on opérait : on plongeait 4 thermomètres à dissolution et 4 à mercure dans un grand seau dont on abaissait graduellement la température à 6 à 7 points qu'on tâchait de rendre fixes. Pour éviter l'influence de l'échauffement ou du refroidissement du vase, on prenait alternativement les thermomètres à mercure et les thermomètres à dissolutions. On traçait une courbe avec les contractions ou les dilatations, puis on lui menait une tangente parallèle à la ligne de dilatation du verre. Le point de tangence fournissait la température du maximum : c'est le point où la dissolution avait une dilatation apparente égale à la contraction du verre.

« Je n'ai pas trouvé, dit M. Despretz, une seule dissolution aqueuse qui n'ait présenté un maximum soit au-dessus, soit au-dessous de la congélation. Les dissolutions qui renferment 1 à 3 centièmes de matière étrangère sont dans le premier cas; celles qui en renferment davantage sont dans le second. Chacun peut constater l'existence du maximum pour une dissolution aqueuse quelconque ; il suffit pour cela de construire un thermomètre avec la dissolution et d'abaisser la température un peu lentement. On

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

verra le liquide se contracter jusqu'à un certain point, puis se dilater régulièrement par le froid. »

M. Despretz a fait ses expériences sur onze matières différentes : l'eau de mer, le chlorure de sodium, le chlorure de calcium, le carbonate de potasse, le carbonate de soude, le sulfate de potasse, le sulfate de soude, le sulfate de cuivre et l'alcool.

Abstraction faite de l'eau de mer, chaque substance a été dissoute dans l'eau pure à sept proportions différentes. Ces dix substances représentent ainsi 70 dissolutions. On a varié la nature des substances de manière à suivre la marche générale du phénomène. Il y a parmi ces substances des corps déliquescens ou efflorescens et des corps inaltérables dans l'air, des corps qui ont une grande solubilité, d'autres qui en ont une faible.

L'eau de mer sur laquelle M. Despretz a expérimenté à été recueillie par M. de Freycinet. A 20° degrés elle pesait 1,0273. La moyenne de douze expériences a donné — 2°,55 pour la température de la congélation. Ce liquide a son maximum à — 3°,67. C'est la moyenne de cinq expériences avec trois tubes différens. Un tube a fourni — 3°,69 deux fois, un autre — 3°,60 et — 3°,59, un troisième — 3°,77.

« On voit, dit M. Despretz, pourquoi M. Marcet et M. Erman n'ont pas découvert de maximum de densité dans l'eau de mer, puisqu'ils l'ont cherché au-dessus de la congélation du liquide, tandis qu'il se trouve à plus d'un degré au-dessous.

« La solution de la question relative à l'eau de mer, continue-t-il, suffisait à la physique du globe ; mais l'histoire des propriétés corpusculaires exigeait une solution plus générale. J'ai donc dû porter mon attention sur toutes les dissolutions aqueuses, non pour constater l'existence d'un maximum, mais pour découvrir la marche que suit ce maximum à mesure que l'addition de matière étrangère le fait baisser.

« Pour résoudre cette question, qui n'avait reçu aucune solution jusqu'à ce jour, j'ai dissous dans l'eau pure des quantités de matière étrangère dans les rapports 1, 2, 4, 6 12 et 24. Chacune des substances a été nécessairement prise dans l'état de pureté. Voici quelques uns des résultats obtenus.

Sel marin :

$\frac{1,23}{10000}$ de sel, congélation à — 1°,24, maximum à + 1°,19

$\frac{246}{10000}$ ——— — 2°,24, ——— — 1°,69

$\frac{371}{10000}$ ——— — 2°,77, ——— — 4°,75

$\frac{741}{10000}$ ——— — 4°,30, ——— — 16°

Chlorure de calcium :

$\frac{371}{10000}$ de sel, congélation à — 3°,92, maximum à — 2°,43

$\frac{741}{10000}$ ——— — 5°,28, ——— — 10°,43

En comparant les tableaux des expériences qui accompagnent le Mémoire de M. Despretz, on voit que ce ne sont ni les sels les plus solubles, ni les sels qui retardent le plus le point de congélation, qui abaissent le plus le maximum. Par exemple, le chlorure de calcium abaisse beaucoup moins le maximum que le sel marin. Ce résultat est obtenu quel que soit le degré de concentration de ces dissolutions comparées.

En résumé, les résultats principaux de ce Mémoire sont les suivans :

1° L'eau de mer et toutes les dissolutions aqueuses acides, alcooliques, salines ou alcalines, possèdent un maximum de densité;

2° Ce maximum baisse beaucoup plus rapidement que le point de congélation dont la variation, ainsi que celle de la densité, est sensiblement proportionnelle à la quantité de matière ajoutée à l'eau. Le point du maximum est d'abord au-dessus de la congélation, puis il l'atteint et enfin la dépasse. Déjà pour sept centièmes de sel ou d'acide, ou d'alcali, il peut se trouver à 12 degrés au-dessous de la congélation. En sorte qu'il n'est possible de découvrir ce maximum qu'en maintenant le corps dans des tubes un peu étroits au-dessous de la congélation.

Chimie organique : *Nouvelle combinaison de l'esprit de bois.* — M. Dumas annonce à l'Académie qu'en continuant avec M. E. Peligot ses recherches sur l'éthérification, il a constaté l'existence d'un nouvel acide résultant de l'action de l'acide carbonique sur l'esprit de bois. Cet acide, auquel par conséquent convient le nom de carbo-méthylique, se trouve à l'état de combinaison dans un nouveau sel, le carbo-méthylate de baryte, que M. Dumas met sous les yeux de l'Académie.

Ce sel, dont la composition est $Ba\,O,\ C^2\,O^2 + C^4\,H^4,\ C^2\,O^2,\ H^2\,O$, est blanc, nacré, soluble dans l'eau et parfaitement stable à l'air ou dans le vide. Dissous dans l'eau, il se décompose bientôt spontanément, même à la température ordinaire, en carbonate de baryte, acide carbonique et esprit de bois. Cette décomposition est singulièrement activée par la chaleur, et bien avant l'ébullition de l'eau elle paraît déjà complète.

Les auteurs espèrent qu'ils pourront bientôt mettre sous les yeux de l'Académie un travail complet sur ce corps et sur ses analogues. Ils espèrent aussi que la théorie de la fermentation recevra quelques éclaircissemens de l'étude de ces nouveaux corps.

Géologie : *Environs de Quimper.* — M. A. Rivière lit sur la géologie de quelques points de la France occidentale, et en particulier des environs de Quimper, une Note dont voici les faits généraux.

Le niveau du sol va, à partir des montagnes Noires et dans le sens du nord au sud en s'abaissant jusqu'à Quimper, placé presque au niveau de la mer et au centre d'une espèce de bassin, d'où rayonnent diverses petites vallées. Depuis les montagnes Noires, le niveau du terrain ne diminue pas d'une manière insensible et continue; mais, au contraire, des reliefs très-prononcés et très-rapides séparent la ligne du sommet du versant général, et de telles découpures ont souvent 30° de pente et parfois davantage. Les saillies empreintes du caractère le plus tranché sont toujours formées par le granite, le petro-silex, ou bien par les amphibolites et les diorites. Les roches dominantes de la contrée sont le gneiss, le micaschiste, le granite, le talc-schiste, le phyllade, la lydienne, le quartzite, le pétro-silex, le chlorito-schiste, le schiste argilo-bitumineux, le psammite, l'argile bitumineux, l'arkose, le métaxite, les poudingues, l'amphibolite, le diorite, des grès, des sables, des argiles, des galets ou des cailloux roulés. Le granite paraît être la roche la plus abondante. Le terrain de ce pays a non seulement subi de puissantes altérations par les agens atmosphériques, mais encore il a éprouvé au moins trois violentes dislocations : la première a été produite par l'apparition du granite qui a changé le relief du gneiss et du micaschiste; la deuxième a été opérée par la mise au jour du petro-silex, et cela après le dépôt des talcs-schistes et même de certains grès, et avant la formation houillère dont les allures ont été compliquées par des déjections d'amphibolites et de diorites. Dans d'autres localités de l'ouest des reliefs plus compliqués encore se montrent çà et là : ils sont dus à l'apparition de différentes autres roches. » (Renvoyé à l'examen de MM. Brongniart et Élie de Beaumont.)

— M. Charles Dupin lit un aperçu de l'ouvrage qu'il a publié récemment sous le titre : *Rapport du jury central sur les produits de l'industrie française en* 1834.

— M. Legrand, d.-m., lit un Mémoire de médecine tendant à prouver que le muriate d'or acide peut être appliqué avec avantage comme moyen de cautérisation, 1° au traitement des chancres phagédéniques et des ulcères atoniques, reconnaissant une cause syphilitique ou scrophuleuse, ainsi qu'à ceux qui dépendent du scorbut; 2° dans le traitement des plaies cancéreuses ou du cancer ulcéré; 3° dans le traitement de plusieurs gangrènes; 4° qu'il peut favoriser l'action d'un traitement interne dirigé contre les ulcères existant au col de l'utérus et contre le carcinome ulcéré.

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Précis des travaux de l'Académie de Rouen, pour* 1836; in-8°. — II. *Compendium de médecine pratique,* par MM. De

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Laberge et Monneret; 3e livraison; in-8° (un rapport sur les trois premières livraisons sera fait par M. Breschet). — III. *OEuvres chirurgicales de sir Astley Cooper*, traduit de l'anglais, par MM. Chassaignac et Richelot; 12e et 13e livraisons; in-8°. — IV. *Rapport sur une reconnaissance géologique faite de Washington au côteau de Prairie, ligne de partage des eaux du Missouri de la rivière de Saint-Pierre*, par M. Featherstonhaug; in-8° (en anglais), avec 2 cartes. — V. *Elémens de Philosophie botanique*, par H. Fr. Link; in-8° en allemand et en latin), t. 1er. — VI. *Mémoires de l'Institut des Pays-Bas*, 1er à 5e vol.; in-4° (en hollandais).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 11 mars 1837.

Météorologie : *Aurore boréale du 18 février.* — M. Donné communique à la Société l'extrait d'une lettre de M. Matteucci, écrite de Forli (États romains), annonçant que l'aurore boréale du 18 février a présenté dans cette localité un spectacle magnifique dans les parties nord et ouest du ciel, depuis neuf heures du soir jusqu'à une heure après minuit. Cette lettre fait connaître les observations que M. Matteucci a faites pendant la durée du phénomène, sur deux aiguilles aimantées, l'une de $0^m,05$ de longueur, l'autre plus courte, lesquelles, dans le temps ordinaire, ont 32 et 16 oscillations par minute. Dans dix observations successives, faites pendant l'aurore boréale, le nombre constant des oscillations a été seulement de 30 et de 13. Le lendemain matin, la température étant la même que celle de la veille au soir, les aiguilles avaient repris leur marche ordinaire de 32 et de 16 oscillations. M. Matteucci ajoute que si des faits semblables étaient observés ultérieurement, ils pourraient servir à éclairer la théorie de l'aurore boréale et celle du magnétisme terrestre.

Ichthyologie : *Esturgeons.* — M. Valenciennes fait connaître à la Société les observations qu'il a faites sur les deux petits corps que M. de Lamarck a décrits sous le nom de *Tubulipora patellata*, et qu'il croyait être des polypiers, de la division de ses polypiers à réseau.

M. Valenciennes s'est assuré, par des comparaisons faites avec soin, que ces deux corps sont deux de ces petits boucliers osseux, qui sont épars sur la peau des Esturgeons. Il avait d'abord eu l'idée de les comparer aux écussons du *Squalus spinosus* (*Bloch*, Schneider), mais les écussons osseux de ce Chondroptérygien sont ciselés par des stries rayonnans de la pointe centrale, sans jamais entamer la circonférence du disque, tandis que les petits corps dont il s'agit ont tout le bord découpé en étoile, et ne paraissent pas pouvoir être rapportés à autre chose qu'aux petits écussons d'une espèce d'Esturgeon.

M. Valenciennes annonce que ces deux corps seront toujours conservés dans les galeries du Muséum, avec la nouvelle détermination qu'il leur assigne, en ayant soin de leur donner, comme synonyme, le nom de Lamarck écrit de sa propre main, de sorte que l'authenticité ne peut être révoquée en doute.

Chimie organique : *Sang.* — M. Poiseuille, au nom d'une commission composée de M. Velpeau et lui, fait un rapport sur les deux Mémoires de M. le doct. Louis Mandl, qui ont été communiqués à la Société le 14 janvier dernier, et dont un extrait a été inséré dans les procès-verbaux (Voir *L'Institut*, n° 194).

Relativement au premier Mémoire, ayant pour titre : *Sur une seconde série de petits globules dans le sang humain*, les commissaires reconnaissent avec M. Mandl l'existence, dans le sang humain, des petits globules qu'il a annoncés, mais ils ne sauraient admettre, avec lui, que ces petits globules soient nécessairement des globules chyleux : ces globules, signalés dans le sang de la Grenouille par M. Müller, de Berlin, peuvent tout aussi bien, en l'absence d'expériences directes, provenir de la lymphe, ou résulter des détritus des globules sanguins.

Le deuxième Mémoire est intitulé : *Action des différens agens chimiques sur les globules du sang.* M. Mandl a fait agir sur les globules sanguins les acides hydrochlorique et acétique : il pense, contre l'opinion de M. Müller, en s'appuyant sur les expériences mêmes de ce physiologiste, et sans en produire de nouvelles, que, par suite de l'action de ces acides, les globules n'éprouvent qu'une contraction, et que leurs écorces, de matière colorante, ne se trouvent nullement dissoutes par ces acides, dissolution reconnue par M. Müller dans son Mémoire sur la lymphe, le sang et le chyle. (*Annalen der Physik und Chemie* de 1832.)

La surface rugueuse, inégale, qu'offrent les globules après l'action de l'acide acétique, conduit à penser qu'ils ont, en effet, éprouvé un resserrement, puisque leur surface n'est pas unie, comme lorsqu'il s'agit de l'eau distillée; mais MM. Velpeau et Poiseuille croient que cette contraction est accompagnée d'une dissolution, à la vérité assez faible, de leur matière colorante. Cette opinion est fondée sur l'expérience suivante qu'a faite le rapporteur :

Si du sang privé de fibrine est abandonné à lui-même dans une éprouvette, les globules se précipitent bientôt à la partie inférieure du vase, et le sérum surnageant est transparent; il conserve sa couleur légèrement jaune orangée pendant au moins quarante-huit heures; si on enlève une certaine quantité de sérum, et qu'on la remplace par de l'eau distillée, il se forme encore un dépôt de globules; mais l'eau qui surnage, mêlée à une petite quantité de sérum, est fortement colorée en rouge; cette coloration est due à la matière colorante des globules, qui s'est dissoute, comme on sait, dans l'eau distillée : or, si l'acide acétique ne peut dissoudre l'écorce des globules, en remplaçant le sérum qu'on a soustrait du sang défibriné par cet acide, l'acide acétique devrait, comme le sérum, rester sans couleur; c'est ce qui n'a pas lieu : un excès d'acide acétique, conservant sa transparence, acquiert d'abord une légère teinte brune qui devient de plus en plus foncée; le liquide, examiné au microscope, ne contient point de petits globules en suspension à la présence desquels on pourrait attribuer la couleur qu'il présente; mais cette dissolution de matière colorante est loin d'être aussi considérable que celle qui a lieu par l'eau distillée.

Les commissaires sont donc portés à penser avec M. Mandl que les globules du sang, par l'action de l'acide acétique, peuvent éprouver une contraction, mais qu'en même temps il y a dissolution d'une certaine partie de leur matière colorante, ainsi que l'a indiqué M. Müller.

Chimie organique : *Gluten.* — M. Payen présente un échantillon de gluten diaphane, incolore, plus pur que n'auraient pu le donner les procédés connus.

L'auteur est parvenu à l'obtenir ainsi en recherchant quelles sont les substances étrangères qui accompagnent le gluten extrait des farines par la malaxation ordinaire, et se livrant à une étude comparative de leurs propriétés.

Parmi ces substances on remarque : de l'amidon; des débris de tissu végétal; des sels et oxides insolubles; des traces de soufre, d'huile essentielle, de sucre, de dextrine et de sels solubles; de l'albumine concrète et de l'albumine soluble; une matière oléiforme aromatique, une matière colorante et une substance azotée, toutes trois solubles dans l'alcool; deux huiles grasses solubles dans l'éther et dans l'alcool bouillant; une matière azotée soluble à chaud dans l'alcool à 0,6 ou 0,7, susceptible de prendre de l'opacité, de la cohésion et de devenir insoluble par le rapprochement à siccité.

Quant au gluten pur, ses propriétés diffèrent notablement de celles qu'on avait observées dans les mélanges plus ou moins impurs qui portent ce nom : il est blanc, translucide, inodore, cassant, insipide, inaltérable à l'air sec, insoluble dans l'alcool anhydre froid; l'alcool chauffé à + 79° n'en dissout que des traces; l'eau froide le gonfle, le rend souple, très-élastique et comme membraneux; l'eau bouillante le fait contracter. L'eau combinée avec l'alcool en plusieurs proportions le dissout, mieux à chaud qu'à froid.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

De tous ces faits M. Payen a déduit le procédé suivant pour l'extraction du gluten :

On malaxe, sous une pluie fine d'eau distillée, de la pâte de farine de blé consistante et préparée depuis deux heures. La substance glutineuse recueillie est étendue en couches minces sur des vases plats en porcelaine, et promptement desséchée à basse température dans un courant d'air sec ou dans le vide ; on la réduit alors en poudre fine et on l'épuise par l'éther chaud, filtrant goutte à goutte, ou ajouté, puis décanté, au moins 20 fois successivement. On lave de la même façon le résidu par l'alcool froid, puis par environ six fois son volume d'alcool bouillant. On fait macérer à chaud, à diverses reprises, dans l'alcool uni avec 0,4 de son volume d'eau et chaque fois on filtre en entretenant la température. Les solutions rapprochées au tiers par une distillation dans le vide, puis au dixième dans une capsule, laissent un dépôt membraniforme qu'on lave et qu'on dessèche. On recommence deux fois toute la série des mêmes opérations, afin d'éliminer notamment ce qui restait des matières grasses, aromatiques, et des substances azotées étrangères, et l'on obtient le gluten dans l'état de pureté où l'auteur le présente.

Une première analyse d'un produit analogue, dont l'épuration n'était pas poussée aussi loin, a donné 15 centièmes et une fraction d'azote. M. Payen se propose de répéter prochainement cette analyse, afin de s'assurer de la composition élémentaire du gluten pur.

Chimie organique : *Pulpes de graines oléagineuses.* — M. Donné fait connaître les résultats suivans d'observations qu'il a faites sur la pulpe de quelques graines oléagineuses.

La pulpe d'amande examinée au microscope présente des globules tout-à-fait analogues à ceux du lait; il serait impossible de distinguer au microscope cette émulsion du véritable lait. Ces globules sont de deux espèces: les premiers sont composés d'une trame et d'huile contenues dans les aréoles; ceux-ci sont solubles dans l'éther, insolubles dans l'eau et même dans les alcalis; ils sont tout-à-fait analogues aux globules du lait. La deuxième espèce ne se compose pas de véritables globules: ce sont des particules irrégulières, toutes à peu près de même grosseur, ayant environ $1/120$ de millimètre de diamètre; ces particules ne sont nullement de même nature que les globules; elles sont insolubles dans l'éther, ce qui prouve qu'elles ne sont point formées de matière grasse; elles se dissolvent au contraire dans l'ammoniaque et même dans l'eau pure avec la plus grande facilité. Après avoir traité de la pulpe d'amande finement râpée par un grand excès d'éther, on voit la substance composée des particules dont il est question se déposer au fond du tube; examinée au microscope elle présente la forme indiquée; traitée de nouveau par l'éther elle est inaltérable, tandis qu'en mettant une goutte d'eau sur la lame de verre où on les observe, on voit ces particules se dilater et se dissoudre instantanément à mesure que l'eau parvient jusqu'à elles; il suit de là que pour voir ces corpuscules il ne faut pas commencer par étendre la pulpe d'amande avec de l'eau, puisque celle-ci les dissout.

Indépendamment de ces corpuscules, on aperçoit dans la liqueur éthérée, après avoir dissous les globules oléagineux, des débris de trame celluleuse, et même un certain nombre de globules encore emprisonnés dans leurs cellules qui ont été préservées de l'action de l'éther.

La noix, la graine de chènevis ont la même organisation.

— Au sujet de cette communication, M. Dujardin informe la Société qu'il s'est occupé du même sujet, et que ses observations lui ont donné des résultats différens. « Si l'on observe, dit-il, entre des lames de verre, avec de l'eau, des tranches très-minces d'amande ou de noisette, on aperçoit seulement dans les cellules des gouttes d'huile et des granules irréguliers, disposés contre les parois comme la chromule des parties vertes, mais ayant à peine $1/500$ de millimètre. Les uns et les autres sont très-différens des corpuscules annoncés par M. Donné : les petits granules sont insolubles dans l'eau, dans le carbonate de potasse et dans l'éther; ils sont colorés en rouge par la teinture d'iode; quant aux gouttelettes d'huile, elles sont évidemment tout autant dépourvues d'organisation que des gouttelettes de toute autre huile libre; car, en comprimant très-fortement (et j'ai comprimé à tel point que les anneaux de Newton se montraient distinctement), les gouttelettes se soudent et forment une masse déprimée, à contour lobé, sans aucune trace à l'intérieur; les corpuscules qui paraissent dans certains globules huileux sont souvent des vacuoles ou cavités occupées par l'eau qui réfracte moins fortement la lumière. »

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 21 décembre 1836.

— M. W. P. Schimper communique à la Société les observations qu'il a faites sur les différentes formes des capsules dans les Mousses, et sur la manière dont ces capsules s'ouvrent pour émettre les sporules.

Botanique : *Nouveau genre de Conifères.* — M. Schimper met ensuite sous les yeux de la Société des échantillons de son nouveau genre *Albertia*, provenant des carrières du grès bigarré de Soultz-les-Bains (Bas-Rhin). Il donne la description suivante du genre et des différentes espèces qui le composent :

Albertia W. P. Schimper.

Conifera foliis solitariis, regularibus, plus minusve dilatatis, integerrimis, basi decurrente angustatis, multistichis; florescentia et fructificatio ignotæ.

1. *A. latifolia*, foliis late-obovatis, concavis, erecto-patentibus, confertis, maximis; 10 lin. long., 6 lin. lat.

2. *A. rhomboïdea*, foliis rhomboïdeis, obtusiusculis, sub-concavis, erecto-patentibus, subconfertis, basi attenuatâ, decurrente canaliculatâ; 9 lin. long., 6 lin. lat.

3. *A elliptica*, foliis elliptico-oblongis, patulis, sætis confertis, majoribus uncialibus, minoribus seu junioribus vix semi-uncialibus, omnibus planis; 12 lin., long. 5 lin. lat.

4. *A. speciosa*, foliis ellipticis-elongatis, planis, patulis sæpiusque recurvatis, foliis *Salicis monandræ* haud dissimilibus, bi-uncialibus, versus ramulorum apicem vix uncialibus.

5. *A. Braunii*, foliis elongatis obovato-ellipticis, rotundato-obtusis, basin versus decurrentem-angustatis, patulis, remosiusculis; lin. 16 long., 5 lat. *A.* præcedente, cui similis, foliis apice rotundatis, brevioribus, striisque longitudinalibus magis distinctis diversa.

6. *A. secunda*, foliis oblongis, distincte striatis, obtusis, planis, basi vix decurrente, valdè confertis, secundis; lineas 8 long., 4 lat.

Palæontologie : *Détermination des fossiles connus sous le nom d'Aptychus.* — M. Voltz communique à la Société la suite de ses recherches sur les *Aptychus*.

« Depuis la dernière séance, dit-il, où j'ai fait connaître à la Société mes recherches sur les *Aptychus*, j'ai reçu une lettre de M. Hermann de Meyer, qui a visité récemment les magnifiques collections de M. le comte de Münster et m'annonce qu'il y a vu toutes sortes d'*Aptychus* dans des Ammonites diverses, tellement que la même espèce d'*Aptychus* se trouverait dans diverses Ammonites et que diverses sortes d'Ammonites renfermeraient la même espèce d'*Aptychus*.

« Si ce fait est général, il faudra certainement en conclure que les *Aptychus* ne sont pas les opercules des Ammonites; mais il faudra d'abord voir si le fait est réellement général et ensuite bien étudier et distinguer les diverses espèces d'*Aptychus* et vérifier avec le plus grand soin la détermination de ces Ammonites; car dans les schistes de Solenhoffen, qui renferment un si grand nombre d'*Aptychus*, il existe non pas trois espèces seulement, comme on l'a cru jusqu'à ce jour, mais au moins neuf espèces de cette sorte de test, et il est en outre fort difficile de déterminer les Ammonites par la raison que la cassure fissile de cette roche brise quelquefois les Ammonites de façon qu'elle forme une coupe transversale de l'intérieur de l'Ammonite et n'en présente que les con-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tours extérieurs et non pas le test de la coquille, ni son empreinte; or, ce sont précisément ces cassures qui offrent le plus souvent des *Aptychus*. Les *Planulati* se présentent alors comme des Falcifères ou des Amalthées peu distinctes, car on ne voit pas les côtes qui sont encore dans l'intérieur de la roche, et l'Ammonite étant écrasée paraît plus large qu'elle ne l'était; mais la surface de cassure des involutions est un peu convexe ou concave, en sorte qu'on est tenté de la prendre pour l'empreinte ou la surface même de l'Ammonite. Les coquilles étant toujours écrasées dans ces schistes, les Macrocéphales se présentent quelquefois comme des Ammonites discoïdes. On sent, d'après cela, combien il importe de déterminer avec le plus grand soin ces Ammonites, et que ce travail offre bien des difficultés; mais il sera prudent de suspendre son jugement jusqu'à ce que ce travail ait été fait.

« Toutefois je pense que les faits que j'ai exposés dans la dernière séance sont importans, et que le rapprochement des *Aptychus* avec les opercules est tout-à-fait naturel. Ces faits m'avaient porté à rapprocher les trois familles d'*Aptychus* avec quelques familles d'Ammonites, et je n'hésite point à publier ces rapprochemens; car je crois qu'il est toujours utile de les connaître, quand même mon opinion serait erronée, ce que j'ai bien de la peine à croire.

« Je ferai remarquer encore que pour expliquer la fréquence des *Aptychus* dans les loges des Ammonites, on avait émis trois opinions différentes sur l'animal de l'*Aptychus*. D'après l'une, ce serait un parasite qui se logeait dans les Ammonites, comme les Pagures se logent dans toutes sortes de coquilles. D'après l'autre, l'animal ne s'introduisait dans les Ammonites que pour dévorer l'ammonie. D'après la troisième, au contraire, les Ammonics auraient fait leur nourriture de l'animal de l'*Aptychus*; mais ces trois opinions ne me semblent pas pouvoir soutenir un examen approfondi, comme on va le voir.

« Si l'animal de l'*Aptychus* était un parasite, son test, d'après sa structure, était nécessairement une coquille intérieure, et alors ce Mollusque était évidemment plus grand que l'*Aptychus*, et l'on ne conçoit pas comment il aurait pu pénétrer dans la loge de l'Ammonie, puisque les *Aptychus* ont généralement les dimensions de l'ouverture des Ammonites. On ne voit pas non plus dans ce cas pourquoi la partie convexe de l'*Aptychus* se trouve toujours du côté de l'ouverture de l'Ammonite et la partie concave du côté du fond de la loge; car la partie convexe de l'*Aptychus* devait correspondre à la partie dorsale de son animal, et si celui-ci habitait la loge de l'Ammonite, sa partie dorsale devait se trouver du côté du fond de la loge, et non pas du côté de l'ouverture.

« Dans la deuxième opinion, on ne voit pas non plus comment l'animal de l'*Aptychus* pouvait s'introduire dans l'Ammonite; car il était encore trop grand; l'on se demande en outre d'où vient que l'*Aptychus* est toujours d'une grandeur proportionnée à l'ouverture de l'Ammonite et pourquoi il n'est jamais plus petit; je n'en ai du moins jamais vu qui fut sensiblement plus petit que cette ouverture.

« Enfin, dans la troisième opinion, on ne voit pas comment l'Ammonite pouvait avaler un test si grand. Les Céphalopodes ont en général des mandibules très-fortes au moyen desquelles ils brisent les coquillages qu'ils avalent, et leur œsophage est fort étroit; on ne voit donc pas comment les *Aptychus* pouvaient être avalés par les Ammonies; cela se conçoit d'autant moins que les *Aptychus* que l'on trouve dans les Ammonites sont souvent entièrement intacts, même quand ce ne sont que des lames cornées très-minces.

« J'ai déjà fait voir que les *Aptychus* forment trois groupes ou familles bien naturelles.

1° Les *Cornei*, qui se composent d'une simple lame cornée ayant une espèce de côte faitière au milieu des deux lobes symétriques de la pièce;

2° Les *Imbricati*, qui sont composés d'une lame semblable dont chaque lobe est recouvert d'un test calcaire imbriqué;

3° Les *Cellulosi*, qui sont composés encore d'une telle lame dont chaque lobe est recouvert d'un test calcaire celluleux.

« Voici le tableau de ces trois familles :

1° Les Cornei.

1. *Aptychus elasma* H. de Meyer, que l'on voit très-bien dans l'*Ammonites opalinus* de Gundershoffen. Cette sorte d'*Aptychus* est assez abondante dans le lias de cette localité, où l'*Ammonites opalinus* avec ses différentes variétés est également fort abondant. On trouve encore cet *Aptychus* dans le lias d'autres contrées, ainsi que dans le fer oolithique de l'inférior oolithe de Hayangé, où l'on ne voit presque rien que des Falcifères et souvent les mêmes espèces que dans le lias de Gundershoffen. En général je ne connais des *Cornei* que dans le lias et dans l'étage infra-jurassique, et c'est précisément là où se trouvent les Falcifères.

2. *Aptychus prælongus* Nob., *Münsteria id.* Deslongch. se trouve dans le calcaire de Caen qui appartient à l'étage jurassique inférieur.

3. *Aptychus cuneatus* Nob., *Münsteria id.* Deslongch. se trouve dans les marnes fissiles d'Amayi-sur-Orne, qui appartiennent encore à l'étage jurassique inférieur.

4. *Aptychus striatolævis* Nob. se trouve dans le schiste du lias supérieur de Boll, où l'on voit plusieurs Ammon. de la famille des Falcifères, tels que *Amm. elegans* Sow., *Amm. falcifer*. Sow.

5. *Aptychus rugulosus* Nob. se trouve dans le même schiste.

2° Les Imbricati.

1. *Aptychus depressus* Nob., *Apt. imbricatus depressus* H. v. Meyer.

2. *Aptychus profundus* Nob., *Apt. imbricatus profundus* H. v. Meyer.

3. *Aptychus Meyeri* Nob.

4. *Aptychus elongatus* Nob.

« Ces quatre espèces se trouvent dans les schistes lithographiques de Solenhoffen qui paraissent être un facies particulier de l'étage portlandien. Les Ammonites les plus fréquentes de ces schistes appartiennent aux *Planulati*. La forme de ces *Aptychus* correspond assez bien à la forme de l'ouverture des *Planulati*, et l'on trouve fréquemment ces espèces d'*Aptychus* dans les Planulistes de Solenhoffen.

5. *Apt. lamellosus* Nob., *Münsteria id.* Deslong. se trouve dans les rognons calcaires fissiles d'Amayi-sur-Orne, qui appartiennent à l'étage jurassique inférieur, lequel renferme beaucoup de *Planulati*.

6. *Apt. Grasii* Nob. J'ignore de quel terrain provient cet *Aptychus*; il vient du midi de la France et m'a été donné par M. Scipion Gras, ingénieur des mines à Grenoble. Les imbrications de cette espèce sont plus fortement prononcées que dans toutes les autres espèces que je connais, et se rapprochent singulièrement de celles de l'opercule des Nérites.

7. *Apt. provencalis* Nob. Cet *Aptychus* m'a été remis également par M. Scipion Gras, ses imbrications paraissent moins prononcées que celles des espèces précédentes.

8. *Apt. bullatus* H. de Meyer. Il a été trouvé dans le lias supérieur de Banz. On sait que le lias supérieur renferme quelques Ammonites de la famille des *Planulati*.

9. *Aptychus punctatus* Nob. J'ignore à quel terrain il faut rapporter cet *Aptychus*; je le tiens d'un marchand de minéraux, il m'a été donné comme venant de Häring, en Tyrol.

10. *Aptychus elegans* Nob. Le Musée possède deux *Aptychus* de cette espèce; du moins ils appartiennent à des espèces fort voisines; l'un vient des calcaires lithographiques de Solenhoffen, l'autre du lias supérieur de Boll; ils se trouvent dans des Ammonites qui paraissent être l'*Amm. discus* Sow, lequel appartient à la famille des *Amalthei*. Il faudrait peut-être faire une famille particulière de cet *Aptychus*, ainsi que des deux espèces suivantes. Les imbrications y sont fort évidentes, mais elles paraissent ne pas être formées par un test calcaire épais; ces imbrications sont minces, et leur matière paraît avoir été cornée en partie.

11. *Aptychus latifrons* Nob. Cet *Apt.* m'a été communiqué très-obligeamment par M. Hartmann; il vient du lias supérieur de Boll, en Wurtemberg.

12. *Apt. speciosus* Nob. M. le comte de Mandelsloh et M. le doct. Hartmann ont eu l'obligeance de me communiquer deux exemplaires de cet *Apt.*, ils proviennent du lias supérieur de Boll et de Mezingen, en Wurtemberg, lequel renferme plusieurs Ammonites de la famille des *Amalthei* très-grands et qui corres-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pondent, quant à leur forme et à leur grandeur, à cet *Aptychus*.

« Le Musée de Strasbourg possède une empreinte de l'*Ammon. flexuosus* du Crusol, offrant un fragment d'*Apt.* appartenant aux *Imbricati*. Ce fragment est trop incomplet pour pouvoir être déterminé.

« Le terrain de cet Amm. est le calcaire oxfordien de l'Albe du Wurtemberg, lequel correspond au terrain à chailles de la Franche-Comté et au lettstein des cantons de Soleure et d'Argovie, en Suisse.

3° Les Cellulosi.

1. *Apt. latus* Nob., *Apt. lævis latus* H. v. M.

2. *Apt. latissimus* Nob., Zieten pl. 37, fig. 6.

3. *Apt. subtetragonus* Nob.

« Ces trois *Aptychus* se trouvent dans le schiste lithographique de Solenhoffen. L'ensemble des deux premiers correspond assez bien, quant à la forme et quant à la grandeur, aux Macrocéphales. Le Musée de Strasbourg possède un exemplaire de l'*Amm. latissimus*, où l'on voit une empreinte qui paraît appartenir à la partie dorsale d'un Macrocéphale. Un autre Amm. de Solenhoffen et qui paraît bien être un Macrocéphale offre encore un *Apt.* qui paraît être l'*Apt. latus*. Les Am. des schistes de Solenhoffen appartiennent principalement aux *Planulati*, mais on y trouve aussi des *Macrocephali*, qui sont en général moins bien conservés, ce qui doit être, car les Amm. y étant toujours comprimés et les *Macrocephali* se prêtant moins à la compression que les *Planulati* ont dû subir plus d'altération. On y trouve aussi, mais rarement, des *Armati* et des *Ornati* qui sont aussi très-mal conservés. La forme des *Apt. cellulosi* correspond assez bien à l'ouverture des *Ornati*, mais je n'ai pas vu encore d'*Apt.* dans un Amm. de cette famille.

4. *Apt. longus* Nob., *Apt. lævis longus* H. v. M. J'ignore de quel terrain vient cet *Apt.*

5. *Apt. costatus* Nob. vient du terrain portlandien de Beiningen sur l'Albe du Wurtemberg et m'a été communiqué par M. le comte de Mandelsloh.

6. *Apt. heteropora* Nob. Il vient de l'oxford-clay du Mont-Terrible; j'ignore à quelle Ammonite on pourrait rapporter cet *Apt.* Je n'en connais que des fragmens. Le tissu cellulaire en est très-caractéristique; au milieu du test les cellules sont très-petites, vers les bords elles s'allongent parallèlement au bord et finissent par faire des sillons fort allongés. D'après les fragmens, l'*Apt.* doit avoir été assez grand; je ne connais guère de grandes Ammonites dans l'oxford-clay de cette localité que les Macrocéphales, et plus rarement encore les *Dendati* et les *Armati*.

7. *Apt. Thurmanni* Nob. se trouve également dans l'oxford-clay du Mont-Terrible. Le Musée n'en possède pas d'exemplaire complet; les deux exemplaires du Musée sont fort allongés et rétrécis, d'où il résulte une forme qui ne correspond nullement à l'ouverture du Macrocéphale; mais leur structure indique cependant que l'extrémité convexe de l'*Apt.* n'était pas acuminée et pouvait bien correspondre au dos étroit et aplati des *Dendati*.

8. *Apt. Zieteni* Nob., Zieten, pl. 37, fig. 7. Cet *Apt.* figuré par Zieten vient du calcaire oxfordien de l'Albe de Wurtemberg, lequel correspond à la partie supérieure de l'oxford-clay. J'ignore si la figure de Zieten est exacte, sa forme acuminée ne permettrait pas de le rapprocher des Macrocéphales; elle pourrait plutôt se rapprocher de celle des *Dendati*, et cela d'autant plus que sa lame cornée avait probablement, comme c'est l'ordinaire, un sinus entre les deux valves calcaires, et cette sinuosité correspondrait au dos aplati, mais étroit, des *Dorsati*.

« M. Phillips figure dans son ouvrage deux *Apt.*, dont le premier, *Trigonellites antiquatus*, se trouve dans la corolline oolithe, et le deuxième, *Trigonellites politus*, dans l'oxford-clay. Aucune des deux espèces ne paraît coïncider avec les espèces précédentes; mais ces figures ne suffisent pas pour déterminer à quelle famille d'*Apt.* il faut les rapporter.

« Voilà donc 25 espèces d'*Aptychus* connues jusqu'à ce jour, dont 23 peuvent se répartir dans les trois familles ci-dessus mentionnées, savoir : 5 *Cornei*, qui ne se trouvent que dans le lias et l'étage jurassique inférieur; 11 *Imbricati*, dont 8 espèces ont un gisement connu qui est l'étage jurassique moyen et supérieur; et 7 *Cellulosi*, dont 5 ont un gisement connu qui est l'étage jurassique moyen ou supérieur. Deux espèces ne sont pas assez connues pour pouvoir être rapportées à l'une de ces trois familles, et se trouvent dans l'étage jurassique moyen. Peut-être faudra-t-il faire un plus grand nombre de familles.

« D'après cet examen, je suis tenté de croire que les *Cornei* sont à rapporter aux Falcifères, que les *Imbricati* peuvent se rapporter aux *Planulati*, aux *Flexuosi*, aux *Amalthei*, et les *Cellulosi* aux *Macrocephali* et aux *Dendati*. Mais évidemment il faut encore un examen ultérieur pour se déterminer à ce sujet, et l'essai que je fais de rapporter les familles des *Aptychus* aux familles des Ammonites est un peu hasardé, puisque, malgré toute l'analogie des *Aptychus* avec les opercules, il reste même encore des doutes sur la question de savoir si les *Aptychus* sont réellement des opercules d'Ammonites. Mais je crois qu'il est utile d'essayer de semblables rapprochemens; seulement il ne faut pas se faire des illusions et y attacher plus d'importance que ne mérite une chose qui demande de nombreuses vérifications. C'est un objet fort difficile à traiter; toutefois cet essai sera toujours un premier pas de fait, et j'espère qu'il servira à attirer l'attention des naturalistes sur un sujet aussi important. »

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Suite. Voir *L'Institut*, nº 195, 197 et 200.)

X. — *Mémoire sur le gravier et l'alluvion du Sud-Galles et de la Silurie, distingués du dépôt charrié du nord* (northern drift) *qui couvre le Lancashire, Cheshire, Nord-Salop et partie de Worcester et de Gloucester*, par M. R. I. Murchison (3 fév. 1836).

La première partie de ce Mémoire est consacrée à décrire les détritus du territoire gallois et silurien, sur lesquels manquent complètement ces dépôts de transport lointain qui constituent ce que l'on a appelé *diluvium* dans d'autres parties de l'Angleterre. Tous les matériaux meubles qui recouvrent le Sud-Salop, l'Herefordshire et les comtés gallois adjacens proviennent des roches siluriennes et des trapps des montagnes voisines. Ces montagnes se dirigent du N.-E. au S.-O., présentant des surfaces inclinées au S.-E. sur lesquelles sont distribués les fragmens de ces roches. Quatre des rivières qui descendent des parties élevées du pays de Galles coulent au S.-E., suivant les plans de pente généraux, et en traversant les chaînons du système silurien pour se jeter dans la Severn; cette dernière, au contraire, ne suit pas la ligne de pente vers le S.-E., mais s'échappe des montagnes, vers le nord, par un gorge latérale au pied des collines de Breidden, et, après un circuit dans la vallée de Skrewsbury, passe à l'est à travers une fente étroite dans les roches du système silurien supérieur et du bassin houiller de Coalbrook-Dale. Enfin, prenant son cours vers le sud, elle forme la limite de la contrée couverte par le détritus gallois et silurien. L'alluvion des quatre affluens de la Severn est décrite avec détails dans le but de montrer que, dans les vallées parcourues par ces rivières à la sortie des montagnes, les matériaux changent de nature à chaque barrage successif, les fragmens les plus gros n'étant transportés qu'à de courtes distances et le gravier devenant plus fin à mesure qu'il s'avance vers les plaines. L'auteur distingue ces *detritus* répandus abondamment sur les vallées et sur leurs flancs, et quelquefois dans des positions élevées, des alluvions charriées par les rivières, regardant les premiers comme transportés sur les surfaces des couches inclinées. Partout en effet où elles plongent au S.-E., on voit que les matériaux se sont mus dans cette direction, jamais on n'a trouvé à l'ouest de fragmens des roches qui gisent vers l'est. L'auteur pense, d'après cela, qu'à l'époque où le système silurien et les roches plus

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

anciennes furent élevés au-dessus des eaux, une grande quantité de débris fut entraînée le long des pentes. Aussitôt que la contrée fut émergée, les rivières actuelles commencèrent à couler, et elles n'ont fait que transporter à de courtes distances ces fragmens qui avaient été auparavant rassemblés par des transports sous les eaux. Afin de prouver que les matières de transport de chaque canton doivent être rapportées à des désordres purement locaux, il montre que, bien que partout où les collines ont été élevées du N.-E. au S.-O., les lignes de transport soient du N.-O. au S.-E., cependant dans les localités contiguës, où les mouvemens ont eu lieu suivant d'autres directions, celle du transport change aussitôt.

Dans le Pembrokeshire, où les directions dominantes des chaînons sont de l'est à l'ouest, le transport s'est fait vers le sud. Admettant que les grandes masses de ces matériaux meubles se soient formées sous la mer à diverses périodes dans des golfes, des estuaires, des détroits, et aient été soulevées à diverses époques avec les couches solides, l'auteur recherche quel était l'état de cette contrée après cette émersion. Il cite plusieurs localités dont les surfaces nivelées par le sable et le gravier doivent avoir été quelque temps sous les eaux, occupées par des lacs qui auront été desséchés par l'ouverture des gorges. Une grande partie de l'Herefordshire arrosé par la Wye doit avoir été jadis recouverte par de semblables lacs, qui depuis se sont écoulés par les gorges pittoresques de Ross et de Chepstow. La vallée de Radnor est dans le même cas. Mais les plus beaux exemples de ces développemens d'eau lacustre en étages successifs se voient dans la descente de la Teme: d'abord la plaine appelée aujourd'hui le lac Wigmore; de là les eaux surabondantes s'échappent à travers les roches siluriennes supérieures dans la gorge de Downton, et avant d'atteindre la Severn, on les voit traverser plusieurs autres expansions et barrages naturels.

Les sables fins et comme lévigés, les marnes, les vases argileuses, situées au-dessus du cours actuel de la rivière, appartiennent à l'ancienne disposition des eaux en lacs étagés. La période du dessèchement définitif de ces rivières-lacs et de leur passage aux courans réguliers actuels, est supposée contemporaine de l'élévation récente du sol par laquelle de vastes terrains sous-marins furent en même temps émergés, phénomène dont les conséquences sont examinées dans le chapitre second du Mémoire, intitulé : *Northern drift*.

Northern drift. Des détritus, différant entièrement de ceux qui couvrent le pays de Galles et la Silurie, sont répandus sur de grandes surfaces du Lancashire, Cheshire et Nord-Shropshire; ils consistent en granites, porphyres et autres roches dures, provenant des montagnes du Cumberland et peut-être en partie de celles de l'Écosse. Ce dépôt contient en outre beaucoup de sable et d'argile avec de petits cailloux qui varient de nature suivant la contrée. Ainsi, dans le Nord-Salop, près du grand affleurement du lias, des fragmens de cette formation se joignent à la masse, et à mesure que l'on avance au sud les matériaux deviennent plus variés; les fragmens des granites et des porphyres du nord continuant toujours à identifier ce dépôt. Ce qui le caractérise est la présence à certains intervalles de grands blocs d'origine septentrionale, dont la majeure partie repose à diverses hauteurs sur les pentes des montagnes qui entourent le bassin houiller du Nord-Galles, et encombrent les pentes nord des collines de Wrekin et de Hauyhmond; pendant qu'un petit nombre a été transporté jusqu'aux limites des roches siluriennes de Shrewsbury; ils abondent dans le canton élevé situé entre Wolverhampton et Bridgnorth; mais à partir de cette latitude, ils diminuent de volume, quoique un gravier grossier de même nature se prolonge comme la queue d'un delta à travers le Worcestershire, et ne se termine que dans la vallée de Gloucester par un dépôt de vases et de graviers très-fins. Il n'entre pas un débri de cette nature dans les régions occupées par le terrain de transport gallois et silurien; mais dans les environs de Swresbury, quelques vases qui appartiennent à ce dernier dépôt sont couronnées par des argiles et des blocs de l'alluvion septentrionale, que l'on reconnaît par suite pour avoir une origine postérieure. La meilleure preuve de l'origine récente de ce dépôt, c'est la présence de coquilles d'espèces vivantes : d'auteur les a observées à une hauteur de 350 pieds dans le Lancashire, et M. Egerton à environ 70 pieds dans le Cheshire. M. Trimmel a cité les mêmes coquilles sur le Moel-Trisane dont la hauteur est de 1392 pieds. M. Murchison les a reconnues sur une grande partie du Shropshire à plus de 60 milles dans l'intérieur des terres et à des hauteurs qui varient de 300 à 600 pieds. Ces coquilles, examinées par d'habiles conchyliologistes (entre autres M. Beck de Copenhague), ont été reconnues identiques à des espèces vivant dans les mers voisines; ce sont :

Buccinum reticulatum, *B. undatum*, *Dentalium entalis*, *Littorina littorea*, *Tellina soldula*, *Venus*, *Astarte*, *Cardium tuberculatum*, *C. edule*, *Cyprina islandica*, *Turritella ungulina*, *Donax*.

C'était une opinion généralement répandue que les grands blocs se trouvaient à la surface; l'auteur a reconnu qu'ils étaient souvent à des profondeurs considérables mêlées avec le sable, les coquilles et l'argile.

Quoique la disposition des blocs, des graviers, du sable, de la vase et des coquilles, soit en général très-irrégulière, cependant on remarque une structure laminaire dans certaine partie; et l'auteur pense que ces débris qu'il compare à ceux qui forment des bancs à l'ouverture des baies ont été transportés ensemble au fond de la mer.

Les coquilles récentes prouvent que les contrées qu'elles occupent étaient sous la mer pendant la période moderne. Et la continuité des débris granitiques depuis les hauteurs à l'est de Bridgnorth jusqu'à la vallée de Worcester, prouve que la mer couvrait la vallée de la Severn dans toute cette étendue, séparant le pays de Galles et la Silurie de l'Angleterre.

Après un exposé des théories proposées jusqu'à ce jour pour rendre compte du transport des grands blocs à des distances considérables, l'auteur montre que les faits précédens excluent l'hypothèse d'un transport diluvial sur le sol émergé, en prouvant que là du moins le dépôt se fit sous la mer. Il pense qu'aucune hypothèse ne rend compte jusqu'à présent du transport de tels blocs à une distance de 100 milles. Le transport par des eaux courantes à la surface du terrain est incompatible avec sa forme, vu la grande pente (3° au moins) qui aurait été nécessaire, depuis le Cumberland jusqu'au midi du pays de Galles, qui déjà était soulevé. D'un autre côté, lors qu'un grand bras de mer séparait l'Angleterre du pays de Galles, des courans sous-marins ne pouvaient pas être seuls assez puissans pour produire de tels effets. M. Murchison passe ensuite à la théorie du transport par des glaces flottantes, il montre que M. Lyell a jeté de nouvelles lumières sur la question par ses observations sur la Suède et les Alpes, et qu'on peut regarder comme démontré que, dans certains cas, des glaces ont transporté de grands blocs sous les eaux des mers et des lacs à de grandes distances de leur point de départ; que, dans le cas en question, plusieurs objections affaiblissent la valeur de cette hypothèse, tels que l'état roulé et comme usé des surfaces de ces blocs et leur diminution en volume et en nombre, du nord au sud. On peut objecter aussi que nous ne sommes pas fondés à supposer alors une température plus froide que de nos jours; mais en même temps on peut répondre qu'à cette époque l'Irlande, l'Angleterre et le continent, étant unis par une grande chaîne de montagnes, il devait en résulter un abaissement de température suffisant pour qu'il se formât annuellement de grandes masses de glace sur les côtes du Cumberland. Abandonnant les difficultés de cette théorie, M. Murchison remarque que la principale anomalie présentée par ces blocs erratiques est écartée, lorsqu'on a reconnu avec lui qu'ici le transport ne s'est pas fait sur des terres déjà émergées. Admettant qu'ils se sont déposés sous la mer, on peut rendre compte des hauteurs variées auxquelles nous les trouvons, par des mouvemens d'élévation et de dépression du fond de mer sur lequel ils reposent.

P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S. G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 203.

29 MARS 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LILLE, Nº 11.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Pour cause de démolition, à la fin du mois de mars les bureaux du Journal seront transférés RUE DE LAS-CASES, nº 14.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Sur le Dinotherium.* ROBERT. — *Combinaison de l'acide acétique avec l'eau.* PERSOZ. — *Ascension de la sève par l'attraction des feuilles dans les végétaux.* DUTROCHET. — *Sur le corps muqueux de la langue.* FLOURENS. — *Encre et papiers de sûreté.* DUMAS. *Habitation du Marsilea quadrifolia.* — *Corps organisés du silex.* TURPIN. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur la digestion.* PAYEN. — *Sur l'ozocérite.* PELLETIER. — *Sur la pulpe des graines oléagineuses.* DONNÉ. — *Sur les organes de fructification des champignons.* LÉVEILLÉ. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur des courans d'eau souterrains de l'île de Céphalonie.* BROWN. — *Plantes fossiles trouvées dans les grès au-dessous des couches inférieures du calcaire carbonifère, dans le comté de Sligo en Irlande.* CRICHTON. — *Sur des restes de mammifères trouvés dans les monts Siwalik.* CAUTLEY. — *Sur des débris de Sauriens fossiles trouvés dans le conglomérat magnésien près de Bristol.* RILEY et STUSCHBURY. — *Sur la caverne ossifère de Veal Bridge, près de Plimouth.* MUDGE. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Anatomie des tumeurs pathologiques.* MULLER. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 27 mars 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. d'Homergue adresse comme pouvant servir de papier de sûreté des échantillons d'un papier qu'il fabrique à Philadelphie pour l'impression des billets de banque. (Renvoyé à l'ancienne commission des papiers de sûreté.)

— M. Jal soumet à l'Académie le dessin d'un étau qu'il vient de faire exécuter pour pratiquer l'opération de la lithotritie. (Commissaires, MM. Larrey et Breschet.)

— M. Leroy d'Etiolle demande à soumettre à des commissaires des modifications de détail qu'il a apportées à ses procédés de lithotritie. (Mêmes commissaires que ci-dessus.)

PALÆONTOLOGIE : *Dinotherium.* — M. E. Robert écrit à l'Académie pour signaler un rapprochement nouveau qu'il croit possible d'établir entre cet animal et le Lamantin; il est fondé sur un caractère géologique, et par voie d'analogie sur des mœurs qui seraient communes à ces deux animaux.

« En effet, dit-il, s'il est bien établi qu'ils appartiennent à la même famille ou à celle des Gravigrades aquatiques, le gisement du *Dinotherium* au milieu d'un sable arénacé, supporté et recouvert par des dépôts tertiaires marins et d'eau douce, près des rives du Rhin, n'a rien qui doive surprendre; car ayant eu, il y a un an, l'occasion de voir pêcher le Lamantin dans le fleuve du Sénégal, à 15 ou 18 lieues de son embouchure, il me semble naturel d'admettre que les dépouilles de cet animal puissent devenir le partage des atterrissemens d'un fleuve. Le *Dinotherium*, qui devait rechercher des eaux semblables, a pu remonter le Rhin jusqu'au point où le fossile a été recueilli, alors que le fleuve était plus large et plus profond ou avait son embouchure plus près de la mer... »

CHIMIE : *Combinaison de l'acide acétique avec l'eau.* — Dans une Note adressée à l'Académie le 31 octobre 1836, M. Persoz avait annoncé qu'il s'occupait à étudier la densité des corps organiques afin de chercher à en connaître la constitution moléculaire. Par suite de ces recherches il communique aujourd'hui quelques résultats auxquels il est parvenu en étudiant sous ce point de vue l'acide acétique concentré.

On sait que M. Mollerat a fait connaître le premier la singulière propriété dont jouit ce corps d'augmenter de densité par des additions successives d'eau jusqu'à une certaine limite au-delà de laquelle l'addition d'une nouvelle quantité d'eau ne fait plus que diminuer la pesanteur spécifique de cet acide. Cette observation curieuse attira bientôt l'attention de M. Berzélius. Calculant la composition atomique de l'acide acétique au maximum de concentration et celle de ce même acide au maximum de densité, il trouva que le premier de ces acides, dont la densité est égale à 1,0630 pouvait être représenté par $(C^4\,H^6\,O^3 + H^2\,O) = \bar{A}\,\dot{H}$, et que le second dont la densité = 1,0791 devait l'être par $\bar{A}\,3\,\dot{H}$. Cette quantité d'eau multiple fit penser à M. Berzélius que l'acide acétique formait avec l'eau une véritable combinaison, fait duquel il crut pouvoir se servir pour expliquer la condensation des élémens et le changement survenu dans la densité.

Pour apprécier la justesse de cette hypothèse il fallait s'assurer d'abord du maximum de densité de l'acide acétique concentré.

M. Persoz a cherché par l'expérience et par le calcul à établir ce maximum, et il a trouvé pour ce nombre 1,12, chiffre très-différent de 1,063 qu'on lui connaissait d'après les expériences de M. Mollerat.

En second lieu il a cherché à reconnaître par expérience si en effet, comme l'avait annoncé M. Berzélius, il y avait combinaison lorsque 2 at. d'eau s'ajoutaient à l'acide acétique le plus concentré de manière à former l'acide $\bar{A}\,3\,\dot{H}$ et dont $d = 1{,}0791$.

« Pour résoudre cette question, dit M. Persoz, je devais étudier la tendance de l'acide acétique pour l'eau, celle-ci étant déjà en combinaison avec un corps qui fût analogue à l'acide acétique. Or, ce dernier ayant la forme moléculaire de certains sulfates et nitrates, en un mot celle de beaucoup de composés salins, il ne me restait plus qu'à étudier ce qui se passerait lorsqu'on viendrait à ajouter à une dissolution saline de l'acide acétique le plus concentré (1). Trois cas possibles devaient être prévus :

« 1º Le sel en dissolution jouant le rôle de base par rapport à

(1) Pour mieux faire comprendre l'auteur il est bon de rappeler ici qu'il envisage la solubilité d'un sel comme une véritable combinaison dans laquelle le sel peut se comporter par rapport à l'eau de deux manières différentes, soit comme acide, soit comme base.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'eau, le tout devait être basique en présence de l'acide acétique, et par conséquent s'y combiner sans phénomènes apparens;

« 2° Le sel en dissolution jouant au contraire le rôle d'acide, mais plus puissant que l'acide acétique, il ne devait encore rien se passer qui fût apparent;

« 3° Le sel en dissolution jouant le rôle d'acide, mais moins puissant que l'acide acétique, devait évidemment être déplacé par cet acide jouant, par rapport à l'eau, le rôle d'acide plus puissant.

« On va voir si l'expérience est venue à l'appui de ces prévisions.

« On connaît parfaitement le rôle basique des sulfates potassique et sodique, ainsi que celui des combinaisons haloïdes du potassium et du sodium; conséquemment ces combinaisons en dissolution dans l'eau ne pouvaient en être déplacées par l'acide acétique. C'est, en effet, ce qui a été observé; car dans aucun cas on n'a pu obtenir le déplacement d'un de ces sels par ce dernier acide.

« Le plus grand nombre des nitrates se dissolvent dans l'eau en s'y comportant comme des acides, mais étant plus puissans que l'acide acétique, ils ne peuvent encore en être déplacés.

« On devait admettre que les sulfates uranique, ferrique, ferreux, cobaltique, nicholique, zincique, manganeux, manganique, cuivrique, cerrique, ytrique, aluminique, glucinique et magnésique, se combineraient à l'eau en jouant le rôle d'acide, puisque comme base on peut substituer à l'eau le sulfate potassique. On a vu aussi que le bi-arséniate et le bi-phosphate calcique ne se dissolvaient dans l'eau qu'en y jouant le rôle d'acide; si donc ces différens acides se trouvaient moins puissans que l'acide acétique, ils devaient être déplacés, et c'est en effet ce qui a eu lieu; car toutes les fois qu'on a ajouté à l'une ou l'autre de ces dissolutions mentionnées, de l'acide acétique concentré en quantité convenable, le sel en a toujours été complètement précipité, et l'on peut dire qu'il est peu de séparations chimiques aussi nettes que celles-là. Si maintenant aux nitrates zincique, nicholique, cobaltique et uranique, qui ne sont point déplacés par l'acide acétique, on ajoute du sulfate potassique ou sodique, une double décomposition s'opère, et les oxides se trouvent précipités à l'état de sulfates.

« D'après ces résultats on ne peut douter que l'acide acétique ne forme, comme l'avait pensé M. Berzelius, une combinaison avec l'eau, puisqu'il peut même enlever ce dernier corps lorsque celui-ci se trouve engagé dans une combinaison. »

L'auteur a examiné de même l'action de l'acide acétique sur les sels de tous genres et étudié sur les mêmes sels l'action des acides citrique, tartrique, racémique, oxalique, etc., qui, ainsi que l'acide acétique, ont une composition moléculaire saline. Les résultats qu'il a déduits de ces expériences seront l'objet d'un Mémoire spécial. Cependant il est un fait qu'il signale dès aujourd'hui. Ce fait, le voici :

Si à une dissolution de silicate potassique avec ou sans excès de base on ajoute de l'acétate sodique, l'acide silicique se précipite.

« Rien, dit M. Persoz, pouvait-il faire prévoir une pareille réaction? Ce qui la rend surtout intéressante, c'est qu'à l'acétate sodique on peut substituer quelques sels formés par la soude, comme aussi au silicate potassique on peut substituer des sels qui, à des conditions de température près, présentent des particularités tout aussi bizarres que le silicate potassique. »

(Cette Note sera examinée par MM. Chevreul et Dumas.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. M. Morlet adresse une Note additionnelle à ses précédentes communications sur l'*équateur magnétique*. (Renvoyé aux anciens commissaires.)

2. M. Gannal dépose pour prendre date un paquet cacheté, contenant un travail relatif à l'*alimentation*.

3. M. A. Chevalier dépose également un paquet cacheté contenant la formule de la composition d'un *papier de sûreté*, qu'il croit propre à prévenir toute falsification des écritures.

4. M. Renaux présente une Note sur le *décreusage des soies*. (Commissaires, MM. Dulong, Darcet et Chevreul.)

LECTURES.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE : *Ascension de la sève*. — M. Dutrochet communique des observations sur l'ascension de la sève.

Quand on plonge dans l'eau par sa base un rameau chargé de feuilles, on sait, par les expériences de Hales et de Sennebier, que la lumière exerce une grande influence sur l'ascension de la sève par l'attraction des feuilles, et que cette ascension est considérablement diminuée dans l'obscurité. Sennebier a vu que cette influence variait suivant les espèces des plantes, mais il n'a déduit aucun fait général de ses expériences. M. Dutrochet croit être parvenu à constater celui-ci, savoir, que les plantes, qui à la lumière attirent le plus d'eau, sont celles qui à l'obscurité en attirent le moins, et qu'au contraire ce sont les plantes qui attirent le plus faiblement l'eau à la lumière, qui l'attirent le mieux à l'obscurité.

ANATOMIE : *Corps muqueux de la langue*. — M. Flourens lit un Mémoire contenant les résultats des recherches anatomiques qu'il a faites sur le corps muqueux de la langue dans l'homme et les mammifères.

Malpighi est le premier qui ait signalé sous l'épiderme de la langue du bœuf un corps particulier distinct du derme et de l'épiderme, corps singulier qu'il ne vit qu'à l'état de réseau et qui porte encore aujourd'hui le nom de *corps réticulaire de Malpighi*. Mais d'abord ce corps forme-t-il un réseau, comme Malpighi l'a cru, et en second lieu existe-t-il dans la langue des autres mammifères, et nommément dans celle de l'homme? Ce sont là deux questions importantes et qui, malgré de longs débats, sont loin d'être résolues. C'est à leur examen qu'est consacré ce Mémoire.

L'auteur a reconnu par l'ébullition que le corps muqueux existe dans la langue de l'homme, et qu'il y constitue une membrane continue; que ces deux faits, l'un de la présence, l'autre de la continuité de ce corps, s'étendent à tous les autres mammifères; que nulle part ce corps n'est un réseau, et que le corps réticulaire de Malpighi, devenu si fameux parmi les anatomistes, n'est qu'un effet de l'art, et non une disposition organique réelle et constitutive.

Comme c'est dans le bœuf que Malpighi avait signalé son réseau muqueux, c'était dans le bœuf qu'il importait de débrouiller et de développer à fond la véritable structure de cet organe. C'est aussi ce que M. Flourens a fait.

« Si, dit-il, on soumet une langue de bœuf à l'action de l'eau bouillante et qu'on en détache l'épiderme (qu'on n'enlève pas seul, mais avec une partie du corps muqueux), on découvre l'un des plus beaux réseaux que présente l'anatomie. Ce réseau enveloppe toute la face supérieure de la langue, se porte sur les côtés, règne partout où règnent les papilles, et là où les papilles manquent, c'est-à-dire sur le bas des côtés et au-dessous de la langue, le corps qui le forme se prolonge en une membrane continue. Ce corps est d'un beau blanc; chaque trou de son réseau est traversé par une papille; ces trous varient de forme et de grandeur comme les papilles mêmes, plus grands vers la base de la langue, plus petits, plus ronds vers la pointe.

« Si l'on soumet au contraire une langue de bœuf à l'action de la macération, tout cet aspect change. Dans ce cas, l'épiderme s'enlève seul et laisse le corps muqueux entier. Dès lors le corps muqueux offre une membrane d'une continuité parfaite, étendue sur toute la surface du derme et en recouvrant partout les papilles. Enfin, cette membrane continue se détache, s'enlève elle-même, et le derme et les papilles restent à nu.

« De son côté, l'épiderme est aussi d'une continuité parfaite. Détaché du corps muqueux, il forme une membrane mince, transparente; sa surface extérieure est toute hérissée de prolongemens, d'éminences; ce sont les étuis extérieurs des papilles : ainsi chaque papille est revêtue de deux étuis, le premier muqueux et le deuxième épidermique; ainsi encore le derme est la racine des papilles; le corps muqueux et l'épiderme n'en sont que les enveloppes. La surface interne de l'épiderme a tout autant d'enfoncemens ou de cavités que la surface externe a de prolongemens, d'éminences. C'est dans ces cavités ou enfoncemens que pénètrent et se logent les papilles du derme revêtues de leur enveloppe mu-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

queuse. L'épiderme constitue donc une lame d'une continuité parfaite, s'élevant avec les papilles, s'aplanissant dans leurs intervalles; ici se durcissant encore pour former l'étui, la gaîne extérieure des papilles cornées; là s'amincissant en membrane d'une finesse extrême pour recouvrir les papilles fongiformes; partout conservant à sa face interne les empreintes des papilles qu'il recouvre et auxquelles il fournit, comme il vient d'être dit, un étui, une gaîne externe.

« Il est aisé maintenant de se faire une idée nette de la manière dont se forme le réseau de Malpighi lorsqu'après l'ébullition on détache l'épiderme du corps muqueux. Par l'effet de l'ébullition ce corps perd beaucoup de sa consistance; il suit de là qu'en détachant alors l'épiderme du corps muqueux on rompt l'étui muqueux de chaque papille; cet étui reste adhérent à l'épiderme et retenu dans la cavité même de l'épiderme où il est logé; à la place qu'il occupait sur le corps muqueux, il se trouve dans un trou; et chaque étui rompu donnant un trou, on finit par avoir le beau réseau qui recouvre ou enveloppe toute la face supérieure de la langue du bœuf.

« Et ce n'est pas seulement l'étui muqueux qui, par l'effet de l'ébullition, se détache et se sépare de sa membrane : le réseau, c'est-à-dire la membrane elle-même, se laisse diviser en plusieurs lames, en plusieurs couches, en plusieurs réseaux superposés. Tous ces réseaux tiennent les uns aux autres par des prolongemens intermédiaires; mais le tissu de ces prolongemens, affaibli par l'action de l'eau bouillante, cède et se rompt au moindre effort.

« Le réseau de Malpighi, le réseau muqueux de la langue du bœuf, n'est donc, en tant que réseau, qu'un organe artificiel produit par le déchirement des étuis muqueux des papilles, étuis qui pénètrent dans l'épiderme, s'enlèvent avec lui et laissent sur le corps muqueux des trous à leur place. Ce réseau n'est donc que l'effet de l'ébullition.

« La même action de l'eau bouillante donne un réseau à peu près pareil dans la langue du mouton, dans celle du cochon, du chien, du chat, etc., même dans celle de l'homme.

« Par tous ces résultats, dit en terminant M. Flourens, l'anatomie des tégumens de la langue prend, comme on voit, une nouvelle face. Trois membranes constituent partout ces tégumens, le derme, le corps muqueux et l'épiderme; partout l'épiderme et le corps muqueux existent; partout ils forment une lame d'une continuité parfaite. Le corps réticulaire de Malpighi n'est qu'un corps factice, un produit de l'ébullition; la macération donne la membrane continue ou le corps réel. Enfin, et quant à la nature du tissu qui forme ce corps réel, la consistance propre de ce tissu, une texture non moins propre que sa consistance, sa couleur blanche, le velouté de sa face interne, l'altération particulière qu'il éprouve de la part de l'eau bouillante, tout montre que c'est là un tissu nouveau, déterminé, *sui generis*. »

Dans un prochain Mémoire, M. Flourens en marquera les analogies.

— M. Chevreul fait un rapport favorable sur un Mémoire de M. E. Peligot concernant un acide qui résulte de l'action du brôme sur le benzoate d'argent. (Nous avons rendu compte de ce Mémoire lors de sa présentation.)

— M. Savary fait également un rapport favorable sur un Mémoire d'électro-dynamique présenté par M. Masson et dont nous avons déjà publié un extrait.

— M. Donné lit un Mémoire contenant les résultats de recherches microscopiques qu'il a faites sur les animalcules contenus dans les mucus et les divers écoulemens produits par les organes génito-urinaires de l'homme et de la femme. (Nous avons déjà fait connaître les faits principaux de ce travail lors de la communication qui en a été faite à la Société philomathique.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts de Valenciennes*, tome 2e; in-8°. — II. *Traité complet de matière médicale*, par Barbier, 4e édition; 3 vol. in-8°. — III. Divers Mémoires extraits des *Actes de l'Académie des curieux de la nature*; in-4° (en allemand). — IV. *Sur les arcs viscéraux des animaux vertébrés en général et en particulier sur les métamorphoses de ces arcs dans les mammifères et les oiseaux*, par M Reichert; in-8° (en allemand).

Addition aux séances précédentes.

CHIMIE APPLIQUÉE : *Encre et papiers de sûreté.* — Il y a quelques années une commission choisie dans le sein de l'Académie s'était occupée de l'examen des moyens propres à prévenir la falsification des actes publics ou privés; en même temps elle avait étudié les méthodes par lesquelles l'administration pourrait s'opposer au blanchiment du vieux papier timbré qui s'exécute, on le sait, sur une grande échelle, et qui permet de livrer au commerce, à bas prix, des papiers timbrés qu'on fait ainsi servir plusieurs fois, au grand détriment du fisc. Pour s'opposer à la falsification des actes publics ou privés, cette commission avait proposé l'emploi d'une encre indélébile faite en délayant l'encre de Chine dans l'eau acidulée par l'acide muriatique. Pour empêcher le lavage des vieux papiers timbrés elle avait conseillé de recouvrir ces papiers d'une vignette gravée au tour à guillocher, en se servant pour son impression d'une encre délébile qui aurait pour base l'encre ordinaire elle-même convenablement épaissie. Ce que la commission avait admis, une expérience ultérieure est venue le confirmer. L'écriture tracée sur le papier ordinaire, avec son encre indélébile, non seulement a résisté à tous les efforts de falsification tentés par les personnes intéressées à faire prévaloir d'autres moyens de sûreté, mais de plus elle n'a fait subir aucune altération appréciable aux papiers sur lesquels elle est déposée depuis six ans. Les vignettes délébiles imprimées sur le papier ordinaire se sont parfaitement effacées sous les influences capables de détruire l'écriture ordinaire quand ces vignettes ont été imprimées avec la boue d'encre épaissie, comme l'Académie l'avait recommandé. Le rôle de l'Académie pouvait donc paraître terminé, puisqu'il ne restait à vaincre que des difficultés purement techniques ou administratives, qui ne sont pas de son ressort. Cependant six années s'étaient écoulées depuis qu'elle avait donné son approbation au moyen qu'on vient d'indiquer, sans que le rapport de la commission eût été suivi d'effet, quand récemment l'administration a cherché à mettre en pratique ses conseils. A ce sujet le ministre des finances est venu consulter l'Académie sur les essais tentés par la direction de l'enregistrement et des domaines, et demander si les papiers qu'elle a fabriqués peuvent empêcher le lavage des vieux papiers timbrés, et subsidiairement les faux par altération d'écriture. C'est pour répondre à cette demande que l'Académie a nommé une commission composée de MM. Gay-Lussac, Dulong, Deyeux, Thénard, d'Arcet, Chevreul, Robiquet et Dumas, et que ce dernier a fait un long rapport dont nous allons faire connaître les conclusions.

1° En ce qui concerne les papiers préparés pour l'administration de l'enregistrement et des domaines, et sur lequel le ministre des finances a consulté l'Académie, la commission pense que ce papier ne peut prévenir ni le lavage des vieux papiers timbrés, ni les faux en écritures publique et privée;

2° Si l'administration veut conserver l'emploi du tirage typographique, la commission ne peut lui indiquer aucun procédé qui permette de prévenir les falsifications d'écritures; mais elle pense qu'avec une vignette tirée à deux encres, l'une délébile, l'autre indélébile, on s'opposerait aux lavages des vieux papiers timbrés;

3° Mais si l'administration adoptait le tirage au cylindre ou à la planche plate, elle parviendrait facilement à prévenir toute espèce de faux et à faire cesser le lavage des vieux papiers timbrés tout à la fois. Il suffirait de fabriquer un papier muni d'un filigrane très-fin répandu sur toute sa surface et indélébile. On imprimerait ensuite sur chaque face du papier une vignette délébile, composée de figures géométriques très-petites, parfaitement identiques et manuellement inimitables. Ce papier, que la commission recommande hautement, répondrait donc aux vœux de l'administration et irait au-devant de tous les besoins des particuliers; à cela près qu'il ne peut s'opposer à la destruction du texte, mais seulement à toute espèce de falsification;

4° Enfin la commission rappelle que le meilleur préservatif contre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

toutes les falsifications d'écriture consiste dans l'emploi de l'encre de Chine acidulée; elle pense que l'administration ferait bien d'en rendre l'usage obligatoire pour ses employés dans toutes les occasions où un texte doit demeurer entièrement inattaquable.

On voit par ces conclusions que la commission s'est proposé deux choses, 1° mettre en évidence toute l'utilité d'une encre indélébile bien préparée; 2° indiquer le parti plus borné mais réel que l'on peut tirer d'une vignette délébile, imprimée au moyen de l'encre ordinaire. Si elle conseille l'emploi de l'encre de Chine convenablement acidulée, comme encre indélébile, c'est qu'on ne connaît jusqu'à présent aucun corps capable de la dissoudre; c'est que la commission n'a jamais pu extraire cette encre tout entière par des procédés mécaniques, une fois qu'elle avait pénétré profondément dans le papier. De même elle conseille l'emploi de vignettes délébiles imprimées avec l'encre ordinaire, parce que le caractère fondamental d'une semblable vignette lui semble consister précisément dans l'identité absolue de son encre avec l'encre ordinaire de l'écriture: par là en effet on est parfaitement assuré que si l'écriture en encre ordinaire est attaquée la vignette le sera aussi; on est également certain que la vignette restera intacte tant que l'écriture elle-même n'éprouvera pas d'altération. Bien plus, quand même il existerait une matière capable de subir des modifications exactement proportionnelles à celles de l'encre ordinaire sous l'influence de tous les agens connus, la commission en repousserait l'emploi s'il s'agissait de la fabrication d'un papier légal, convaincue que cette parité dans les réactions disparaîtrait par la suite à mesure que la marche de la science ferait découvrir des agens nouveaux. Ce point de vue explique pourquoi la commission a mis de côté jusqu'ici non seulement tous les procédés de ce genre qu'elle aurait pu imaginer, mais encore ceux qui avaient été soumis à son examen. Elle a dû s'occuper des moyens de sûreté absolus avant de parler de ceux que leur nature condamne à n'offrir autre chose que des garanties relatives.

Tel est le caractère d'une espèce de papier de sûreté qui, dans ces derniers temps, a été livré au commerce et préconisé comme éminemment propre à prévenir toute espèce de falsification d'écriture. Nous voulons parler du papier connu sous le nom de *papier Mozart*, bien que M. Mozart ne soit pas le premier qui ait entretenu l'Académie de ce genre de produits. Ce papier, qu'on avait offert à l'administration, a été examiné par la même commission, sur la demande du ministre de la justice. Mais cet examen est loin de lui avoir été favorable: elle a reconnu en effet que ce papier, qui est plus humide, plus combustible et plus altérable que le papier ordinaire, n'empêcherait point le lavage des vieux papiers timbrés, et n'oppose pas à la falsification des écritures tracées avec l'encre commune plus de difficulté que le papier ordinaire. Conséquemment sa réponse au ministre a été que l'emploi de ce papier par l'administration pour la fabrication du papier timbré et pour celle des passeports n'offre aucun avantage, et que d'ailleurs il est trop combustible pour qu'aucune administration doive l'adopter.

La commission prend occasion de là pour répéter que si l'on veut produire un papier de sûreté vraiment efficace, il faut combiner les difficultés opposées par un réactif chimique avec celle qu'on peut obtenir d'une application bien entendue des arts graphiques. A ce sujet, elle rappelle que les papiers de sûreté peuvent être divisés en quatre classes:

1° Ceux qui sont teints uniformément d'une couleur délébile. Ils n'offrent qu'une garantie illusoire, car chacun peut effacer et restituer la teinte par un travail manuel;

2° Ceux où la pâte du papier renferme des réactifs sans couleur, mais colorables par les agens qui effacent l'écriture. Le papier Mozart appartient à cette classe; mais ses réactifs manquent de sensibilité. S'ils en avaient assez il resterait toujours contre un papier de cette classe deux objections très-graves, car le faussaire pourrait enlever les réactifs et les restituer ensuite, et les taches que le papier recevrait accidentellement viendraient toujours embarrasser les experts. Il faudrait chercher, en composant un tel papier, à y faire entrer des réactifs capables de rendre l'encre ordinaire ineffaçable ou beaucoup moins effaçable, c'est le seul genre d'utilité que la commission puisse leur reconnaître;

3° On pourrait faire des papiers de sûreté qui joindraient à un filigrane indélébile une vignette incolore ou très-pâle et susceptible de se colorer toutes les fois qu'on essaierait de falsifier l'écriture. Ils paraissent capables de s'opposer également aux faux partiels et aux faux généraux, mais offriraient peut-être moins de garanties que ceux que la commission a déjà indiqués de préférence;

4° Viennent enfin ces derniers où la couleur délébile est imprimée en vignette inimitable. Ils s'opposent à tout faux partiel, et à l'aide d'un filigrane indélébile ils préviennent également bien tout faux général.

Souhaitons que les fabricans de papier puissent trouver dans ces indications quelques renseignemens profitables.

Palæontologie: *Corps organisés du silex.* — Nous avons à rendre compte de la deuxième partie du Mémoire de M. Turpin, contenant la suite de ses recherches microscopiques sus les différens corps organisés et autres de nature diverse qu'on trouve dans la pâte translucide de certains silex (Voir, pour la première partie, *L'Institut*, n° 200).

Dans cette deuxième partie, l'auteur s'attache à faire ressortir l'invraisemblance, par suite de ces découvertes, de la théorie sur la formation des rognons polymorphes des silex corné et pyromaque, d'après laquelle ces rognons auraient été autrefois de grands Vers ou de grands Alcyons marins dont les analogues sont perdus ou inconnus pour nous, et dont les tissus auraient possédé la propriété de trier, d'aspirer, d'absorber, de se remplir complètement de la matière siliceuse ambiante, et enfin de passer à l'état de dureté où nous les rencontrons depuis long-temps, disposés isolément et par couches distantes dans la craie.

« Si, dit-il, ainsi qu'on doit le penser avec bien plus de raison, les rognons de silex doivent leur formation à la décomposition successive des végétaux et animaux vivans dans les eaux douces et salées, dont les débris s'entassent sur les fonds en couches plus ou moins épaisses; comme tous les corps organisés, particulièrement les animaux, renferment, 1° de la matière organique, 2° de la matière calcaire, 3° de la matière siliceuse, ces deux dernières ayant été absorbées et déposées moléculairement et confusément dans les interstices tissulaires de la première; si, en outre, dans cette couche pâteuse, gélatineuse et très-liquide, que dans certains cas on a nommée barégine, on admet, comme cela paraît prouvé, la séparation plus ou moins complète des molécules siliceuses d'avec les molécules calcaires et la conglomération des premières au milieu des secondes, ainsi que les globules du sang et ceux du lait s'isolent et se séparent du sérum pour former les autres conglomérations que l'on nomme des caillots; et si enfin on reconnaît que dans cette séparation les molécules siliceuses attirées les unes vers les autres se portent encore vers un corps de nature quelconque comme point déterminant du noyau commençant la conglomération d'un caillot siliceux; on comprendra facilement comment dans le champ du travail du caillot les molécules siliceuses peuvent, en s'agglomérant, envelopper successivement de la matière organique pulvérisée, des corps organisés plus ou moins entiers, comme tout autre corps se trouvant placé dans l'étendue de la conglomération; et de cette façon seront expliqués tous les faits, ainsi:

« 1° Comment les caillots siliceux n'étant que de simples agglomérats de molécules siliceuses sont irréguliers, polymorphes, isolés les uns des autres, disposés par couches interrompues dans la craie avec laquelle et la matière organique et les corps organisés ils formaient dans l'origine un tout liquide, un véritable magma;

« 2° Comment ils contiennent toujours plus ou moins de matière organique, circonstance à laquelle sont dues *seulement* les couleurs sombres, plus ou moins foncées en grisâtre, blond, jaunâtre, brun-noirâtre, verdâtre, etc., et conséquemment l'odeur animale qui s'exhale par le frottement de deux morceaux de silex l'un contre l'autre;

« 3° Comment par la calcination qui n'a d'action que sur la matière organique colorée, la seule qui soit combustible dans le silex, on fait disparaître complètement la couleur et l'odeur dont il vient d'être question. »

M. Turpin fait remarquer ensuite la grande ressemblance qu'il

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

a trouvée entre les composans microscopiques concrétés et durcis des silex, et ceux également microscopiques de la matière gélatineuse que M. Longchamp a nommée barégine.

« Sous le microscope, dit M. Turpin, le silex aminci paraît une couche étalée de barégine concrétée durcie, et celle-ci semble un silex dissous ou ramené à son état originel. Les composans de ces deux matières paraissent être les mêmes; dans toutes deux c'est toujours au fond une pâte formée de particules incolores, translucides, plus ou moins salie ou colorée inégalement par le mélange, 1° de matière organique, pulvérulente, roussâtre ou noirâtre; 2° de débris de corps organisés des deux règnes; 3° de corps organisés de diverses espèces, entiers ou presque entiers; 4° de corps inorganisés. A ces grands caractères de ressemblance si j'ajoute ceux d'aspects qui résultent de tous les détails insaisissables en particulier, je ne balance plus à regarder la barégine comme étant la source générale et permanente, une sorte de grande trituration ou de première préparation, destinée à perpétuer par séparation les couches ou formations de chaux carbonatée, les assises composées de rognons siliceux et les nombreux corps organisés qui peuvent en plus ou en moins grande quantité se trouver également enveloppés dans l'épaisseur de ces deux matières plus ou moins complètement séparées l'une de l'autre. »

Botanique : *Habitation du Marsilea quadrifolia.* — Dans un rapport qui a été fait par M. Auguste de Saint-Hilaire, il a été dit que le *Marsilea quadrifolia* croît dans les marais du midi de la France; c'est une erreur. M. A. de Saint-Hilaire a fait remarquer depuis que le *M. quadrifolia* a pour limite méridionale le Dauphiné et la Guyenne; on le trouve dans l'Alsace, l'Anjou, l'Orléanais, etc.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 18 *mars* 1837.

— M. Payen appelle l'attention de la Société sur un Mémoire de M. Schwann de Berlin, dont un extrait vient d'être publié dans *L'Institut*, n° 196, et qui est relatif à l'un des effets de la digestion.

M. Payen désire surtout faire remarquer que l'auteur est arrivé à des résultats qui furent prévus par des savans français, à l'époque où parut le Mémoire sur la diastase (1832). M. Dutrochet énonça dès lors, dans un Mémoire présenté à l'Académie des sciences, qu'un corps analogue à la diastase pouvait exister dans les liquides de l'estomac, et donner l'explication d'une action dissolvante sur plusieurs substances digestibles, que n'attaquent pas suffisamment les agens observés dans l'économie animale.

M. Payen ajoute que non seulement le nouveau mode d'action indiqué par M. Schwann et ses résultats, ont de l'analogie avec ce qui se passe dans l'action de la diastase, mais que les procédés d'extraction des deux substances offrent aussi beaucoup de similitude.

— M. Pelletier expose que la présentation faite, lundi 13 mars, par M. Malagutti à l'Académie des sciences, d'un Mémoire sur la cire fossile de Moldavie ou *ozocérite*, le porte à annoncer qu'il s'occupe aussi depuis quelque temps d'un travail sur cette cire fossile. Il ajoute que, de même que M. Malagutti, il a obtenu dans ses essais une proportion assez considérable de *paraffine;* mais qu'il est porté à penser que cette paraffine est, non un principe constituant de l'ozocérite, mais un produit des réactions chimiques développées par la chaleur.

Chimie organique : *Pulpe des graines oléagineuses.* — M. Donné revient sur la composition des graines oléagineuses, et il rectifie ainsi l'opinion qu'il a émise dans la dernière séance. « Je n'avais alors entrevu, dit-il, qu'une partie de la vérité, comme le démontre l'expérience suivante :

« Lorsqu'on observe au microscope une très-petite quantité de pulpe d'amande, finement râpée et placée sous un verre très-mince, sans y mettre d'eau, toute cette pulpe ne paraît composée que des larges cellules du tissu cellulaire et des petits corps granuleux que j'ai signalés dans la dernière séance; ces petits corps sont à peu près pyriformes et ont environ $1/_{120}$ mill. de diamètre; l'éther ne les dissout pas: on peut en faire arriver tant que l'on veut par capillarité entre les lames; les corpuscules roulent les uns sur les autres sans se dissoudre, sans se déformer ni se confondre. On ne voit encore apparaître aucun globule huileux. Ces corpuscules ne sont autre chose que des espèces de petites vessies, des utricules dans lesquelles l'huile est renfermée; l'enveloppe est probablement formée de gomme ou de quelque autre substance insoluble dans l'éther et soluble dans l'eau; en effet, dès que l'on fait arriver la plus petite quantité de ce liquide, on voit les corpuscules se dissoudre ou se rompre et l'huile s'en échapper en gouttelettes excessivement petites, qui bientôt se réunissent plusieurs ensemble pour former les globules huileux; au bout d'un moment, quand l'eau s'est répandue partout, on ne voit plus que ces globules qui sont alors solubles dans l'éther; il suffit aussi d'écraser les utricules entre deux lames de verre, pour les voir de même se dissoudre dans l'éther, comme si l'on eût fait préalablement agir l'eau. »

M. Donné explique ensuite que par le mot *organisation*, qu'il a appliqué aux globules du lait et aux corpuscules des graines oléagineuses, il n'a jamais voulu désigner qu'une constitution régulière, une réunion de plusieurs élémens dans ces petits corps, pour les distinguer de simples particules homogènes plus ou moins divisées.

Botanique : *Champignons.* — M. Léveillé lit un Mémoire sur l'*Hymenium* ou membrane fructifiante des Champignons.

Dans ce Mémoire, l'auteur cherche à établir que les *Hymenothecii* qui forment le cinquième ordre du *Synopsis Fungorum* de Persoon, que tous les auteurs ont adopté et qui compose la première classe du *Systema Mycologicum* de Fries, sont trop nombreux, qu'ils renferment des genres qui n'ont aucun rapport entre eux, et qu'ils doivent être divisés en deux classes.

M. Léveillé se fonde sur la structure de l'*hymenium;* en effet, dit-il, si l'on examine de profil, avec un microscope, la surface des lames de l'*Agaricus micaceus*, on voit deux sortes d'organes : les uns vésiculeux, saillans, diaphanes, coniques ou cylindriques, en forme de massue ou de matras et placés de distance en distance; les autres représentant des mamelons plus ou moins saillans, très-rapprochés et terminés par quatre pointes dont chacune supporte une spore. L'auteur donne aux premiers organes le nom de *cystides* (de *Cystidia*), et aux seconds celui de *basides* (de *Basidia*). Les cystides n'existent pas dans un grand nombre d'espèces; mais on rencontre toujours les basides, on peut toujours en prouver l'existence sur le premier Agaric venu, sur les *Dædalea*, les Bolets, les Hydnes, les Théléphores, les Clavaires; ils sont tétraspores, dispores ou monospores, suivant qu'ils sont à quatre, à deux divisions, ou qu'ils sont simples comme dans les Trimelles. Ces organes ne sont pas nouveaux : Micheli les avait fait connaître, ainsi que Bulliard et M. Nées d'Esenbek.

Après quelques généralités sur ces organes, sur les spores et leur mode d'émission, M. Léveillé établit que les auteurs modernes ont pris à tort pour des cellules remplies de spores, le tissu hyménial même, qui est composé de cellules allongées, se dirigeant à peu près toutes dans le même sens, *parallèles* au plan du réceptacle sur lequel elles appuient, et non *perpendiculaires*, comme M. Nées les a représentées dans son *System der Pilze*.

L'auteur passe ensuite à la structure de l'*hymenium* des Helvelloïdes qu'Hedwig a fait connaître. Prenant pour exemple le *Peziza aurantia*, et examinant une tranche au microscope, il a reconnu que cet *hymenium* est composé de cellules allongées, placées les unes à côté des autres, *perpendiculaires* au plan sur lequel elles sont fixées; leur structure consiste en une seule membrane, mince et diaphane; elles renferment huit spores, qu'elles lancent dans l'air sous forme de nuage, subitement et de temps en temps. Parmi les cellules on en voit d'autres de même longueur, diaphanes, vides et filiformes. Hedwig nomme les premières *thèques* et les secondes *paraphyses;* l'existence de celles-ci, comme celle des cystides, n'est pas constante. Une planche, dessinée d'après nature par M. De-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

caisne, représente tous ces organes pris sur plusieurs espèces de Champignons, et fait voir que les expressions d'utricules libres ou fixes, *asci fixi, asci liberi*, employées par les auteurs pour distinguer la fructification des Agarics, des Bolets, des Clavaires, etc., d'avec celles des Helvelles, des Pezizes ou des Géoglosses, sont impropres et ne conviennent nullement.

Ces différences étant reconnues, la division en deux classes du cinquième ordre de Persoon, ou de la première classe de Fries, est naturelle. La première comprend les *Hymenomycetes* ou *Basidiospori*, et la seconde les *Hymenothecii*, ou *Thecospori*. L'une est composée par les Agarics, les Bolets, les Hydnes, les Clavaires, les Théléphophores, les Pistellaires; et l'autre par les Helvelles, les Morilles, les Pezizes, les Spathulaires, les Géoglosses, etc. Les caractères de ces deux classes sont assez développés dans ce qui précède pour qu'il ne soit pas nécessaire de les rappeler.

En faisant l'application de cette nouvelle division, on voit que les genres *Schirophyllum* et *Craterellus* appartiennent bien à la première classe par leurs spores, que l'*Asterophora* de Dittmar est de l'ordre des Bissoïdées, et que par sa présence il détermine l'avortement d'une espèce d'Agaric, sur l'*hymenium* duquel M. Léveillé a souvent rencontré les organes de la fructification parfaitement distincts; on doit encore rapporter à cette classe le genre *Solenia* et le *Peziza perula* de Persoon. Il faudra ramener parmi les *Thecospori* les genres *Spathularia, Geoglossum, Mitrula*, et peut-être *Sparassis*, qui ont été placés à côté des Clavaires plutôt à cause de leur forme que de leur fructification. Enfin, on devra éloigner de l'une et l'autre classe les genres *Sclerotium, Acrospermum, Scleroglossum* et *Spermœdia* dont on ne connaît pas encore la fructification. L'auteur pense que le *Cantharellus Dutrochetii* qui, d'après les dessins de M. Turpin, présente la fructification des Lycoperdacées ou des *Sporotrichum*, examiné de nouveau, rentrera dans la première classe.

Il termine en disant qu'il apporte une preuve en faveur de l'opinion que M. Turpin a émise dans les *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, et qui consiste à regarder le nombre deux comme le multiple des Acotylédonées, de même que les nombres trois et cinq sont les multiples des Monocotylédonées et Dicotylédonées.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Suite. Voir *L'Institut*, nº 195, 197, 200 et 202.)

XI. — *Observations sur une localité située près de Manchester où la formation des marnes rouges et bigarrées renferme un grand nombre de coquilles fossiles*, par MM. Leigh et Binney (24 février 1836).

Ce dépôt appartient au *red-marl* supérieur reposant sur l'étage supérieur du nouveau grès rouge. Les espèces bivalves et univalves y sont plus nombreuses qu'en aucune autre partie de la même formation en Angleterre; malheureusement l'auteur ne nous les fait pas connaître.

XII. — *Notice sur des courans d'eau de mer qui s'enfoncent dans le sol de l'île de Céphalonie*, par M. Brown (24 fév. 1836).

M. Brown fait connaître la constitution physique de cette île, la nature de l'excavation et la manière dont il conçoit l'existence de ces courans souterrains. Sur la côte orientale du havre d'Argostoli, la contrée atteint d'une manière abrupte une élévation considérable; tandis que sur la côte occidentale l'étroite presqu'île, au pied de laquelle est construit Argostoli, n'excède pas 400 pieds en hauteur. La totalité de la colline est formée par un calcaire grossier. M. Brown décrit ensuite l'excavation dans laquelle pénètre l'eau de la mer; il mentionne les sources d'eau douce et ce fait que, lorsque l'écluse qui conduit l'eau de mer est fermée, l'eau baisse d'abord dans l'excavation à un niveau beaucoup au-dessous de celui qu'elle avait avant, mais ensuite elle reprend son niveau habituel par l'affluence des eaux douces. L'expérience a prouvé que ce courant n'est sujet à aucun changement périodique: on connaît, de l'autre côté du promontoire, trois ouvertures par lesquelles l'eau de la mer pénètre également dans l'île, et l'auteur présume qu'il en existe beaucoup d'autres. L'opinion de M. Brown, sur ce que deviennent ces eaux engouffrées, est qu'elles atteignent des foyers de chaleur où, réduites en vapeur, elles sont la cause des tremblemens de terre si communs dans cette île.

XIII. — *Description de quelques plantes fossiles trouvées dans les grès au-dessous des couches inférieures du calcaire carbonifère, près de Ballisadière, dans le comté de Sligo en Irlande*, par M. Alex. Crichton (24 fév. 1836).

Le comté de Sligo ne contient pas de dépôts houillers; les plus voisins se trouvent à Arigna, dans le comté de Leitrim. La couche de grès qui contient les plantes repose sur le gneiss en stratification concordante, et est recouverte par le calcaire carbonifère. L'état des plantes ne permet pas à l'auteur de déterminer leurs caractères génériques; elles consistent généralement en tiges aplaties, couvertes parfois d'une mince couche de matière charbonneuse. Les couches inférieures du calcaire de cette partie de l'Irlande abondent en coraux; les lits supérieurs contiennent beaucoup de coquilles, sont plus purs et par suite plus convenables pour la fabrication de la chaux. L'auteur remarque le grand intervalle de temps qui a dû s'écouler entre la croissance de ces plantes du grès et celle des végétaux du terrain houiller qui est superposé au calcaire.

XIV. — *Mémoire sur des restes de Mammifères trouvés dans les montagnes Siwalik, au pied méridional de l'Himalaya*, par le cap. Cautley (9 mars 1836).

Les montagnes d'où proviennent ces fossiles s'étendent du Sutluy au Burhampooter; leur direction générale près du Sutluy est du N.-O. au S.-E., mais en approchant du Burhampooter elle devient E. et O. La largeur de cette chaîne est de 6 à 8 milles; les pics les plus élevés n'excèdent pas 3000 pieds, et la hauteur moyenne des faîtes est de 2000 à 2500 au-dessus de la mer et 500 à 1000 au-dessus des plaines adjacentes.

La formation à laquelle elles appartiennent s'étend entre le Sutluy et le Ganges et consistent en dépôts alternatifs de conglomérats, de grès, de marnes et d'argiles, inclinés sous différens angles qui varient de 15° à 35°.

Les fossiles sont distribués ainsi qu'il suit dans le district compris entre la Jumna et le Ganges. *Dans les conglomérats*, des lignites assez rares. *Dans les grès*, des troncs d'arbres dicotylédons en grande abondance, du lignite, des débris de Reptiles. *Dans la marne. Pachydermes* : dents d'une espèce d'*Anthracoterium*; — *Carnassiers* : genres douteux, quelques dents d'Ours. — *Rongeurs* : Rat et une petite variété de Castor; — *Ruminans* : Cerfs, plusieurs espèces; — *Solipède*: dents de Cheval; — *Gavial et Crocodiles* : dents et os en abondance; — *Emis et Trionyx* : des fragmens; — *Poissons* : vertèbres et peut-être des écailles; — *Coquilles* : genres d'eau douce.

Le district compris entre la Jumna et le Sutluy est formé par les alternances des mêmes roches; mais les conglomérats sont moins abondans et la marne ne paraît que dans une seule localité. Les ossemens découverts par l'auteur dans ce district appartiennent au *Mastodon*, à l'Eléphant, au Rhinocéros, à l'Hippopotame, au Cochon, au Cheval, au Bœuf, à l'Élan, à plusieurs variétés de Cerfs; parmi les Carnassiers, aux genres *Felis* et *Canis*; au Crocodile, Gavial; *Emis* et *Trionyx*; enfin, à des Mammifères de genres inconnus. Tous ces débris se trouvent en grande abondance, à l'exception de ceux du Cheval et des Carnassiers. L'auteur pense que l'âge de ces dépôts est le même que celui des formations décrites par M. Crawfurd, à Prome, sur les bords de l'Irawadi.

XV. — *Description de divers débris fossiles appartenant à trois espèces de Sauriens découverts dans le conglomérat magnésien de Durdham, près de Bristol*, par MM. H. Riley et Sam. Stuschbury (23 mars 1836).

Le conglomérat magnésien repose sur les pentes des couches inclinées du calcaire carbonifère remplissant les irrégularités de sa surface. Il consiste en fragmens anguleux de calcaire cimentés

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par une pâte dolomitique. L'épaisseur du dépôt à l'endroit où les ossemens furent trouvés n'excède pas 30 pieds.

Des trois animaux décrits dans ce Mémoire deux appartiennent à un genre pour lequel l'auteur propose le nom de *Palæosaurus*, et le troisième à un genre qu'il nomme *Thecodontosaurus*. L'auteur n'a pu établir ces deux genres que d'après l'examen de la structure des dents, parce qu'il ne lui fut pas possible d'établir la relation de celles-ci avec les os nombreux qui les accompagnaient. La conclusion du Mémoire est que ces fossiles donnent une preuve de plus de cette vérité, que les espèces éteintes diffèrent d'autant plus des types existant qu'elles appartiennent à des formations plus anciennes.

XVI. — *Mémoire sur la caverne ossifère de Vealm-Bridge à 6 milles au S.-E. de Plymouth*, par le cap. Mudge (23 mars 1836).

Cette caverne, située dans une roche calcaire, a trois ouvertures à 12 pieds environ au-dessus de la rivière Vealm et à quelques pas les unes des autres; elle contient cinq dépôts différens qui sont recouverts par une croûte de stalagmite, partout où ils n'atteignent pas le sommet de la caverne.

L'ordre des dépôts est le suivant : au sommet, vase contenant des os et des pierres; argile grasse blanchâtre; sable; argile rouge; sable argileux.

Les ossemens fossiles n'ont été trouvés que dans le dépôt supérieur, et d'après MM. Clift et Owen, ils appartiennent à l'Eléphant, au Rhinocéros, au Cheval, au Bœuf, au Mouton, à l'Hyène, au Chien, au Renard, à l'Ours, au Rat d'eau et à un Oiseau de très-grande taille. Des Coprolites se rencontrent aussi dans la même couche; plusieurs os sont fendus, brisés et rongés. On n'a trouvé que deux dents d'Eléphant appartenant à un jeune individu, et les restes de Rhinocéros sont également rares. Les ossemens de l'Hyène sont plus nombreux que tous les autres. Les dents et les os de Cheval et de Bœuf sont aussi très-abondans; mais les débris d'Ours se réduisent à quelques dents; les cailloux mêlés avec les os paraissent provenir des extrémités du Dartmor et diffèrent de ceux du lit actuel de l'Yealm. Dans un endroit où le toit de la caverne est très-bas, le calcaire est poli comme par le frottement des animaux qui habitaient la caverne.

P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 8 décembre 1836.

Anatomie pathologique : *Tumeurs*. — M. Müller lit un Mémoire sur la structure intime des tumeurs pathologiques.

Les personnes qui se sont occupées de l'anatomie pathologique des tumeurs ayant négligé de faire des recherches microscopiques et chimiques sur ces affections, il a été jusqu'ici impossible d'établir avec quelque certitude les propriétés physiques de ces formes pathologiques. Les recherches que M. Müller soumet au jugement de l'Académie n'embrassent que les tumeurs qui ne sont pas propres en particulier aux tissus, mais qui ont été rencontrées sur plusieurs d'entre eux. Dans l'intérêt de l'art, il est important de séparer celles qu'on peut guérir par l'extirpation de celles qui, après cette opération, reparaissent sur le même organe ou dans une autre partie. Voici les formes qui appartiennent à la première section des tumeurs qui sont décrites et figurées par l'auteur.

1° *Tumeurs adipeuses*. Il y en a trois espèces, le *lipome*, le *stéatome* et le *colestéatome*. — La structure du lipome ne se distingue pas de celle des parties graisseuses ordinaires du corps de l'homme. Les cellules qui renferment la graisse y sont sphériques comme dans le tissu cellulaire graisseux normal. — Le stéatome défini, qu'on a cru ne pas exister par suite de la structure arbitraire, hétérogène, et même entièrement étrangère au tissu graisseux qu'on lui avait prêté, est limité ici aux espèces particulières de tumeurs adipeuses où le tissu cellulaire graisseux est pénétré partout par des membranes, de façon que le tissu cellulaire interstitiel, par son accumulation entre les globules graisseux, forme la portion principale de ces tumeurs, tandis que dans le lipome ordinaire il est rare et enveloppe seulement les globules adipeux. — Le colestéatome est la tumeur graisseuse stratifiée, abondante en cholestérine, décrite par M. Cruveilhier, dont les feuillets ont un aspect et un éclat nacrés. Elle contient, suivant M. Barruel, de la cholestérine et du suif. Sa structure intime était restée jusqu'ici inconnue. Ses couches ou feuillets très-minces, la plupart concentriques, consistent en tissu cellulaire rameux, polyédrique, et tel qu'on ne le rencontre jamais dans l'homme sain. Cette structure se rapproche au contraire beaucoup de celle du tissu sébacé des Ruminans, mais les cellules en sont beaucoup plus petites. Entre les feuillets de ce tissu polyédrique on remarque des couches cristallisées de substances graisseuses. Ces cristaux sont, tantôt en rubans plats ou en tables rectangulaires, et tantôt forment des amas de feuilles minces à bords convexes comme des feuilles de végétaux, et se forment même dans les extraits alcooliques ou éthérés des tumeurs. Cette tumeur a été rencontrée deux fois dans le cerveau, une fois entre les lames des os du crâne. Le tissu cellulaire polyédrique s'est trouvé une fois à la surface d'un cancer au sein, où ordinairement on ne le remarque pas.

2° *Tumeur gélatineuse, collonème*. Cette tumeur consiste en un tissu mou, semblable à de la gélatine et tremblant par l'agitation. La base organisée consiste en paquets rares de fibres et de vaisseaux. La masse principale se compose de globules grisâtres, qui la plupart sont bien plus gros que les globules sanguins. On rencontre dans toute la masse de la tumeur des cristaux en aiguilles, consistant en une matière animale particulière, mais qui n'est pas sébacée. Les acides et les alcalis ne la dissolvent pas, et les derniers, dans lesquels toute la masse non cristallisée de la tumeur est soluble, servent à en isoler les aiguilles. Les cristaux sont enlevés par l'eau bouillante des parties de la tumeur auxquelles ils adhèrent, mais à la température ordinaire du corps de l'homme ils n'éprouvent aucun changement. Ils sont insolubles dans l'alcool bouillant, mais solubles dans l'éther porté à ce point. Cette espèce de tumeur a été trouvée une fois dans le cerveau et une fois sur le sein d'une femme. Dans le dernier cas, elle a été extirpée et le mal ne s'est plus reproduit. Dans ces deux exemples, les cristaux avaient absolument la même apparence. La masse animale non cristallisée au contraire ne s'est pas comportée de la même manière avec les agens chimiques dans les deux cas; celle de la tumeur du cerveau, dissoute dans l'eau bouillante, n'en a pas été précipitée par le tannin, l'alcool, les acides minéraux, l'acide acétique, le cyanure ferruré de potasse, l'alun, le sulfate de fer, l'acétate de plomb, le chlorure de mercure, et s'est rapprochée par conséquent du mucus de la salive. La décoction de la tumeur du sein contenait, de son côté, un peu de caseum qui en a été précipité par une très-petite quantité d'acide acétique ou autres réactifs qui servent pour ce corps.

3° *Tumeur fibro-albumineuse*. Elle est blanche ou blanc-jaunâtre, dure, découpée, facile à rompre, et consiste en une base composée de fibres microscopiques entrelacées, entre lesquelles sont répandus une grande quantité de globules. La tumeur ne fournit pas de gélatine par l'ébullition. La petite quantité de sa substance qui se dissout est précipitée par les réactifs qui séparent le caseum; la masse principale, insoluble dans l'eau bouillante, ressemble à un corps albumineux.

4° *Tumeur fibro-tendineuse, tumor fibrosus, desmoïdes*. A cet ordre appartiennent les tumeurs solides tendineuses, fibreuses, à section brillante et satinée, qui, au terme de leur développement, s'ossifient à l'intérieur. Les desmoïdes ont été observés dans le péritoine et l'utérus, sur les os, dans le cerveau et la dure-mère.

5° *Enchondrome*. Masse ronde, entière, celluleuse à l'intérieur, à cloisons membraneuses visibles à l'œil nu et entre lesquelles est contenue une masse grisâtre, transparente et ayant l'aspect d'un cartilage. Cette tumeur se développe principalement sur les phalanges et les os du carpe de la main qui s'enflent alors beaucoup.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

A la surface des masses sphériques on remarque les débris du périoste distendu des os; les articulations restent intactes. On a observé l'enchondrome cinq fois sur les os, et une fois il s'est présenté sur une parotide avec la même structure. Par l'ébullition dans l'eau il donne beaucoup de gélatine : celle de la tumeur de la parotide était de la gélatine ordinaire; celle de l'enchondrome des os était de la chondrine précipitable par l'acide acétique, l'alun, le sulfate de fer et l'acétate de plomb. Dans tous les cas, la tumeur peut être guérie par l'extirpation.

6° *Telangiectasie*, *Angionème*. Dilatation ordinaire des vaisseaux sanguins. Cette affection se présente aussi dans les parties internes, mais rarement.

Dans la deuxième section, qui contient les tumeurs carcinomateuses, non curables par l'extirpation, l'auteur décrit et figure 7 formes distinctes que lui a fait connaître l'analyse microscopique. Toutes contiennent çà et là des globules sébacés, mais qui n'en forment pas l'élément caractéristique.

1. *Carcinoma réticulare*. On le rencontre plus fréquemment au sein des femmes, mais on l'a observé une fois dans l'orbite de l'œil d'un enfant, et une autre fois dans celui d'un adulte. Cette tumeur, qui se résout quelquefois en tubercules découpés, présente, par la section, une masse principale grisâtre; dans cette masse, on aperçoit à la simple vue des figures blanches ou blanc-jaunâtres, réticulées, régulières et souvent branchues. Ce ne sont pas des vaisseaux dilatés, comme on le remarque si bien dans le *scirrhus fibrosus*, mais des formations particulières. La masse grise consiste en globules de grosseurs très-variées, et faciles à enlever en les raclant. Les figures blanches réticulées, qui sont le caractère de cette espèce de tumeur, consistent en globules microscopiques ronds et ovales, accumulés les uns sur les autres et plus gros que les globules sanguins. Ces globules, par suite du développement de la maladie, s'amoncèlent de plus en plus et forment, par l'extension que prend la masse, la partie principale de ce tissu qui finit par se désagréger. Lorsque tous les globules qui forment la masse de ce carcinome sont enlevés, il reste une charpente fibreuse et solide. Les fibres sont entrelacées les unes dans les autres dans différentes directions et sans ordre.

2. *Carcinoma fibrosum*, *Scirrhus fibrosus*. Masse fibreuse, solide, semblable à la substance des cicatrices sous le tissu réticulé. Les fibres sont entrelacées les unes dans les autres dans les directions les plus variées; entre elles on observe des globules de grosseurs très-variables. Ce carcinome se rencontre principalement au sein, dans l'utérus, dans l'estomac et sur la peau. Dans cette espèce de squirrhe du sein qui possède beaucoup de fermeté, la section fait souvent voir çà et là des stries blanches et branchues qui diffèrent totalement des figures que présente le carcinome réticulaire : ce sont des vaisseaux dilatés, remarquables par leur apparence blanche, et dont on reconnaît facilement les ouvertures béantes à la loupe. Quelquefois le squirrhe fibreux présente des traces de la forme suivante, savoir, des alvéoles distinctes et remplies par une masse épaisse ou gélatiforme. Dans le *carcinoma fibrosum* de l'estomac, la membrane musculaire de cet organe éprouve un changement particulier, mais qui n'est pas propre à ce carcinome et qu'on observe aussi dans le fongus hématode de l'estomac et le carcinome alvéolaire de cet organe. En même temps que les membranes muqueuse et fibreuse de l'estomac se soulèvent sur le tissu du carcinome, la membrane musculaire fait de même, mais d'une manière qui lui est propre. Par la section, on aperçoit aisément à travers l'épaisseur de la membrane musculaire les cellules dont l'intérieur est rempli par des masses solides et fibreuses; ces fibres, dans toute l'étendue de ces masses, courent toutes dans une même direction, et, dans la plupart des cas, dans la direction de l'épaisseur de la membrane musculaire, soit exactement, soit sous un angle très-peu ouvert. Cette structure est nouvelle et n'est pas un simple changement de la substance musculaire, puisqu'on peut reconnaître encore les faisceaux de fibres musculaires entre les cellules du nouveau tissu et les isoler par la préparation. Ces altérations propres de la membrane musculaire dans plusieurs des formes du carcinome de l'estomac sont les signes certains d'une dégénération carcinomateuse de cet organe, mais non pas ceux d'un carcinome déterminé.

3. *Carcinoma alveolare*, Dans le carcinome alvéolaire, toute la masse forme des cellules membraneuses de 1/4, 2 et 3 lignes de diamètre. Ces cellules sont remplies par une masse transparente et gélatiniforme qui donne de la gélatine par la cuisson, quand on l'a extraite des cellules par la pression et qu'on la soumet seule à la décoction. A la fin, ces cellules se rompent à l'intérieur près de l'œsophage. Cette tumeur, semblable à un rayon de miel d'abeilles, peut atteindre des dimensions extraordinaires. Cette forme se présente principalement dans l'estomac; elle n'a été vue qu'une seule fois unie au carcinome fibreux au sein d'une femme, et M. Cruveilhier la connaissait déjà.

4. *Carcinoma medullare*, Fongus hématode. La base de ce carcinome est composée de fibres entrelacées irrégulièrement, au milieu desquelles se présente une masse de globules ronds, de grosseur très-variable, renfermés dans la tumeur elle-même et dans diverses tumeurs. La quantité des globules qu'on peut aisément en exprimer, ainsi que du fluide qui compose la matière dont les mailles de ce tissu sont infiltrées, forme le caractère de cette tumeur. Quelquefois le tissu fibreux se développe en rayonnant.

5. *Carcinoma hyalinum*. Le carcinome hyalin est une masse mollasse, transparente et très-fibreuse à sa surface. A la rupture il présente des faisceaux de corps solides rayonnés ou en touffes. Ces faisceaux consistent tous en fibres transparentes et couchées les unes sur les autres. Ici, la structure globulaire, dominante dans le fungus hématode, manque entièrement. Les vaisseaux sanguins courent avec les fibres du corps de la tumeur dans une direction rayonnée, et forment à la surface rouge du fungus mollasse un réseau épais gorgé de sang. On a observé cette forme une fois au sein d'une femme, et le mal s'est encore reproduit après deux extirpations successives.

6. *Carcinoma phyllodes*. Le carcinome phyllode ou foliacé consiste en une tumeur ferme, atteignant une grosseur extraordinaire avant sa rupture et consistant en gros feuillets solides, limités les uns par les autres. Ces feuillets sont libres, leurs surfaces sont unies et rapprochées, et entre eux il ne reste pas de place pour l'accumulation d'un fluide. Ils sont très-solides, et vus au microscope, présentent un tissu de fibres floconeux. Çà et là les bords libres de ces feuillets ont montré dans une de ces tumeurs un bord découpé ou crénelé. Cette tumeur a été observée trois fois au sein des femmes et paraît être rare, puisqu'on n'a pu la rencontrer qu'un petit nombre de fois dans une quantité considérable de carcinomes du sein qui ont été examinés. Dans deux cas, on n'a pu s'assurer si l'extirpation avait fait disparaître le mal; dans le troisième, on a rencontré le carcinome phyllode vrai aux glandes de l'aisselle, à la suite d'un carcinome hyalin au sein devenu mortel par son extension.

7. *Carcinoma melanodes*. Masse déchirée, à base fibreuse, dans laquelle sont répandus des globules pigmentaires, tantôt très-fins, tantôt plus gros, ronds ou ovales. On observe dans les particules les plus fines de ce pigment un mouvement moléculaire, comme dans les globules pigmentaires de l'œil.

On conçoit que les caractères microscopiques des carcinomes ne peuvent être étudiés que sur des préparations entièrement fraîches, surtout pour les carcinomes réticulaire et hyalin.

L'analyse microscopique doit au reste marcher de concert avec les recherches chimiques. Souvent le microscope fait paraître comme identiques des objets dont la chimie apprend à connaître la différence. Les fibres se présentent dans toutes les tumeurs qui n'appartiennent pas aux tumeurs cystiques depuis les polypes et les neuromes jusqu'aux fongus; rarement la présence ou la disposition de ces fibres est caractéristique. Les globules se rencontrent dans les tumeurs les plus simples et dans celles qu'on appelle communément sarcomes quelquefois en quantité aussi considérable que dans les fongosités.

Quant aux tumeurs qui ne se présentent que dans des tissus particuliers, l'auteur décrit et compare aux précédens le neurome des nerfs, les tubercules des membranes séreuses de la peau (qui ne se présentent guère que chez les animaux et qui ont une tendance à la concrétion), les ostéosarcomes des os et les tumeurs des membranes muqueuses. Les dernières présentent trois espèces toutes curables par l'extirpation. Puis viennent les tumeurs des membranes muqueuses à structure rayonnée et masses entremêlées de globules, le polype fibreux et le polype celluleux; enfin, l'auteur termine par une quatrième espèce, savoir, les tumeurs villeuses des membranes muqueuses de la peau, dont la nature n'est pas encore bien connue.

Chronique.

— La Société entomologique de Londres a proposé pour sujet de prix en 1838 l'étude de la larve de l'*Athalia centifoliæ*, larve qui a causé beaucoup de ravages dans les Turneps dans les dernières années.

— Dans une des séances de la même Société, une discussion a eu lieu dernièrement sur les moyens de préserver les livres contre les attaques de ces petits vers blancs qui se transforment en un insecte coléoptère (*Anobium* ou *Conobum striatum*). Un membre proposait de verser un peu d'acide prussique sur le livre et de le tenir pendant quelque temps dans une boîte hermétiquement fermée; un autre de soumettre le livre à une température de 170° Fahr.; un troisième d'humecter les endroits attaqués avec une solution de 10 grains de sublimé corrosif dans 4 onces d'alcool.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F.-S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 204.

5 AVRIL 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume) commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section.....	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Soulèvement du Vésuve.* PILLA. — *Place que doit occuper le Dinotherium giganteum.* KAUP. STRAUSS. — *Influence des aurores boréales sur l'aiguille aimantée.* DE HUMBOLDT. — *Sur l'acétone et ses combinaisons.* ROBERT KANE. — *Sur la nature et les propriétés du composé que forme l'albumine avec le sublimé corrosif.* LASSAIGNE. — *Sur le camphre ordinaire.* DUMAS. — *Sur la tendance des végétaux à se diriger vers la lumière et à la fuir.* DUTROCHET. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Enfoncement du sol aux environs de Pouzzoles.* CAPOCCI. — *Sur l'hymenium des Champignons.* MONTAGNE. — *Influence de parois liquides sur la vibration sonore de l'air.* CAGNIARD-LATOUR. — *Sur le pus dans le sang.* MANDL. MAGENDIE. — *Sur l'appareil génital femelle des Cigales.* DOYÈRE. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Sur le calcul intégral.* TALBOT. — *Formules pour calculer le rapport de la circonférence au diamètre.* THOMSON. — *Médailles décernées, sujets de prix.* — *Recherches sur la constitution de différens sels.* GRAHAM — *Observations sur les phénomènes optiques des cristaux.* TALBOT.

BIBLIOGRAPHIE. MÉMOIRES DE LA SOC. DES SC. NAT. DE NEUCHATEL. *Prodrome d'une monographie des Radiaires ou Echinodermes; observations sur leur mode d'accroissement.* AGASSIZ.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 3 avril 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. de Paravey cite une pluie remarquable d'étoiles filantes, qu'il a trouvée mentionnée dans les *Recherches sur le Bas-Anjou* de M. Bodin, comme ayant eu lieu en l'an 1086 dans l'Anjou, mais sans que la date soit indiquée.

— M. Demonferrand écrit pour signaler des causes d'erreurs qu'il croit exister dans les évaluations qui sont faites annuellement du tableau de la population en France.

« J'ai calculé, dit-il, des tables de la population par âges et par sexes, et je les soumettrai prochainement. à l'Académie Elles portent la population pour l'année 1836 à 34610090 habitans, c'est-à-dire à 1/30 de plus que le nombre fourni par le recensement officiel. »

— M. Pouillet adresse une Note sur la détermination des basses températures au moyen du pyromètre magnétique et du thermomètre à alcool.

(Cette note est la même que celle qui a déjà été communiquée à la Société Philomathique et insérée dans le n° 200 de *L'Institut.*)

GÉOLOGIE : *Soulèvement du Vésuve.* — M. Léopold Pilla adresse de Naples quelques observations géologiques qu'il a faites sur les terrains de la Calabre. Il mentionne entre autres une découverte qu'il a faite tout récemment dans la Somma : il a trouvé au fond des échancrures de terrain qui sont à côté du Fosso-Grande un tuf argileux et une espèce de trass contenant les coquilles *Turritella terebra, Cardium ciliare, Corbula gibba* et un Oursin non entier, espèces qui se rapportent, comme celles des argiles d'Ischia, aux terrains d'argiles sub-apennines. Ce fait prouve, suivant lui, que le volcan primitif du Vésuve est un volcan émergé.

PALÆONTOLOGIE : *Dinotherium giganteum.* — M. Kaup écrit, au sujet du *Dinotherium giganteum*, en réponse à la Note lue dans une précédente séance par M. de Blainville, qu'il ne peut placer avec ce zoologiste cet animal dans le voisinage du Dugong. « Je pense au contraire avec M. Laurillard, dit-il, que c'est un Pachyderme; c'était aussi l'opinion de Cuvier qui en fit un Tapir, et moi-même je partageai cette opinion lorsque je cherchais à déterminer la place que le *Dinotherium* doit occuper; et aujourd'hui je crois devoir le considérer comme un genre voisin de l'Hippopotame. »

Du reste, M. Kaup admet que le *Dinotherium* était un animal aquatique, ainsi que le pensent MM. Buckland, de Blainville et Strauss.

En terminant il rappelle à ce sujet la classification des Mammifères qu'il a adoptée dans son *Traité d'histoire naturelle du règne animal*, et dont voici l'indication :

1re SECTION	2e SECTION.	3e SECTION.	4e SECTION.	5e SECTION.
1er ORDRE. Quadrumanes.	1er ORDRE. *Prosimii.*	1er ORDRE. Marsupiaux.	1er ORDRE. Carnassiers.	
	2e ORDRE. *Vespertiliones.*			
2e ORDRE. Rongeurs.	3e ORDRE. Insectivores.			
3e ORDRE. Ruminans.				1er ORDRE. Pachydermes.
		2e ORDRE. *Monotremata*	2e ORDRE. Amphibies.	2e ORDRE. Cétacés herb.
		3e ORDRE. Edentés.	3e ORDRE. Delphiniens.	3e ORDRE. Cétacés proprement dits.

— M. Strauss adresse sur le même sujet une lettre dans laquelle, partant de considérations toutes différentes de celles qui ont été exposées par M. de Blainville, il arrive à peu près à la même conclusion sur la place que doit occuper le *Dinotherium*. Ces considérations sont déduites exclusivement de la forme que présente la tête.

MÉTÉOROLOGIE : *Influence des aurores boréales sur l'aiguille aimantée.* — M. de Humboldt communique des observations qui ont été faites sur l'aiguille aimantée par M. Goldschmidt à Gœttingue pendant l'aurore boréale du 18 février dernier. La déclinaison a été observée de 10″ en 10″ depuis 8 h. du soir. Voici ce qu'écrit M. Goldschmidt à M. de Humboldt :

« L'aurore était visible après 7 h. et dura jusqu'à 2 h. L'appareil était celui de M. Gauss, muni d'un miroir. En commençant à 8 h. 14′ je trouvai la déclinaison absolue plus grande que je ne l'avais jamais vue à Gœttingue. La moyenne des observations du mois antérieur donne pour 8 h. 0′ le matin 18° 37′ 46″,24. Le maximum des déclinaisons avait été le 19 janvier, à 1 h. après midi, 18° 43′ 22″,07; mais le 18 février je trouvai à 8 h. 2′ 30″ la déclinaison de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

19° 9′ 12″,68; tandis que généralement elle est, à cette heure du soir, 18° 30′. La déclinaison était donc devenue plus grande, tandis que généralement les anomalies à cette heure sont en moins. Les variations de déclinaison les plus rapides que j'aie jamais observées étaient, pendant l'aurore boréale, de 9 h. 6′ 20″ à 9 h. 10′ 0″ et plus encore de 9 h. 35′ 4″ à 9 h. 42′.

9h	6′	20″	18°	48′	37″,7
	7	0		49	4 ,3
	9	0		48	34 ,7
	9	40		45	28 ,8
	9	50		43	36 ,9
	10			40	45 ,7
	35	0		34	10 ,7
	35	50		41	6 ,9
	37	0		29	14 ,9
	38	20		35	7 ,6
	40	0		42	44 ,2
	41	0		33	26 ,4
	42	10		46	40 ,3

De 9 h. 36′ à 9 h. 37′ le changement a été de 11′ 31″. »

M. de Humboldt remarque que des changemens rapides, très-analogues à ceux du 18 février 1837, ont été observés par lui le 22 décembre 1834. M. Sartorius faisait des observations correspondantes aux siennes à Bologne, et le parallélisme des courbes était surprenant dans les petits détails : pendant ces perturbations une aurore boréale était visible sur plusieurs points d'Allemagne; à Gœttingue le ciel était couvert; à Bologne l'aurore n'était pas visible. Les grandes perturbations observées le matin du 23 avril 1836 par M. Gauss ont été publiées par lui dans le journal astronomique de M. Schumacher, n° 310.

Chimie organique : *Acétone et ses dérivés*. — On communique l'extrait suivant d'une lettre de M. Robert Kane, professeur à l'école de pharmacie de Dublin.

«..... J'ai trouvé que l'esprit pyroacétique (acétone) est un alcool semblable, pour la plupart de ses propriétés, à l'alcool ordinaire, mais qui pourtant s'en sépare dans quelques réactions pour suivre des lois tout-à-fait particulières; je propose de l'appeler *alcool mésitique*.

« Distillé avec l'acide sulfurique concentré, cet alcool fournit un liquide très-léger, bouillant à 135° et composé (d'après la notation de M. Dumas) de $C^{12} H^8$; ce qui prouve que la formule de l'alcool mésitique est représentée par $C^{12} H^{12} O^2$, ou par $C^{12} H^8, H^4 O^2$, et qu'en perdant de l'eau $H^4 O^2$ il reste le nouvel hydrogène carboné $C^{12} H^8$. J'appelle ce dernier corps *mésitylène;* il est à l'alcool mésitique ce que le gaz oléfiant est à l'alcool ordinaire.

« Avec le perchlorure de phosphore et l'esprit pyroacétique on obtient un liquide plus pesant que l'eau, et qui a pour formule $C^{12} H^{10} Ch^2$, pouvant être représentée par $C^{12} H^8, Ch^2 H^2$. Quand on décompose ce chlorhydrate de mésitylène par une dissolution alcoolique de potasse, on obtient un liquide plus léger que l'eau, qui a pour formule $C^{12} H^{10} O$: c'est l'*éther mésitique*, correspondant à l'éther commun.

« L'iode et le phosphore, en agissant sur l'alcool mésitique, forment un liquide pesant, coloré par l'iode et très-difficile à purifier. Il renferme $C^{12} H^{10} I^2$, représentant $C^{12} H^8, H^2 I^2$: c'est l'*iodhydrate de mésitylène*.

« On a donc ainsi :

$C^{12} H^8$ mésitylène.
$C^{12} H^8, H^2 Ch^2$ chlorhydrate de mésitylène.
$C^{12} H^8, H^2 I^2$ iodhydrate de mésitylène.
$C^{12} H^8, H^2 O$ éther mésitique, premier hydrate.
$C^{12} H^8, H^4 O^2$ alcool mésitique, second hydrate.

« L'éther mésitique se combine en deux proportions avec l'acide sulfurique et produit ainsi deux acides distincts. Mais ceux-ci se combinent avec les bases inorganiques dans des rapports nouveaux et imprévus, car ils en prennent la même quantité que si l'acide sulfurique qu'ils renferment était libre. Ainsi, l'un de ces acides forme un sel de chaux renfermant

$$2\ SO^3, C^{12} H^{10} O, 2\ Ca\ O, H^2 O.$$

L'autre donne, en s'unissant à la chaux, un sel différent qui contient

$$S\ O^3, C^{12} H^{10} O, Ca\ O, H^2 O.$$

« Quand on fait agir le perchlorure de phosphore sur l'alcool mésitique, il se forme de l'*acide phosphomésitique* dont j'ai examiné la combinaison avec la soude. Il en résulte un sel qui cristallise en rhombes et qui renferme

$$P^2 O^5, C^{12} H^{10} O, Na\ O, H^2 O + S\ H^2 O.$$

« De même, et c'est là un phénomène fort digne d'intérêt, quand on produit l'iodhydrate de mésitylène, il reste une masse de cristaux soyeux dans la cornue, qui sont solubles dans l'eau, très-acides, et qui forment des sels capables de brûler avec une flamme phosphoreuse. Ce nouvel acide donne avec la baryte la combinaison suivante :

$$P^2 O, C^{12} H^{10} O, Ba\ O, H^2 O.$$

En conséquence, les nouveaux cristaux consistent en *acide hypophosphomésitique*.

« En faisant agir le chlore et l'iode sur le mésitylène, j'ai obtenu des composés qui se rapprochent beaucoup de ceux qui dérivent de l'huile d'amandes amères.

« J'ai formé l'*aldéhyde mésitique*, ainsi que des acides particuliers qui prennent naissance, l'un dans l'action de l'alcool mésitique sur l'hypermanganate de potasse, l'autre dans l'action de la potasse sur le chloral mésitique.

« Je n'ai pas encore fini l'examen analytique de ces corps, mais j'espère être en état dans quelques semaines d'en faire connaître les résultats... »

LECTURES.

Chimie : *Combinaison de l'albumine avec le bichlorure de mercure*. — M. Chevreul fait en son nom et celui de MM. Gay-Lussac et Dulong un rapport favorable sur un Mémoire présenté par M. Lassaigne sur la nature et les propriétés du composé que forme l'albumine avec le bichlorure de mercure.

On sait depuis long-temps que la solution de bichlorure de mercure (sublimé corrosif) précipite la solution d'albumine, lors même qu'elle est très-étendue d'eau; ce phénomène, qui prouve à la fois la forte action mutuelle des corps et le peu de solubilité du produit de cette action, est devenu pour M. Bostock un moyen de distinguer l'albumine de la gélatine et du mucus et de la rechercher dans les liquides animaux. D'un autre côté, c'est pour l'avoir pris en considération qu'en 1813 M. Orfila a proposé le blanc d'œuf ou l'albumine comme contre-poison du sublimé corrosif, parce qu'en effet l'insolubilité du produit de la réaction de ces corps doit, sinon neutraliser la propriété délétère du chlorure mercuriel, du moins l'atténuer beaucoup.

M. Orfila a considéré le précipité dont nous parlons comme un composé d'albumine et de protochlorure de mercure, tandis que M. Chantourelle, en 1822, l'a considéré comme un composé d'albumine et de bichlorure de mercure.

Pour découvrir la vérité sur ce sujet, M. Lassaigne a entrepris des expériences qui sont exposées dans ce Mémoire. Il établit que le précipité obtenu en mêlant un excès de solution de bichlorure de mercure avec une liqueur formée de 1 partie de blanc d'œuf et de 6 parties d'eau retient de 81,5 à 82 parties d'eau combinée pour 100. Il considère le précipité non séché comme très-légèrement soluble dans l'eau, conformément à l'opinion de M. Chantourelle. Il a reconnu en outre qu'il est dissous par les chlorures, les bromures et les iodures de potassium, de sodium et de calcium, et par les acides phosphorique, sulfureux, hydrosulfurique, arsénique, acétique, oxalique, tartrique, paratartrique et malique. Les acides nitrique, sulfurique, hydrochlorique, hydriodique et gallique, au contraire, ne peuvent le dissoudre. Il est soluble à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

froid dans les eaux de potasse, de soude, de chaux et d'ammoniaque. Ces solutions déposent au bout de quelques jours du mercure très-divisé. M. Lassaigne croit que l'alcali donne naissance à un chlorure ou à un hydrochlorate alcalin et à du péroxide de mercure qui se dissout avec l'albumine dans l'alcali en excès à la réaction qui produit le chlorure ou l'hydrochlorate alcalin.

M. Lassaigne pense que dans la précipitation de l'albumine par le bichlorure de mercure, les deux corps se combinent intégralement, ainsi que l'a avancé M. Chantourelle, mais sans le démontrer.

Voici, entre autres, deux faits sur lesquels il s'appuie pour justifier son opinion :

1° Si l'on ajoute du protochlorure d'étain en quantité convenable à la solution du précipité albumineux dans l'eau saturée de chlorure de sodium, il se forme un précipité blanc de protochlorure de mercure; or, c'est précisément le résultat qu'on obtient, ainsi que tous les chimistes le savent, du mélange du protochlorure d'étain avec le bichlorure de mercure; le chlore en excès à la composition du protochlorure de mercure convertit le protochlorure d'étain en bichlorure, si toutefois le protochlorure d'étain n'est pas en trop grande quantité, car alors on obtient du mercure libre;

2° Si l'on agite avec de l'éther la solution du précipité d'albumine dans l'eau saturée de chlorure de sodium, et qu'on sépare la liqueur éthérée après qu'elle est éclaircie, on obtient en l'évaporant un résidu de bichlorure de mercure et de chlorure de sodium.

Pour justifier la conséquence que M. Lassaigne tire de ce fait, il ajoute :

a. Que l'éther mis en contact avec le protochlorure de mercure, non seulement ne le dissout, mais ne le transforme pas en mercure et en sublimé par l'affinité qu'il pourrait avoir pour ce dernier;

b. Que la solution, dans le chlorure de sodium, du composé mercuriel albumineux, ayant la propriété de se coaguler comme le fait une solution aqueuse d'albumine concentrée, on retrouve du sublimé corrosif dans l'eau qui reste après la coagulation de la première solution; mais l'auteur fait observer que la plus grande partie du bichlorure reste fixée à l'albumine coagulée;

c. Que le protochlorure de mercure, même très-divisé, ne se combine pas avec l'albumine dissoute dans l'eau.

M. Lassaigne a fait encore plusieurs observations sur l'action mutuelle de l'albumine, du bichlorure de mercure et du chlorure de sodium. Par exemple, il a vu :

(*a*) Qu'une solution aqueuse de 2 atomes de bichlorure de mercure et de 3 de chlorure de sodium ne précipite pas celle d'albumine;

(*b*) Que l'albumine qui est précipitée à froid par le bichlorure de mercure est à l'état d'albumine que M. Chevreul a nommée *soluble* pour la distinguer de l'*albumine cuite* qui est insoluble dans l'eau;

(*c*) Que la solution du précipité d'albumine et de bichlorure de mercure dans l'eau de chlorure de sodium se coagule par la chaleur comme le fait l'albumine pure, sauf que le coagulé retient du bichlorure et que cette solution évaporée dans le vide se sépare du chlorure de sodium à l'état d'albumine unie à du bichlorure de mercure insoluble dans l'eau.

M. Lassaigne, admettant que le bichlorure de mercure précipite l'albumine en s'y combinant intégralement, part de la quantité de chlore contenu dans un poids connu du précipité bien séché qu'il a calciné avec du carbonate de soude dans l'intention de volatiliser le mercure et de transporter le chlore au sodium, pour conclure que le précipité sec est formé de 6,55 de bichlorure de mercure et 93,45 d'albumine. Or, en considérant comme exacte la composition atomique que Thompson a calculée d'après l'analyse de MM. Thénard et Gay-Lussac, le précipité serait représenté, suivant M. Lassaigne, par 1 atome de bichlorure de mercure et 10 d'albumine, ce qui donne pour 100 parties 6,67 de bichlorure et 93,33 d'albumine.

M. Lassaigne termine son Mémoire par l'examen de l'action du bichlorure de mercure sur la fibrine extraite du sang. Il démontre qu'une solution de bichlorure de mercure dans laquelle on a mis de la fibrine pendant plusieurs jours ne contient point d'acide hydrochlorique libre, comme on l'a avancé; car le mercure agité avec la liqueur séparée de la fibrine, précipite tout le bichlorure à l'état de protochlorure sans laisser d'acide hydrochlorique dans l'eau. M. Lassaigne a reconnu en outre l'absence du chlore dans cette même liqueur séparée de la fibrine. Il conclut de cette double expérience que la fibrine, comme l'albumine, se combine au bichlorure de mercure sans le réduire en protochlorure.

Conformément aux conclusions du rapporteur, l'Académie décide l'impression du Mémoire de M. Lassaigne dans le *Recueil des Savans étrangers*.

Chimie organique : *Camphre*. — M. Dumas communique la Note suivante, contenant les résultats d'expériences qu'il a faites en commun avec M. E. Péligot sur le camphre ordinaire.

« Les corps organiques neutres et oxigénés, quand leur vapeur renferme un ¼ volume d'oxigène, se rapprochent presque toujours de l'alcool par la nature de leurs réactions. C'est ce qui a lieu du moins pour l'esprit de bois, l'huile de pommes de terre, l'éthal et l'esprit pyroacétique.

« Cette généralité nous avait frappés depuis long-temps, et nous avions soumis le camphre ordinaire, qui se trouve dans ce cas, à l'action de quelques corps qui pouvaient nous permettre d'en retirer des produits décisifs, en admettant que le camphre se comportât comme un alcool.

« Nous nous bornerons à dire ici que le camphre ordinaire, traité par l'acide phosphorique anhydre, fournit un carbure d'hydrogène liquide, volatil, huileux et formé de C^{40} H^{28}; celui-ci provient donc du camphre, comme si ce corps étant formé de C^{40} H^{28}, H^4 O^2 perdait son eau sous l'influence de l'acide phosphorique.

« En agissant sur le camphre par l'acide sulfurique, on obtient aussi une huile légère et volatile. Elle nous a paru formée du carbure d'hydrogène précédent et de camphre en proportions variables. Par une rectification sur l'acide phosphorique anhydre, elle se résout toujours dans le carbure d'hydrogène C^{40} H^{28} déjà cité. »

Ces recherches ont déjà près de deux ans de date; diverses circonstances avaient empêché les auteurs de les terminer, mais ils se proposent de les reprendre bientôt.

Physiologie végétale : *Attraction et répulsion des végétaux pour la lumière*. — M. Dutrochet lit l'extrait d'un Mémoire intitulé : *Sur la tendance des végétaux à se diriger vers la lumière et leur tendance à la fuir*.

Le passage suivant peut donner une idée des considérations exposées dans ce Mémoire.

« J'ai prouvé il y a déjà long-temps que toutes les inflexions que prennent les caudex végétaux dépendent de l'inégalité survenue dans les tendances à l'incurvation qui existent dans les parties concentriques de ces caudex. Dans l'état naturel, ces tendances, opposées concentriquement, se font mutuellement équilibre, en sorte que le caudex végétal conserve sa rectitude; mais si une cause extérieure agissant spécialement sur l'un des côtés du caudex végétal diminue la force d'incurvation de ce côté, il en résultera que le côté opposé, dont la force d'incurvation n'aura point varié, deviendra le plus fort et entraînera le côté antagoniste vaincu dans le sens de l'incurvation qui lui est propre. C'est de ce principe que découle la tendance des tiges à se diriger vers la lumière et leur tendance plus rare à la fuir. »

Nous parlerons dans un autre n° des expériences sur lesquelles M. Dutrochet appuie cette explication.

— M. Edwards lit un Mémoire contenant les résultats d'expériences qu'il a faites en commun avec M. Colin, pour déterminer l'action de la vapeur sur la végétation. (Nous en rendrons compte dans un autre n°.)

— M. de Pambourg lit un Mémoire sur le calcul des machines à vapeur à haute pression. (Renvoyé à l'examen d'une commission. — Nous attendrons le rapport pour en rendre compte.)

MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. Le père Santi Linari, professeur de physique à l'université de Sienne, adresse une Note sur l'*électricité de la torpille*. (Nous

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ferons connaître les résultats des expériences que contient cette Note dans un autre n°.)

2. M. de la Pylaie adresse des *recherches sur la géographie ancienne et l'histoire naturelle de l'Algérie*.

Le but de cette Note paraît être de faire connaître les divers points de vue sous lesquels les Etats barbaresques présentent un intérêt particulier à la science, aux arts, et surtout à la France, par les ressources infinies qu'on peut retirer de ce pays.

3. M. Boyer présente un troisième Mémoire *sur la peste*. (Commissaires, MM. Magendie, Serres, Breschet.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, 6e série, sc. math., phys. et nat., t. 3e, 1re partie, sc. math. et phy., t. 1er, 4e liv. in-4° — II. *Médecine légale théorique et pratique*, par Al. Devergie, t. 1 et 2 (concours Montyon). — III. *Mémoire sur le lias du département de la Moselle*, par V. Simon; broch. in-8°. — IV. *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, par Deshayes; 46e et dernière livr. in-4°. — V. *Essai d'une description générale de la Vendée*, par Cavoleau et Rivière; in-4°. — VI. *Transactions de la Société royale d'Edimbourg*; vol XIII, in-4° (en anglais). — VII. *Mémoire sur l'anatomie pathologique des membranes séreuses et muqueuses*; 2 vol. in-8° (en anglais. — M. Breschet pour un rapport verbal). — VIII. *Mémoire sur la masse de Jupiter*, par G. Santini; in-4° (en italien). — IX. *Opuscules astronomiques sur les comètes observées à l'observatoire de Padoue de* 1830 *à* 1835, par G. Santini; in-4° (en italien).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 25 *mars* 1837.

GÉOLOGIE : *Mouvemens du sol*. — M. Elie de Beaumont fait connaître à la Société un Mémoire de M. Capocci, directeur de l'observatoire de Naples, sur les colonnes perforées du temple de Sérapis, près Pouzzoles. L'auteur de ce Mémoire émet une idée analogue à celle que M. Babbage a émise en 1834, relativement à l'enfoncement du sol des environs de Pouzzoles, qui, d'après l'opinion la plus généralement admise aujourd'hui, a dû précéder le soulèvement produit par le tremblement de terre de 1538. Selon M. Capocci, cet ancien enfoncement ne doit pas être attribué à un autre tremblement de terre; mais il doit s'être opéré par degrés, ainsi que s'opèrent maintenant non seulement celui de la côte occidentale du Groenland, mais aussi un nouvel enfoncement du sol même des environs de Pouzzoles. M. Capocci évalue en effet à plus de deux palmes la quantité dont le sol de Pouzzoles s'est enfoncé depuis le commencement du siècle actuel.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES : *Champignons*. — M. Montagne lit une Note, en réponse à une partie du Mémoire lu par M. Léveillé dans la dernière séance, sur l'*hymenium* des Champignons.

M. Montagne affirme, en opposition à l'opinion de M. Léveillé, avoir trouvé des sporules visiblement contenues dans les tubes en cœcum, qui concourent par leur rapprochement à former l'*hymenium* des Agaricinées, tubes qu'il regarde avec tous les mycologues comme des utricules, ou *asci*, tandis que M. Léveillé, ne voulant, dans aucun cas, qu'ils renferment de séminules, les considère comme de simples cellules.

Quant à la structure générale de l'*hymenium*, M. Montagne et M. Léveillé y ont vu les même organes; ils ne diffèrent que dans leur manière de les considérer. A l'occasion des *utricules allongées*, observées dans les *Gomphus* et plusieurs autres Agarics, utricules que M. Léveillé nomme *cystides*, et qui avaient déjà reçu de MM. Link et Kimze le nom de *paraphyses*, M. Montagne fait observer qu'il en a trouvé d'anormales dans des variétés de l'*Agaricus radicatus* et de l'*A. cinnamomeus*, lesquelles, n'existant pas dans le type, lui paraissent dépendre de circonstances locales ou atmosphériques non encore appréciées suffisamment par les physiologistes. Il rappelle que M. Corda (voir le *Journal botanique de Ratisbonne*, ou *Flora*, pour 1834), ressuscitant ainsi l'opinion de Micheli, de Gleditsch, etc., regarde ces organes comme de véritables anthères, et prétend les avoir vus se crever et répandre sur l'*hymenium*, avant la dispersion des sporules, une matière granuleuse qu'il croit fécondante.

PHYSIQUE : *Son*. — M. Cagniard-Latour communique les résultats de quelques recherches qu'il a faites sur la vibration sonore de l'air.

On sait que M. Savart a trouvé qu'une colonne d'air, lorsqu'elle vibre dans un tuyau de flûte à parois membraneuses, donne un son plus grave que celui d'une flûte de même longueur à parois rigides (*Ann. de Ch. et de Ph.*, tom. 30). La plupart de ceux qui jouent de la flûte traversière ont pu remarquer que cet instrument résonne d'ordinaire plus facilement, lorsque ses parois intérieures sont fortement mouillées d'eau. L'auteur rappelle que lui-même, dans un Mémoire qu'il a publié sur la vibration sonore des liquides, a fait observer qu'un petit marteau de mercure sec peut toujours produire des battemens lorsqu'on le frotte entre les doigts, mais qu'il n'en est pas de même dans le cas où les parois intérieures du marteau sont mouillées d'eau (*L'Institut*, 1833, n° 17. *Ann. de Ch. et de Ph.*, juillet 1834).

Ces divers faits ont suggéré à M. Cagniard-Latour l'idée d'examiner si la colonne d'air que renferme un puits serait plus ou moins propre à faire retentir les sons, suivant que le puits contiendrait de l'eau ou serait à sec, et il a cru reconnaître que la résonnance était plus marquée dans le premier cas que dans le second.

Il a remarqué aussi que les sons produits sous la voûte d'un pont en pierre retentissent davantage dans le cas où le fond sur lequel reposent les piliers de la voûte est recouvert d'eau, que dans le cas contraire.

Enfin, il a eu récemment l'occasion de pouvoir apprécier plus facilement encore l'influence que la surface de l'eau exerce sur la résonnance de l'air, en observant, dans une propriété aux environs de Chartres, deux silos de constructions et de dimensions semblables; car l'un, ayant son fond recouvert d'eau depuis quelques années, est devenu d'une sonorité très-grande, tandis qu'il n'en est pas de même de l'autre qui ne contient pas d'eau. M. Cagniard-Latour fait remarquer en outre que dans le premier silo le son se prolonge pendant un certain temps, après que l'on a cessé de le produire, ce qui lui fait présumer que l'eau, à raison du poli de sa surface, favorise la réflexion du son à peu près comme elle le fait à l'égard de la lumière. Pour vérifier cette présomption, il se propose de faire polir les parois intérieures de la caisse d'un violon, par l'application d'un vernis très-luisant, pour savoir si par ce moyen la sonorité de l'instrument éprouvera quelques modifications appréciables.

PHYSIOLOGIE ET CHIMIE : *Pus dans le sang*. — M. Mandl présente la suite d'une communication qu'il a faite dans la séance du 10 décembre 1836, sur les moyens de reconnaître le pus dans le sang.

Il annonce que ni l'urine, ni le lait, ni la bile n'exercent sur le sang un effet analogue à celui du pus, et qu'il a obtenu récemment une confirmation des résultats de ses premières expériences, en injectant du pus dans les veines de chiens : le sang tiré après cette injection a présenté des phénomènes semblables à ceux que M. Mandl a précédemment exposés.

L'auteur fait connaître ensuite qu'il a continué ses recherches pour tâcher de découvrir l'origine du pus. Il pose, à ce sujet, deux questions :

1° De quelle partie le pus prend-il son origine? Suivant lui, c'est la fibrine qui produit le pus. Il appuie cette assertion par les argumens suivans : le pus ne se forme que dans les tissus dans lesquels il y a lieu à une sécrétion de la fibrine; ainsi, il ne se forme pas dans les ligamens, les nerfs, les os, etc. La sécrétion de la fibrine précède chaque suppuration. Cette fibrine, accumulée dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les tissus, n'est point transformée par l'assimilation; mais, coagulée dans les mailles des tissus, elle est plus tard transformée en pus. La présence de la fibrine s'annonce par la dureté, l'accroissement du volume, etc. Il y a ensuite perte de substance lors de la transformation en pus de la fibrine non assimilée. A cette perte de fibrine est connexe la perte des forces. On voit aussi quelquefois, sur les plaies suppurantes dans le temps de guérison, une membrane composée de pus et de fibrine coagulée. Enfin la preuve la plus concluante est la dissolution de la fibrine par le pus.

2° La seconde question est celle-ci : De quelle manière la fibrine est-elle transformée en pus? Son examen sera l'objet d'une autre communication. M. Mandl se borne aujourd'hui à indiquer qu'un certain degré de chaleur est nécessaire pour cette transformation. Il a reconnu que dans les plaies, les abcès, etc., la chaleur normale est exaltée (38°), et il n'a pas pu provoquer, par des blessures, une suppuration sur les poissons qu'il tenait dans l'eau à une température de 8 ou 9 degrés.

— A l'occasion de la communication précédente, M. Poiseuille annonce que M. Magendie s'occupe, depuis environ deux mois, de recherches sur la formation du pus, lesquelles le portent à penser, sans cependant qu'il puisse encore l'affirmer, que le pus provient de la fibrine; il ajoute que M. Magendie a, depuis plus d'un mois, exposé à son cours au collége de France, les considérations et quelques unes des expériences qui tendent à établir cette opinion. La priorité de cette découverte, si elle se confirme, appartiendrait donc à M. Magendie.

Entomologie : *Appareil génital femelle chez les Cigales.* — M. Doyère lit un Mémoire sur l'appareil génital femelle dans le genre Cigale.

M. Léon Dufour, dans un travail spécial sur l'anatomie des Cigales, a signalé l'appareil génital femelle comme composé de deux ovaires offrant chacun un oviducte particulier, puis d'un oviducte commun pourvu de l'appareil qu'il désigne sous le nom de glande sébifique de l'oviducte. Quant au point précis où va se rendre ce dernier conduit, il n'y a rien dans le texte ni dans les figures de M. Dufour qui puisse en donner la connaissance. Dans le Mémoire qu'il communique à la Société, M. Doyère fait voir :

1° Que l'oviducte commun n'est point continu, mais qu'il est coupé en deux, sur le milieu de son trajet, par une grande cavité qu'il désigne sous le nom de *vestibule copulateur*; la première moitié de l'oviducte, ou *premier oviducte commun*, se terminе dans la paroi antérieure en un mamelon aigu; le deuxième oviducte prend son origine, sous forme d'entonnoir, au point précisément opposé de la paroi postérieure, de façon que ces deux oviductes s'embouchent exactement l'un dans l'autre.

2° Que le deuxième oviducte va se terminer dans la tarière même, dont les trois pièces forment, par leur assemblage, un canal médian qui sert à porter directement les œufs dans les cavités que creuse l'appareil perforant. Ce second oviducte reçoit le produit de trois organes sécréteurs tubulaires.

3° Que le sac, désigné par M. Dufour comme un réservoir de matière sébacée, n'est pas en réalité placé sur le trajet de l'oviducte, comme l'a cru l'auteur des *Recherches anatomiques sur les Hémiptères*, mais à l'extrémité supérieure du vestibule copulateur, et assez loin du précédent canal, pour que, selon toute probabilité, le produit des organes sébifiques n'y puisse parvenir. Mais ce sac paraît s'adapter parfaitement au rôle de *vésicule copulatrice*, suivant les idées que professe M. Audouin.

4° Que la même théorie de M. Audouin trouve une confirmation nouvelle dans cette particularité remarquable, que le vestibule copulateur s'ouvre au-dehors par un grand orifice sous l'antépénultième anneau ventral, à très-peu de distance et en face de la vésicule copulatrice. Ce cas des Cigales a en effet cela d'important qu'une pénétration directe de l'organe mâle dans le premier oviducte est tout-à-fait impossible, et qu'il paraît y avoir une égale impossibilité à ce que la substance fécondante puisse pénétrer dans le second oviducte de quelque façon que ce puisse être, et cela par suite de la manière singulière dont cet oviducte se termine dans la paroi antérieure du vestibule. L'hypothèse, encore soutenue par beaucoup de naturalistes, d'une fécondation directe dans les ovaires paraît donc tout-à-fait inadmissible. Au contraire, la théorie précitée, d'après laquelle l'organe mâle, pénétrant dans le vestibule par son orifice externe, irait déposer l'agent de fécondation dans la vésicule copulatrice, de telle sorte que les œufs ne seraient fécondés qu'à leur passage d'un oviducte dans l'autre, met tous ces faits anatomiques dans un complet accord, en même temps qu'elle y trouve pour elle-même un nouvel appui.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 17 novembre 1836.

Mathématiques : *Calcul intégral.* — On communique la 2e partie d'un Mémoire de M. Talbot, intitulé : *Recherches sur le calcul intégral.*

Après avoir exposé dans la première partie une méthode générale pour trouver les sommes des intégrales, l'auteur se propose dans celle-ci d'appliquer sa méthode à la découverte des propriétés de diverses transcendantes en commençant par celles de la nature la plus simple. Dans ce but, il montre d'abord son application aux arcs de cercle et aux sections coniques, et démontre la possibilité de trouver 3 arcs tels qu'en négligeant leurs signes la somme de 2 d'entre eux soit égale au 3e, quoiqu'ils ne soient en aucune façon superposables à celui-ci; égalité réputée jusqu'ici impossible dans l'ellipse et l'hyperbole sans l'addition de quelque quantité algébrique.

Séance du 24 novembre 1836.

Mathématiques : *Géométrie.*—On communique un Mémoire de M. J. Thomson contenant des formules à l'aide desquelles le rapport de la circonférence du cercle à son diamètre peut être calculé avec beaucoup plus de facilité et de rapidité que par aucune des méthodes ordinaires.

Séance publique annuelle du 30 novembre 1836.

Dans cette séance, la médaille de Copley est décernée à M. Berzélius pour sa doctrine des proportions définies dans la détermination de la constitution des minéraux. Une autre médaille de Copley est également décernée à M. F. Kiernan pour ses découvertes relatives à la structure du foie. La médaille royale est accordée à M. F. W. Herschel pour son catalogue de nébuleuses et d'amas d'étoiles. Une autre médaille de même espèce est décernée à M. G. Newport pour la série de ses recherches sur l'anatomie et la physiologie des Insectes.

Le conseil propose de décerner deux médailles royales en 1839, l'une au Mémoire inédit le plus important en astronomie qui aura été communiqué à la Société royale avant le mois de juin 1839, et une autre au Mémoire de même nature relatif à la physiologie.

Séance du 8 décembre 1836.

Chimie : *Constitution des sels.* — On entend la lecture d'un Mémoire de M. T. Graham, intitulé : *Recherches sur la constitution des sels : oxalates, nitrates, phosphates, sulfates et chlorures.*

Les résultats que l'auteur avait obtenus dans ses précédentes expériences, et qui ont été communiqués à la Société, lui ont suggéré l'idée que les lois relatives à l'eau comme élément des sulfates devaient s'étendre aussi à tout acide hydraté et aux sels magnésiens de cet acide. De même qu'il avait déjà annoncé que le sulfate d'eau est composé comme le sulfate de magnésie, il trouve aujourd'hui que l'oxalate d'eau ressemble à l'oxalate de magnésie,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

et le nitrate d'eau au nitrate de magnésie. Ses recherches rendent probable que la concordance entre l'eau et la classe magnésienne des oxides s'étend au-delà de leurs caractères comme bases, et que, dans certains sous-sels de la classe magnésienne des oxides, l'oxide métallique remplace l'eau de cristallisation du sel neutre et remplit une fonction qu'on croyait être particulière à l'eau. Dans la formation d'un sulfate double, l'auteur trouve qu'il se présente un certain degré de substitution ou de déplacement; tel serait le déplacement d'un atome d'eau appartenant au sulfate de magnésie par un atome de sulfate de potasse pour former le double sulfate de potasse et de magnésie. Le même genre de déplacement se manifeste également dans la composition des oxalates doubles, et l'application de ce principe met à même de comprendre la constitution des oxalates doubles et sur-oxalates et d'expliquer leur mode de dérivation.

L'auteur fait l'application de ces principes à l'analyse des oxalates, et 1° de l'oxalate d'eau ou de l'acide oxalique hydraté; 2° de l'oxalate de zinc; 3° de l'oxalate de magnésie; 4° de l'oxalate de chaux; 5° de l'oxalate de baryte; 6° de l'oxalate de potasse; 7° du binoxalate de potasse; 8° du quadroxalate de potasse; 9° de l'oxalate d'ammoniaque; 10° de l'oxalate de soude; 11° du binoxalate de soude et enfin des doubles oxalates, tels que l'oxalate de potasse et de cuivre, l'oxalate de chrome et de potasse, l'oxalate de peroxide de fer et de potasse et l'oxalate de peroxide de fer et de soude.

Dans la seconde section, il traite des nitrates et 1° de l'acide nitrique hydraté ou nitrate d'eau; 2° du nitrate de cuivre; 3° du sous-nitrate de cuivre; 4° du nitrate et sous-nitrate de bismuth; 5° du nitrate de zinc; 6° du nitrate de magnésie; et 7° des nitrates doubles et surnitrates supposés. Il conclut de ses expériences sur ce sujet qu'il n'y a pas de preuve de l'existence d'un seul surnitrate.

La troisième section est consacrée à la discussion de la composition des phosphates. L'auteur fait observer que l'acide phosphorique offre un caractère particulier par sa combinaison avec les bases en trois proportions différentes, et en ce qu'il forme, outre la classe ordinaire des sels monobasiques contenant 1 atome d'acide pour un atome de protoxide comme base, deux autres classes anormales de sels dans lesquels 2 ou 3 atomes de base sont unis à un atome d'acide, savoir, les pyrophosphates et les phosphates ordinaires, comme on les appelle communément, mais qu'il propose de désigner par les expressions de phosphates bibasiques et tribasiques.

L'arsenic ne forme qu'une seule classe de sels, mais cette classe est anormale; chacun de ses membres contenant 3 atomes de base pour 1 atome d'acide, comme les phosphates tribasiques.

Ces classes anormales de phosphates et d'arséniates sont peut-être avec les phosphites, suivant l'opinion de l'auteur, les seuls sels connus auxquels la dénomination ordinaire de sous-sel soit en réalité applicable; tous les autres prétendus sous-sels étant probablement neutres dans leur composition, comme l'auteur l'a démontré dans le cas du sous-nitrate de cuivre, puisque tous ont de l'analogie avec ce sel par leur faible solubilité et leurs autres propriétés, tandis qu'on ne leur trouve qu'une ressemblance fort éloignée avec ces classes de phosphates et nitrates qui possèdent réellement plus d'un atome de base. L'auteur donne une table contenant les formules qui expriment la composition des phosphates les plus importans, ainsi qu'une nouvelle nomenclature au moyen de laquelle, suivant ses vues, il propose de désigner ces sels. Enfin, il entre dans des détails sur les expériences qui servent à faire connaître la composition 1° du phosphate tribasique de soude d'ammoniaque et d'eau (sel microscomique des anciens chimistes); 2° le phosphate tribasique de zinc et d'eau (ou ce qu'on appelle communément le phosphate de zinc); 3° l'arséniate tribasique de magnésie et d'eau (arséniate de magnésie ordinaire); le phosphate tribasique de magnésie et d'eau (ou phosphate ordinaire de magnésie); et 5° le phosphate tribasique de magnésie et d'ammoniaque (ou phosphate ammoniaco-magnésien).

Dans la quatrième section, l'auteur traite des sulfates et confirme par de nouvelles preuves l'opinion qu'il avait précédemment émise, que le bisulfate de potasse est un double sulfate d'eau et de potasse, et par conséquent neutre dans sa composition, et que, de la même manière, les autres sels, à la seule exception de la classe anormale déjà citée, qu'on considère ordinairement comme des bisels, sont en réalité des sels neutres dans leur composition. Il démontre que cette théorie est strictement applicable au chromate rouge de potasse qui jusqu'ici paraissait y former une objection.

L'auteur s'occupe en dernier lieu des chlorures. La loi suivie par les chlorures de la classe magnésienne des métaux paraît être qu'ils ont 2 atomes d'eau fortement adhérens et qui peuvent par conséquent être considérés comme constitutifs. Ainsi, le chlorure de cuivre cristallise avec 2 atomes d'eau et pas avec une proportion moindre; mais plusieurs chlorures de cette classe ont 2 ou 4 atomes d'eau de plus, la proportion d'eau s'accroissant par multiples de 2 atomes. Les chlorures ont probablement leurs analogues dans les cyanures, quoique nos connaissances soient moins avancées relativement aux cyanures de fer, de cuivre, etc. Mais la disposition du protocyanure de fer et du cyanure de cuivre à se combiner avec 2 atomes de cyanure de potassium peut dépendre de ce que les cyanures de fer et de cuivre possèdent, comme les chlorures correspondans, 2 atomes d'eau de composition qui sont déplacés par 2 atomes de cyanure alcalin dans la formation des doubles cyanures.

Séance du 15 décembre 1836.

PHYSIQUE : *Phénomènes optiques des cristaux.* — On lit de nouvelles observations sur les phénomènes optiques des cristaux, par M. H. F. Talbot.

L'auteur a décrit dans un précédent Mémoire le mode remarquable de cristallisation circulaire qu'on observe fréquemment dans une solution de borax et d'acide phosphorique, et qui produit, quand on l'examine au microscope polarisant, l'apparence d'une croix noire avec 4 secteurs lumineux et parfois des anneaux colorés sur chaque cristal. Dans ce nouveau Mémoire, il décrit quelques déviations que présentent les formes ordinaires des cercles cristallins, dont les variétés les plus curieuses consistent en ce que la croix est elle-même très-colorée au lieu d'être noire, et sur un fond blanc. L'auteur montre que ces cristaux consistent en acide boracique seul et résultent de la décomposition du borax par l'acide phosphorique. Il donne une explication des apparences optiques qu'ils présentent, dans l'hypothèse qu'ils seraient constitués par une agrégation de cristaux aciculaires rayonnant d'un point central; le cercle entier étant d'une épaisseur variable à différentes distances de son centre et agissant avec une extrême énergie sur la lumière polarisée. Il décrit ensuite d'autres modes de formation cristalline, dépendant principalement de la présence ou de l'absence de l'eau de combinaison. Ces formations produisent quelquefois des cristaux composés de deux secteurs de cercle opposés, unis au centre; d'autres fois ces cristaux ont des formes irrégulières allongées et une tige, soit subdivisée à ses deux extrémités en fibres menues et divergentes, ou tronquées nettement; mais quelle que soit leur forme, ils éprouvent généralement des changemens spontanés au bout de deux ou trois jours après leur formation.

L'auteur signale ensuite une particularité propre à quelques cristaux et semblable à celle de la tourmaline pour analyser la lumière polarisée; par cette raison il propose d'appeler ces cristaux *cristaux analytiques*. Il cite comme exemple ceux qu'on obtient en dissolvant le sulfate de chrôme et de potasse dans l'acide tartrique au moyen de la chaleur. Une goutte de cette solution placée sur un plan de verre, donne bientôt, par l'évaporation, des cristaux filiformes qui jouissent fréquemment de cette propriété. Les cristaux plumeux d'acide boracique, quand ils ont cristallisé dans l'acide phosphorique, possèdent également cette faculté analytique et présentent de fort belles apparences quand on les observe au microscope polarisant. On trouve un autre exemple de ce genre dans l'oxalate de potasse et de chrôme, sel dont les propriétés optiques ont été étudiées par sir David Brewster. Si on ajoute de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la gomme arabique à une solution de ce sel et qu'on en place une goutte entre 2 plaques de verre, on voit apparaître une très-belle cristallisation microscopique arborescente, composée d'une multitude de petits prismes se développant comme une sorte de végétation et diversement disposés en rameaux et petites branches ressemblant quelquefois en miniature à une touffe de Conferves marines. Une disposition plumeuse analogue, accompagnée des même propriétés analytiques, a lieu par l'évaporation d'une goutte d'une solution mélangée de nitre et de gomme arabique. Cet effet analytique est, suivant l'auteur, la conséquence du haut degré de double pouvoir réfringent que possèdent ces filamens cristallins, et qui existe même dans ceux dont le diamètre s'évanouit presque sous l'œil armé du microscope. L'auteur espère, au reste, qu'il est possible d'obtenir des cristaux permanens artificiels d'un plus grand volume, qui possèderont les avantages de la tourmaline sans avoir les inconvéniens qui résultent de sa coloration.

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE NEUCHATEL, tome 1.

(FIN. Voir *L'Institut*, n° 188.)

ZOOLOGIE. — *Prodrome d'une monographie des Radiaires ou Echinodermes*, par M. AGASSIZ.

L'auteur commence par faire remarquer que l'embranchement des Rayonnés dont les Echinodermes font partie, pour pouvoir être caractérisé d'une manière générale, doit être réduit à trois classes, savoir: les Polypes, les Acalèphes et les Echinodermes, et que les Vers intestinaux, ainsi qu'une grande partie des Infusoires, sinon tous, doivent être reportés à l'embranchement des Articulés. Une partie de ces changemens a déjà été proposée par M. de Blainville. La classe des Echinodermes, circonscrite dans ses limites naturelles, ne doit plus contenir que les trois genres *Holothuria, Echinus* et *Asterias* de Linné, qui sont devenus les types d'autant de familles; il faut par conséquent en exclure les Siponcles, etc., qui forment le second ordre de cette classe dans le règne animal de Cuvier, pour les ranger parmi les Vers. Ainsi réduite, cette classe est surtout caractérisée par la présence de pédicules rétractiles disposés en séries entre les segmens verticaux de l'enveloppe du corps. A cause de cette particularité M. de Blainville a changé le nom d'Echinodermes, qui ne convient réellement pas aux Holothuries, en celui de Cirrhodermaires. M. Agassiz blâme cette dénomination parce que la nature et les fonctions de ces organes mobiles et leurs rapports avec l'enveloppe extérieure ne sont pas encore suffisamment connus, et trouve le mot de Radiaires, emprunté à Lamarck, de beaucoup préférable : il a du moins l'avantage d'être simple et de n'impliquer aucune idée systématique.

Sans entrer dans les détails de l'organisation des Echinodermes, que l'auteur expose longuement, en présentant plusieurs d'entre eux sous un jour tout nouveau, nous donnerons le tableau synoptique qu'il trace de cette classe.

Il divise les Echinodermes en trois ordres, les Stellérides, les Echinides et les Fistulides, qui répètent au degré de leur organisation les trois classes des Rayonnés. Le premier ordre correspond à la classe des Polypes, le deuxième à celle des Acalèphes par lesquels l'embranchement des Rayonnés se lie aux Mollusques, tandis que le troisième ordre, comme point culminant de cette division, rappelle déjà l'embranchement des Articulés, et en particulier les Vers. Quant aux genres établis dans cette classe, M. Agassiz a trouvé que les caractères tirés de la combinaison des plaques et de la disposition des ambulacres formaient des coupes plus naturelles et mieux circonscrites que les caractères tirés de la situation de la bouche et de l'anus.

I. FISTULIDES. — L'ordre des Fistulides ou des Holothuries ne comprend qu'une seule famille correspondant au genre *Holothuria* de Linné, sauf les espèces qui ont dû en être éliminées. Il est composé de onze genres, savoir : *Synapta* Esch. — *Chirodota* Esch. — *Thyone* Ok. — *Trepang* Jœg. — *Holothuria* Lin. — *Mulleria* Jœg. — *Bohadschia* Jœg. — *Cuvieria* Pér. — *Psolus* Ok. — *Pentacta* Goldf. — *Minyas* Cuv.

II. ECHINIDES. — Cet ordre est divisé en trois familles naturelles qui sont, les Spatangues, les Clypéastres et les Cidarites.

1. SPATANGUES. Cette famille comprend les neuf genres suivans : *Disaster* Ag. (*Spatangus, Ananchytes* et *Nucleolites* Auct.). — *Holaster* Ag. (*Spatangus* Auct.). — *Ananchytes* Lam et de Bl. — *Hemipneustes* Ag. (*Spatangus* Auct.). — *Micraster* Ag. (*Spatangus* Auct., *Brissoïdes* Klein). — *Spatangus* Klein et Gray (*Echinospatangus* Breyn) — *Amphidetus* Ag. (*Echinocardium* V. Ph. et Gr. — *Spatangus* de Bl. sect. A). — *Brissus* Kl. et Gr. (*Echinobrissus* Br. — *Spatangus* de Bl. sect. D). — *Schizaster* Ag. (*Echinocardium* V. Ph. et Gr. — *Spatangus* de Bl. sect. B).

2. CLYPÉASTRES. Ils comprennent treize genres : *Catopygus* Ag. (*Nucleolites* Auct.) — *Pygaster* Ag. (*Nucleolites* et *Clypeus* Auct.) — *Galerites* Lam. — *Discoidea* Kl. et Gr. — *Clypeus* Kl. — *Nucleolites* Lam. — *Cassidulus* Lam. — *Fibularia* Lam. — *Echinoneus* V. Phels. et Lam. — *Echinolampas* Gr. — *Clypeaster* Lam. — *Echinarachnius* Lœsk. et Gr. — *Scutella* Lam. et de Bl.

3. CIDARITES. M. Agassiz y fait entrer 7 genres : *Cidaris* Lam. et Auct. — *Diadema* Gr. — *Astropyga* Gr. — *Salemia* Gr. — *Echinometra* Br., V. Phels., et Gr. — *Arbacia* Gr. — *Echinus* Linn. et Auct.

III. STELLERIDES. — Cet ordre est divisé en 3 familles, celles des Astéries, celle des Ophiures et celle des Crinoïdes.

1. ASTÉRIES. Ils correspondent aux limites que Lamarck avait assignées au genre de ce nom, établi par Linné dans un sens beaucoup plus étendu. Cette famille comprend les 9 genres : *Asterias* Linn. et Auct. — *Cœlaster* Ag. Diffère du précédent en ce que la cavité intérieure est circonscrite par des plaques disposées comme celle des Oursins, et au sommet desquelles on aperçoit une étoile d'ambulacres. — *Goniaster* Ag. (Scutastérie et Platastérie de Bl.) — *Ophidiaster* Ag. (*Asterias ophidiata* Lam.) — *Linkia* Nardo (*Cribrella* Ag.). — *Stellonia* Nardo (*Uraster* Ag. — Pentastérie de Bl. en partie et ses Solastéries). — *Asterina* Nardo (*Ctenaster* Ag. — *Asterias* Sect. C. de Bl.). — *Palmipes* Linck (Palmastérie de Bl.). — *Culcita* Ag. (Oreiller de Bl.).

2. OPHIURES. Ils diffèrent des Astéries en ce que la partie centrale du corps forme un disque distinct et aplati, auquel sont annexés des rayons plus ou moins allongés, et même ramifiés, dépourvus de sillons à leur face inférieure. Ils comprennent 7 genres : *Ophiura* Lam. et Ag. (sect. A de Bl.) — *Ophiocoma* Ag. (*Ophiura* sect. B de Bl.) — *Ophiurella* Ag. — *Acroura* Ag. Diffère des Ophiures proprement dites en ce que de petites écailles placées sur les côtés des rayons remplacent les épines. Les rayons eux-mêmes sont très-grêles. — *Aspidura* Ag. Une étoile de 10 plaques recouvre la face supérieure du disque, tandis que les rayons proportionnellement gros sont entourés d'écailles imbriquées. — *Tricaster* Ag. (*Euryale* Auct.) — *Euryale* Lam. (*Astrophyton* Linck).

3. CRINOÏDES. Cette famille se distingue de celle des Astéries par la présence de deux orifices séparés, quoique très-rapprochés, au canal intestinal, orifice qu'il n'est pas toujours facile de reconnaître au milieu des bras de rayons qui les entourent, surtout dans les espèces fossiles. M. Agassiz y fait entrer 25 genres, savoir :

Comatula Lam. — *Comaster* Ag. (*Comatula* Auct.) — *Pterocoma* Ag. Rayons pinnés, tellement développés et bifurqués si profondément que le disque paraît nul. — *Saccocoma* Ag. Le disque présente la forme d'une poche arrondie au bord de laquelle sont articulés 5 rayons grêles, bifurqués simplement jusque vers leur base et pinnés. — *Glenotremites* Goldf. — *Ganymeda* Gr. — *Marsupites* Mant. — *Phytocrinus* de Bl. — *Pentacrinus* Mill. — *Isocrinus* H. de Meyer. — *Encrinus* Guelt. — *Apiocrinus* Mill. — *Eugeniacrinus* Mill. — *Solacrinus* Goldf. — *Rhodocrinus* Mill. —

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Actinocrinus Mill. — *Melocrinus* Goldf. — *Eucalyptocrinus* Goldf. — *Poteriocrinus* Mill. — *Platycrinus* Mill. — *Cyathocrinus* Mill. — *Sphæronites* His. — *Caryocrinus* Say. — *Cupressocrinus* Goldf. — *Peutremites* Say.

Nous terminerons cette analyse du Mémoire de M. Agassiz en faisant connaître le résultat des recherches que ce zoologiste a faites sur le mode d'accroissement des Echinodermes. Ces observations offrent d'autant plus d'intérêt que rien encore n'a été publié sur ce sujet. Elles font voir que les Echinodermes, quelle que soit leur forme, sont tous soumis au même mode de développement. Nous laissons parler l'auteur lui même :

« Pour bien comprendre le mode d'accroissement des Echinodermes, il faut avoir présente à l'esprit la disposition générale des pièces solides qui constituent leur enveloppe. Dans les Oursins, ce sont des plaques plus ou moins grandes, disposées en zones verticales divergeant de la bouche vers la périphérie du corps, et qui de là semblent converger vers le centre supérieur. Dans les Étoiles de mer, ce sont des plaques dont les plus petites se trouvent au sommet des rayons, et les plus grandes au centre de l'échancrure qui sépare ces rayons. On distingue cependant trois types dans la forme de ces animaux, les uns étant tubuleux (les Holothuries), d'autres sphéroïdes (les Oursins) et d'autres encore étoilés (les Astéries); mais on peut réduire ces types à deux, puisque la forme tubuleuse peut être envisagée ici comme un sphéroïde allongé. De plus, ces deux types peuvent être ramenés au même plan d'organisation, puisque l'accroissement considérable des plaques des sommets d'un sphéroïde, joint à la contraction des plans interradiaires, produirait une étoile, tandis que, *vice versâ*, l'accroissement des plans interradiaires et la réduction des plaques des centres de l'étoile produiraient un sphéroïde. Quant à la disposition des plaques, il y en a, dans les Oursins, 20 séries formant dix zones dont cinq sont percées de trous, et les cinq autres n'en ont point : les cinq premières zones sont les *séries ambulacraires*, et les autres les *séries interambulacraires*. Dans les Étoiles de mer, les plaques solides forment des séries moins régulières et qui varient en nombre; cependant, dans celles qui ont de larges plaques aux bords de leurs rayons, on voit que ces plaques correspondent aux séries interambulacraires des Oursins, tandis que chaque rayon a une série ambulacraire complète qui s'étend de la bouche par l'extrémité du rayon jusqu'au centre supérieur, et dont le milieu, qui est à l'extrémité du rayon, est par conséquent plus étroit que les deux extrémités; dans les Oursins, au contraire, c'est le centre de chaque série qui a le plus de largeur, et les extrémités qui en ont le moins.

« Si maintenant on examine attentivement un Oursin de moyenne grandeur (parmi ceux de son espèce), on trouvera, surtout dans les genres *Cidaris* et *Echinus*, que les plaques des différentes séries ne tiennent pas aussi fortement les unes aux autres au sommet dorsal, et qu'elles portent, dans cette région, des piquans moins développés. Si, poussant plus loin l'examen, on enlève tous les piquans, on pourra observer alors qu'entre les plaques oviducales et interoviducales et les plaques interambulacraires qui portent des piquans, il s'en trouve de moins développées, de forme irrégulière, dépourvues même de mamelons et de piquans, et qui ne prennent place au rang des plaques mamelonnées qu'à mesure qu'elles grandissent peu à peu. Les nouvelles plaques sont d'abord très-petites et comparables à des points d'ossification qui croissent d'abord simultanément dans tous les sens, mais dont le côté inférieur achève plus tôt de se former, et dont le bord supérieur est quelquefois encore tronqué que déjà il s'élève un commencement de mamelon dans son milieu. Dans la région du corps où cet accroissement a lieu, la membrane qui unit toutes les plaques, et qui s'étend sur leur surface en formant une capsule articulaire autour de la base des piquans, est plus molle et plus spongieuse que dans la partie inférieure où les plaques sont déjà soudées entre elles et par là devenues immobiles. C'est même cette masse spongieuse qui dépose la matière calcaire dont les plaques sont composées; et les piquans s'élèvent au centre à peu près de la même manière que se forment les bois des Cerfs; ils ne deviennent mobiles qu'après avoir atteint un certain degré de développement, et ont un terme d'accroissement passé lequel ils cessent de grandir. Cependant ceux qui tombent accidentellement sont remplacés, de la même manière qu'ils se sont formés primitivement, par la tuméfaction de la membrane qui recouvre les plaques..... Les jeunes Oursins ont un petit nombre de plaques dans chacune de leurs séries verticales : elles s'accroissent lentement, à ce qu'il paraît, jusqu'à ce que celles qui entourent la bouche aient achevé leur crue et soient entièrement soudées. Les plaques supérieures continuant à croître, agrandissent de haut en bas la périphérie du corps qui reste déprimé aussi long-temps que les plaques inférieures sont les seules consolidées; mais, à mesure qu'un plus grand nombre de plaques deviennent immobiles, et que dans la région supérieure il s'en forme un plus grand nombre qui descendent jusqu'à la plus grande circonférence du sphéroïde, le test s'arrondit et finit par prendre une forme sphérique. C'est donc de là que résultent les différences de contour que présentent les Oursins de différens âges..... Quant aux piquans, l'on voit très-bien, dans les *Cidaris* surtout, que ce sont aussi ceux qui entourent la bouche qui arrivent les premiers au terme de leur accroissement, tandis que les plus grands se trouvent au tiers supérieur du disque, et ceux qui n'ont point encore achevé leur crue autour et en dehors des plaques oviducales.

« On peut se convaincre de l'exactitude de ces observations en comparant les différences de développement que présentent, dans cette région, les piquans les plus voisins les uns des autres. On se ferait néanmoins une fausse idée de l'accroissement des Echinodermes si l'on pensait qu'il existe une liaison génétique entre les plaques à raison des séries verticales qu'elles forment de la bouche au sommet du disque. On a déjà remarqué que les plaques de chaque aire sont alternativement un peu plus élevées les unes que les autres; mais on n'a pas fait attention à la manière dont se succèdent les plaques de toutes les aires dans un même Oursin; et cependant, en y regardant de près, on aurait vu que les nouvelles plaques se développent en lignes spirales qui passent sans interruption d'une série à l'autre, à travers toutes les aires, depuis le pourtour de la bouche jusqu'au sommet dorsal, en sorte que celles qui reposent en ligne verticale les unes sur les autres ne se sont point succédé immédiatement dans leur apparition.....

« La manière de croître des Étoiles de mer et des Crinoïdes est absolument la même dès qu'on est d'accord sur ce point qu'une aire ambulacraire d'un Oursin répond à la surface ambulacraire d'une Étoile de mer, et qu'une aire interambulacraire d'Oursin répond aux larges pièces marginales de deux rayons contigus d'une Étoile de mer; car les pièces d'accroissement se forment toujours dans les angles des rayons à la face supérieure et à la face inférieure du corps, et, grandissant de plus en plus, elles poussent toujours plus loin les extrémités des rayons en les allongeant; en sorte que le nombre des plaques va toujours en augmentant. L'accroissement du sommet des Astéries ou de la tige des Crinoïdes, ainsi que des pièces mobiles de la bouche, est aussi indépendant des rayons chez ces animaux, et accompagné d'une position particulière de leurs parties, comme chez les Oursins. Par là on conçoit aisément comment un corps étoilé peut devenir plus grand, tout en conservant sa forme. »

= Ce premier volume des Mémoires de la Société de Neuchâtel renferme encore plusieurs autres travaux, mais qui ne sont pas susceptibles d'extraits ou d'analyses. Ce sont : 1° une Note ou plutôt des tableaux faisant connaître les variations du niveau du lac de Neuchâtel de 1817 à 1834, par M. de Montmollin; 2° des observations sur quelques unes des mœurs des animaux domestiques, par M. Allamand fils; 3° une observation de médecine sur la guérison d'un anévrisme faux consécutif au moyen de la ligature de l'artère crurale, par M. de Castella; 4° une observation d'un cas d'hydrophobie, et des réflexions sur cette maladie, par M. Borel; 5° des tableaux statistiques sur le mouvement de la population du pays de Neuchâtel, par M. Aug. de Montmollin; 6° enfin, des considérations sur la formation de la surface actuelle du globe, par M. Ladame. Nous ne pouvons qu'y renvoyer le lecteur.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 205.

12 AVRIL 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SEANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Soulèvement du Vésuve?* CONSTANT PRÉVOST. ELIE DE BEAUMONT. — *Sur les peuples du nord de l'Afrique.* DUREAU DE LA MALLE. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Substances organisées des substances minérales.* = SOC GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Géologie des bords du lac Sincoe.* BADDELEY. — *Envahissement et retrait des eaux sur les côtes ouest de la France.* RIVIÈRE. — *Formation de l'hydrochlorate d'ammoniaque à la suite d'éruptions volcaniques.* ABICH. — *Terrains fossilifères de Gergovia.* CROIZET. — *Roches du nord de l'Irlande.* DE VERNEUIL. — *Sur le porphyre bleu ou des eaux.* COQUAND. — *Inclinaison des dépôts détritiques.* DE COLLEGNO. — *Roches plutoniques de la chaine qui sépare la Loire de la Saône.* ROZET. — *Sur le système silurien du pays de Galles.* DE VERNEUIL. = ACAD. DES SC. DE BRUXELLES. *Sur la classification du genre Adoxa.* DUMORTIER. — *Particularité qu'offre l'appareil de la génération dans l'Helix aspersa.* VAN BENEDEN. — *Produit de la combustion lente de la vapeur alcoolique autour d'un fil de platine chauffé au rouge.* MARTENS. — *Sur un sel double de Codéine et de morphine.* KOENE. — *Nouveau genre de la tribu des Confervées.* MORREN. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Sur la dispersion des rayons colorés et des rayons calorifiques de la lumière solaire et son application à la construction des microscopes.* READE. — *Sur le désaccord entre la vitesse réelle et la vitesse théorique du son.* RITCHIE. — *Recherches pour établir une théorie de la dispersion.* POWELL. — *Observations sur le vent dit helm-wind.* WALTON.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur l'éther oxalhydrique de M. Guérin* ERDMANN. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 10 *avril* 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— Le Ministre de l'instruction publique demande à l'Académie qu'elle fasse faire un rapport sur l'ensemble des matériaux que M. Texier a rapporté de son voyage en Asie-Mineure, afin d'apprécier ce qu'il conviendrait de faire pour la publication de ces travaux. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

— M. Leroy d'Etiolles soumet à l'examen de l'Académie un scarificateur prostatique et des ciseaux destinés à resequer par l'urètre, sans incision, les tumeurs du col de la vessie, qui sont la cause ordinaire des rétentions d'urine que l'on attribue à des paralysies de la vessie. (Renvoyé à la commission chargée de rendre compte des recherches du même auteur sur les maladies de la prostate.)

— M. Colonia, mécanicien, adresse la description d'une nouvelle pompe à incendie de son invention. (Renvoyé à l'examen de MM. Savary et Poncelet.)

GÉOLOGIE : *Soulèvement du Vésuve.* — Dans la dernière séance on se souvient qu'on communiqua une Note de M. Léopold Pilla, dans laquelle était annoncée la découverte de plusieurs coqnilles marines tertiaires dans des tufs argileux dépendans de la *Somma*. A ce sujet M. Constant Prévost adresse la note suivante :

« Je puis ajouter, dit-il, que j'ai trouvé en 1832, en descendant de l'*Atrio del Cavallo* dans le *Fosso grande*, plusieurs fragmens de coquilles marines à la surface du sol, et que mon guide m'a assuré en avoir rencontré plusieurs fois dans le même lieu. J'ai également rapporté et déposé dans les collections du muséum des fragmens d'un calcaire coquillier tertiaire, qui était enveloppé dans les tufs supérieurs de la *Somma*, non loin du mont *Otajano*.

« Il paraît donc incontestable que des coquilles tertiaires libres, et des fragmens de roches qui en renferment, entrent dans la composition des strates dont est composée la *Somma*.

« Mais si ce fait est clairement démontré, il ne l'est pas également qu'il puisse servir à appuyer l'hypothèse que les dépôts volcaniques de la *Somma*, formés d'abord horizontalement au fond de la mer, auraient été ensuite soulevés pour former le cirque qui entoure aujourd'hui le Vésuve.

« Le fait observé par M. Pilla, et ceux que j'ai rapportés à l'appui, laissent subsister en tous points les nombreuses objections qui ont été faites contre l'hypothèse des cratères de soulèvement dans les contrées volcaniques, et particulièrement contre l'application de cette hypothèse à la formation de la *Somma*.

« Après avoir mûrement réfléchi, je crois ne devoir modifier en rien l'opinion que j'ai émise à ce sujet dans un Mémoire sur la formation des cônes volcaniques, présenté à l'Académie le 7 décembre 1835. Dans ce Mémoire, j'ai cité des faits qui répondent à l'avance aux conséquences que l'on pourrait tirer de la communication de M. Pilla. En effet, j'ai rapporté qu'après la fameuse éruption de 1631, l'abbé Bracchini raconte avoir trouvé sur le cône du Vésuve des coquilles marines qui lui parurent avoir été rejetées. Le père Ignatio, dans sa relation de la même éruption, dit aussi que lui et ceux qui l'accompagnèrent ramassèrent plusieurs coquilles marines sur la montagne. Moi-même j'ai trouvé en 1831, parmi les cendres et les scories volcaniques qui composaient l'île Julia, un assez grand nombre de galets et fragmens calcaires de diverses dimensions dont la plupart n'avaient point été altérés. J'ai également rencontré parmi les tufs et les débris dont l'accumulation a formé le cône de *Monte-Nuovo*, près Pouzzole, dss galets non altérés de calcaire secondaire argileux avec des empreintes de Crustacés.

« Si les volcans nous fournissent la preuve que leurs éruptions gazeuzes peuvent projeter, sans les altérer, des fragmens du sol traversé et les corps qui gisent à la surface de ce sol, de semblables preuves résultent de l'étude des volcans éteints. Par exemple, le volcan de Denise, qui domine le bassin du Puy et qui s'est fait jour à travers le sol granitique, recouvert lui-même par des couches horizontales de marnes tertiaires, a rejeté une très-grande quantité de fragmens de cette dernière roche plus ou moins modifiés par l'action de la chaleur, et aussi des blocs de calcaire marneux qui n'ont éprouvé aucune altération sensible. Le volcan du Pal, en Vivarais, ouvert dans le granite, un grand nombre de volcans de l'Eifel, et particulièrement ceux du Daün, d'Ulmen, de Laachen, ouverts dans les roches schisteuses, ont d'abord couvert le sol de débris de granite et de schiste; et la couleur verte de ces derniers n'a même pas été altérée, bien que ces débris se trouvent mêlés à des fragmens de trachyte, de basalte, à des ponces, à des scories, avec lesquelles ils ont été projetés.

« De ces nombreuses citations ne peut-on pas déduire cette

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

règle générale : que toutes les bouches volcaniques, profitant pour s'établir des dislocations du sol, commencent par déblayer les canaux par lesquels elles communiquent avec le foyer des volcans. Ce n'est que lorque les cheminées ont été agrandies et débarrassées de toutes les parties fracturées du sol qui les obstruaient, que les éruptions ne lancent plus que des produits volcanisés et des matières incandescentes.

« Cette règle est nécessairement applicable à la formation du cône de la *Somma*, qui est l'origine et la base du Vésuve; la première bouche, ouverte sous les eaux de la mer, a d'abord amoncelé autour d'elle, avec des produits volcaniques, les débris plus ou moins altérés de roches primaires et des calcaires secondaires ou tertiaires qui encombraient ses cheminées ou couvraient le sol sous-marin; elle a rejeté les galets, les coquilles et les blocs qui se trouvent mêlés, sans altération, avec les produits volcanisés, comme on a vu en 1631 les coquilles marines mêlées aux scories du Vésuve, les galets calcaires sur le sommet de l'île Julia, les galets marneux au *Monte-Nuovo*, les marnes au volcan de Denise, et les schistes enfin dans ceux de l'Eifel.

« Lors même que cette explication si simple et si naturelle de l'existence des coquilles marines et de tuf coquillier tertiaire parmi les matériaux de la *Somma*, ne pourrait pas être admise, ce ne serait pas encore un motif pour recourir à l'hypothèse d'un cratère de soulèvement, afin de rendre compte de l'émersion de la *Somma*. En effet, si ce cône sous-marin a été produit à la fin de la période tertiaire, sa mise à sec n'est pas plus étrange que celle de toutes les collines subapennines, depuis le Piémont jusqu'en Calabre, de tous les terrains tertiaires récens de la Sicile, de Malte, des côtes d'Afrique, de la Sardaigne et de la Morée. »

— Après la lecture de cette Note, M. Elie de Baumont fait remarquer que les faits qu'elle renferme ne détruisent ni la nouveauté ni la valeur de l'observation de M. Pilla. En effet, dit-il,

« 1° En ce qui concerne la nouveauté, M. Prévost ne cite pas de coquilles marines *trouvées en place* dans le tuf ponceux du *Fosso grande*. L'observation actuelle de M. Pilla n'a été réellement dévancée que par M. Pilla lui-même qui, en 1834, nous a montré à Naples, à M. Buch et à moi, des Serpules attachées à un fragment calcaire, trouvé dans le tuf ponceux (quelquefois argileux, analogue au trass) dont il s'agit; mais cette observation n'avait pas la netteté de celle qu'il vient de faire en trouvant des coquilles isolées dans le tuf.

2° En ce qui concerne la valeur de cette observation, M. Prevost cite des calcaires coquilliers, des calcaires de diverses autres natures, des grauwackes, des granites, etc.; des roches de presque toutes les espèces, rejetées par les volcans, faits connus depuis long-temps des géologues, mais il ne cite pas une coquille délicate, rejetée libre et isolée par un volcan, et retombée sur ses flancs entière et non calcinée. D'anciens observateurs ont, dit-on, trouvé des coquilles marines sur les flancs de montagnes volcaniques; s'ils avaient plus complètement énoncé les circonstances de leur observation, on verrait probablement qu'ils avaient déjà fait, *sans la comprendre*, une observation du même genre que celle de M. Pilla. Celle-ci comble la dernière lacune qui restait à remplir pour assimiler complétement, sous tous les rapports, les tufs ponceux de la *Somma* (l'extérieur du Vésuve), à ceux des champs phlégréens et de l'île Ischia, dans lesquels M. Pilla a trouvé depuis long-temps les mêmes coquilles, et par conséquent pour rendre directement applicables au cirque qui renferme le Vésuve les argumens d'après lesquels les géologues les plus opposés dans le reste de leurs opinions admettent aujourd'hui que l'*Epoméo*, qui s'élève à 794 mètres au milieu de l'île d'Ischia, a été soulevée du sein de la Méditerrannée. (Voir *Princip. of Geol.* de M. Lyell. tome 4, p. 26.)

LECTURES.

— M. Geoffroy Saint-Hilaire lit un Mémoire intitulé : *De la théorie des analogues, source de conceptions synthétiques et d'un haut enseignement en histoire naturelle.*

Ce Mémoire semble avoir pour objet de combattre, en s'appuyant de l'opinion de Buffon, cette phrase de M. Cuvier : *L'histoire naturelle est uniquement la science des faits particuliers.* Il a été écrit, à propos d'une traduction de Gœthe, que prépare en ce moment M. Charles Martins, et qui aura pour titre *Mémoires et fragmens scientifiques.*

Ethnographie : *Peuples du nord de l'Afrique.* — M. Dureau de la Malle lit un Mémoire intitulé : *Vues générales sur la configuration du globe et les anciennes migrations des peuples.*

Dans ce Mémoire, l'auteur s'est proposé de rechercher d'une manière spéciale, en partant de considérations ethnographiques et météorologiques, quels peuvent être les moyens les plus propres à nous établir dans le nord de l'Afrique.

« ... Dans la régence d'Alger, dit-il, nous trouvons deux races bien distinctes qui s'y touchent sans se confondre. Ce sont, dans l'antiquité, les Numides et les Berbères, de nos jours les Arabes et les Kabaïles. Or, dans toute l'antiquité les Berbères ou Maures, peuple agricole et industriel à la fois, ont été soumis plus vite et se sont unis d'une manière plus stable aux dominations romaine et carthaginoise, à la civilisation avancée de ces deux nations, que les Numides, peuple nomade, pasteur, sans agriculture et sans industrie... Les Kabaïles actuels sont des tribus sédentaires vivant dans des maisons agglomérées, souvent couvertes en tuiles. Ils savent préparer les cuirs avec habileté, extraire et travailler le fer, fabriquer de la poudre et des armes, tisser avec la laine, le lin ou le coton, les vêtemens à leur usage, et que leur habitation dans les montagnes souvent fort élevées leur rend plus nécessaires qu'aux Arabes de la plaine. Comme nos montagnards de l'Auvergne et de la Savoie, ils émigrent dans les villes et les plaines pour y louer leurs bras et leur industrie. Comme chez tous les habitans des montagnes, chez eux l'amour du sol natal est extrême, le goût du travail une vertu nécessaire, l'économie un besoin. Malgré l'état d'isolement où ils vivent, leurs dissensions et leurs haines contre les usurpateurs successifs de l'Afrique, la propriété, comme on devait s'y attendre, est plus respectée chez eux que chez les peuples nomades..... Ces tribus sédentaires, agricoles et industrielles, semblent offrir plus de moyens d'action à la civilisation française. Un peuple qui a les mêmes habitudes, des mœurs et des besoins analogues à ceux de nos paysans répandus sur les montagnes de la France, semble devoir s'apprivoiser facilement et se soumettre sans trop de résistance à la domination française; et cependant depuis sept ans de possession on ne paraît pas s'être occupé des Kabaïles.....

« Il nous semble donc que c'est avec ces peuples qu'il faut s'empresser d'établir des liens mutuels de commerce et d'échange, de créer des intérêts directs et positifs, comme les Romains et les Carthaginois l'ont fait avec les Berbères, procédé qui leur a constamment réussi.

« Les provinces de l'E. et du S. de la France, il ne faut pas l'oublier, présentent une constitution géognostique analogue à celles des chaînes de l'Atlas; elles ont, par une conséquence obligée, une manière de vivre, une agriculture, une industrie, des mœurs semblables, mais bien supérieures à celles des Kabaïles. La religion seule diffère. Mais la croyance de ces descendans des Berbères est du scepticisme, en comparaison de la ferveur et du fanatisme des Arabes, enfans de Mahomet..... »

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Description minéralogique et géologique du système des Vosges*, par Henri Hogard, in-8°; avec atlas in-fol. — II. *Traité des maladies des enfans*, par Berton; in-8° (Concours Montyon). — III. *Coup d'œil sur la métallurgie considérée dans ses rapports avec l'industrie*, etc., par Th. Virlet; in-8°. — IV. *Recherches microscopiques sur la nature des mucus*, par Al. Donné; broch. in-8° (Renvoyé à M. Turpin pour un rapport verbal). — V. *Statistique du département de Seine-et-Marne*, par M. E. Dubarle.

VI. M. Poisson présente une Note *sur un passage de la théorie des fonctions de Lagrange*, ayant pour objet de réfuter un article d'un Mémoire de M. Jacobi, publié récemment dans le *Journal de Mathématiques* de Berlin, et dans lequel l'auteur a considéré comme erronées les propositions que ce passage renferme. Selon M. Poisson la méprise de M. Jacobi vient de ce qu'il a attaché à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces propositions un sens qu'elles n'ont pas, et que Lagrange n'a pas voulu leur donner.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 1er avril 1837.

— M. Audouin présente une brochure de M. Brûllé qui a pour titre : *Observations sur la bouche des Libellulines.*

— M. Dujardin ayant annoncé que MM. Strauss et Rüppel avaient fait à la réunion des naturalistes de Stuttgard la communication d'un fait analogue à celui dont M. Audouin a entretenu récemment la Société, et qui était relatif à un nouveau genre de Crustacés, semblable à une coquille bivalve, M. Audouin déclare que, d'après la connaissance que M. Dujardin lui a donnée de la planche de MM. Strauss et Rüppel, l'animal décrit par ces naturalistes lui paraît différent de celui qu'il a mis sous les yeux de la Société.

— M. Peltier entretient la Société de quelques recherches microscopiques qu'il a faites sur la pâte de certains silex, dans la vue d'y découvrir, s'il était possible, des traces de substances organisées. Quelques uns lui ont présenté tous les caractères d'une véritable matière organisée, et particulièrement les cornalines, dont la belle couleur rouge avait déjà été attribuée à une semblable matière par M. Gaultier de Claubry. Il engage les micrographes à faire de ces substances minérales l'objet d'un examen suivi, qui pourra amener la découverte de faits très-intéressans.

M. Gaultier de Claubry annonce qu'il a l'intention de faire de nouvelles recherches sur ce sujet.

— A l'occasion de cette communication, M. Deshaies annonce que de son côté il a aussi cherché des corps organisés dans des substances minérales appartenant aux terrains anciens, et notamment dans les houilles de Saint-Étienne et de Mons. Il a observé dans un grand nombre de morceaux de houille, des espèces d'amandes ou de lames schistoïdes interposées, qui deviennent blanches quand on les brûle. Ces feuillets sont entièrement composés de petits filamens et de petits globules, dans lesquels il croit qu'il y a quelque chose d'organisé.

— M. Despretz rend compte de ses recherches sur le maximum de densité de l'eau pure et des dissolutions aqueuses et salines, recherches qui ont été le sujet de deux Mémoires présentés à l'Académie des sciences et déjà analysés dans les numéros 194 et 202 de *L'Institut*.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

Séance du 25 janvier 1836.

Des circonstances particulières et indépendantes de notre volonté ne nous ont pas permis depuis long-temps de rendre compte des séances de cette Société. Aujourd'hui que ces causes ont cessé, nous allons reprendre nos comptes-rendus au point où nous les avons laissés, et nous nous tiendrons désormais au courant.

— M. Baddeley écrit de Quebec qu'ayant fait partie d'une expédition, dont le but était d'explorer la contrée située au nord du lac de Sincoe, entre ce lac et celui de Nissiping, il a observé que toute cette contrée, à l'exception d'une lisière étroite de calcaire de transition (limestone) qui borde le lac Sincoe, est formée de roches primitives et cristallines, telles que gneiss, granite, hornblende, schiste et greenstone. Ces roches conservent partout un niveau de beaucoup inférieur à celui qu'elles ont en Europe.

« Maintenant, moins que jamais, dit-il, je ne puis m'expliquer les différences géologiques que quelques géologues prétendent trouver entre le granite et le gneiss, d'un côté; le greenstone, l'hornblende et le schiste, de l'autre. Car mon expérience me conduit à ne les considérer que comme de simples modifications du même phénomène; et je ne puis croire que l'eau ait eu quelque influence sur la formation de ces roches, qu'elles soient ou non stratifiées. Je désirerais savoir si c'est un point bien arrêté en géologie, que la disposition stratiforme ne puisse jamais avoir lieu que dans les dépôts qui ont lieu sous l'eau? Au surplus, quelle que soit l'origine qu'on veuille attribuer au gneiss et au schiste, le feu ne pouvait seul produire les granites, les syénites et les greenstones du lac Huron. Une lutte très-forte semble avoir été engagée entre ces dernières roches pour la prédominance, car on observe des enchevêtremens très-multipliés, tandis que le granite a jeté ses filons entre les deux. »

— M. Rivière communique quelques remarques sur le mouvement d'envahissement et de retrait des eaux de l'Océan sur les côtes de la France.

« Il est certain, dit-il, que l'Océan se retire chaque jour de certaines parties des côtes de l'O. de la France; les marais de la Vendée, des Deux-Sèvres et de la Charente-Inférieure en sont une preuve irrécusable. Mais, d'un autre côté, elle aurait envahi des terrains peu éloignés des alluvions, s'il était permis d'ajouter confiance à divers traits de l'histoire du Poitou et de la Bretagne, ainsi qu'à plusieurs anciennes cartes qui sont à la bibliothèque royale : les plus anciennes font tenir au continent l'île de Noirmoutier par sa partie N.-E.; d'autres n'indiquent plus qu'une langue de terre servant de lien, et représentent plusieurs petites presqu'îles, tout-à-fait séparées maintenant de l'île de Noirmoutier; je citerai, par exemple, l'île du Pilier. Outre cela, des forts placés dans l'intérieur de l'île Dieu se trouvent actuellement sur le rivage. »

Physique du globe : *Éruptions volcaniques.* — M. Abich communique des observations sur la formation de l'hydrochlorate d'ammoniaque à la suite des éruptions volcaniques, et en particulier de celle du Vésuve, arrivée le 26 août 1834, dont il put aborder les courans de lave deux jours après. Voici d'abord comment l'auteur décrit le spectacle qui s'offrit à ses yeux dans cette visite au Vésuve :

« La lave, qui s'était frayé un passage par plusieurs ouvertures disposées sur une ligne droite, à la base du grand cône, coulait encore. Après avoir gagné le pied de la montagne, le courant s'était répandu sur la plaine cultivée des villages de Saint-Giovanni et Torcigno. Dans l'espace de soixante heures, il avait parcouru une distance de cinq lieues, depuis sa sortie du volcan. A partir de la base de la montagne, il avait quatre lieues de longueur, sa largeur était d'un quart de lieue, et son épaisseur moyenne, à l'extrémité, d'environ vingt-cinq pieds.

« Le cône de cendres qui était au milieu du cratère s'était écroulé, et avec lui une partie du plateau de ce même cratère. Le dégagement des fluides élastiques hors de ces cavités était nul, à l'exception de quelques traces d'acide muriatique et d'acide sulfureux. La lave, sortant par les embouchures latérales, coulait encore sur les flancs du cône; plusieurs petites coulées, ramifiées, de laves à peine rouges, bien que l'incandescence fût encore visible au soleil, descendaient lentement sur la pente de la Pédamentine, en se perdant sous la croûte de la lave déjà refroidie, pour reparaître ensuite à quelques centaines de mètres plus bas, et se perdre de nouveau sous le grand dépôt, à la base de la montagne.

« Les orifices ressemblaient assez à de grandes gouttières entourées de bourrelets de scorie en forme de cônes surbaissés et fendus.

« Muni de réactifs nécessaires pour reconnaître sur place le sel ammoniac, qui ne s'était pas encore présenté jusque-là, continue l'auteur, je descendis la montagne, en côtoyant de très-près le courant de lave. En approchant de la base le courant s'élargissait, et on voyait les substances déposées par sublimation dans les cavités qu'offrait la surface de la lave. Ce fut dans ces cavités que je reconnus les premiers indices de sel ammoniac. De la vapeur d'eau mélangée d'acide muriatique se dégageait par les fissures contre les parois desquelles le sel ammoniac se déposait avec le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sel marin. On était frappé d'une très-forte odeur d'amandes amères et de cyanogène, dont les principes étaient mêlés aux vapeurs aqueuses qui se dégageaient par la fissure de la partie supérieure du courant. Le sel ammoniac se déposait sous forme d'efflorescence, en même temps que le sel marin, puis des traces de carbonate de soude, de chlorure, de potasse et de fer. »

L'auteur parle ensuite des causes qui, suivant lui, déterminent la formation de l'hydrochlorate d'ammoniaque. « En observant attentivement, dit-il, la disposition relative des divers points sur lesquels les matières sublimées se déposaient, je reconnus qu'elle était en rapport avec l'emplacement des nombreuses habitations de paysans, de vignerons ou de fermiers ensevelis sous les laves brûlantes. Si l'on pense aux matières animales et azotées qui se trouvent ordinairement dans le voisinage des habitations, et aux circonstances qui accompagnaient la formation de l'hydrochlorate d'ammoniaque, on sera porté à admettre que ce sel est dû à la décomposition des matières animales en contact avec la lave incandescente, et les fluides élastiques qu'elle contient, et aussi à la présence de l'air atmosphérique. Les élémens nécessaires étant donnés, de même que les conditions ou les affinités chimiques pouvant se manifester librement, on peut croire que le carbonate ou le sulfate d'ammoniaque se forme d'abord en même temps qu'une petite quantité de cyanogène et d'acide hydrocyanique. Ces matières, accompagnées de vapeurs d'eau dans leur trajet à travers les fissures de la lave, se trouvant en contact avec le sel marin, il s'opère des réactions qui donnent naissance à l'hydrochlorate d'ammoniaque et au carbonate de soude. »

Ces observations furent faites concurremment avec M. Ricci, professeur de chimie, à Naples. X.

Séance du 8 février 1836.

Paléontologie : *Fossiles de Gergovia.* — Il est donné lecture d'une lettre de M. Croizet, contenant les principaux résultats de découvertes fossiles que ce géologue a faites dans la montagne de Gergovia. En voici un extrait :

« Au nord de cette montagne et aux deux tiers de sa hauteur, on trouve dans un terrain argileux des restes de Roseaux et de Graminées, des fruits, des débris de Crocodiles, ainsi que d'Oiseaux, et, de ces derniers, des becs longs et à pointes aiguës, analogues à ceux des Chevaliers qui cherchent leur nourriture sur les bords des lacs et des étangs. L'on y déterre, de plus, des Mollusques d'eau douce, des Planorbes, des Lymnées, de belles Mélanies, qui ne vivent aujourd'hui que dans les régions d'une température élevée, et de fortes bivalves voisines du genre *Unio*. Tout près de là existe une source abondante, d'où j'ai tiré des Planorbes et des Lymnées vivantes.

« Au sud de Gergovia, et au-dessus du village de Merdogne, est un gîte de fossiles plus intéressant encore. C'est un puissant dépôt d'argile limoneuse feuilletée, luisante et remplie d'empreintes végétales. Ce dépôt qui a environ 50 pieds de hauteur repose sur le grès; des sables tertiaires le recouvrent, et ceux-ci supportent immédiatement le basalte de la montagne. Ce gisement de lignites argileux qui présente çà et là de minces couches de calcaires non continues n'est pas sans analogie, du moins pour l'âge géologique et la nature des fossiles qu'il renferme, avec le bassin de Menat; mais il est bien plus riche en espèces d'êtres organisés, dont il a si long-temps caché les dépouilles. Il présente en quantité des empreintes de feuilles, de fruits, et même de fleurs bien conservées, dont les principales espèces m'ont paru pouvoir se placer dans les familles suivantes : Salicornées, Ulmacées, Amentacées, Myrtacées, Laurinées, Rosacées, Plantaginées, Légumineuses, Euphorbiacées, Caryophillées, Fougères et Graminées. Je possède plus de trois cents échantillons de ces empreintes, et j'en ai vu un très-grand nombre à l'endroit même qui les fournit. Les nervures des feuilles sont très-bien marquées; on distingue sur quelques unes les maladies dont elles ont été atteintes.

« Là gisent aussi des traces d'Insectes, des os d'Oiseaux qui se rapportent à la famille des Gralles et à celle des Palmipèdes, ainsi que des empreintes de Poissons qui, pour la plupart, trouvent leur place parmi les Cyprins. Je n'y ai pas encore vu les autres genres que j'avais observés dans le schiste de Menat.

« Enfin, au levant de la montagne qui nous occupe, entre le domaine de Gergovia et celui de Bonneval, j'ai recueilli dans un terrain d'atterrissement des dépouilles de Carnassiers, de Pachydermes et de Ruminans. Plusieurs des espèces auxquelles elles ont appartenu subsistent encore; mais plusieurs aussi sont éteintes. Au nombre de ces dernières est un Daim de grande taille, dont le bois était beaucoup plus fort que celui de notre *Cervus Dama*, et les formes différentes. C'est dans ce depôt, qui a 40 pieds d'épaisseur, que j'ai rencontré un tibia humain avec le péroné. Le tibia indiquait un individu de 4 pieds et demi seulement, mais dont le système musculaire était très-développé; il avait peut-être vécu à l'état sauvage. Au reste, je n'exprime ici que quelques faits généraux; j'entrerai dans les détails, lorsque je publierai la suite de mes recherches; alors nous verrons que plusieurs des plantes fossiles de Gergovia ont des analogues sur les bords de la Méditerranée, tandis que d'autres à peu près semblables à quelques unes de ces espèces fossiles, croissent encore dans nos climats, et même dans une température moins élevée que la nôtre. »

Géologie : *Roches modifiées.* — M. de Verneuil offre à la Société une collection de roches du nord de l'Irlande, parmi lesquelles se trouvent quelques échantillons qui présentent de l'intérêt sous le rapport des modifications et transmutations ignées qu'ils ont subies; ce sont de la craie changée en calcaire saccharoïde par le contact du basalte qui le recouvre et du lias avec ammonites, modifié par le contact des roches pyroxéniques.

Géologie : *Porphyre bleu ou des eaux.* — M. Coquand lit une Notice minéralogique sur l'Esterel et quelques points du département du Var, dans laquelle il examine sous ce point de vue la formation du porphyre des eaux que les Romains avaient exploité et employé dans les monumens de Fréjus, et que M. Texier a déjà envisagé sous le rapport archéologique et de son utilité dans les arts. Ce porphyre, d'un ton gris bleu, tacheté de blanc, qu'on croyait provenir de l'Egypte, couvre plusieurs kilomètres carrés. L'auteur pense que cette formation de porphyre amphibolique, à nombreux cristaux d'orthose, pourrait bien être une formation parallèle aux diorites, avec lesquelles elle a les plus grands rapports géognostiques, et que le porphyre rouge de l'Esterel, dont la liaison avec le granite à la Napoule est incontestable, représente, avec le trapp de Boulouris, un terme de ce que l'on appelle le *terrain porphyrique*; tandis que le porphyre des eaux et la serpentine de l'Esterel formeraient un second terme qui se serait développé simultanément après le premier.

a. Dolomie. La dolomie compacte qu'on a observée à l'est des eaux, dit M. Coquand, prend, à mesure qu'elle s'approche du trapp, une structure saccharoïde bien caractérisée, et qu'il croit due au voisinage de cette roche ignée, et il ajoute que l'Esterel présente d'autres exemples d'une pareille transformation qui le portent à reconnaître dans les dolomies du Var une origine semblable à celle que Dufrénoy assigne aux dolomies de la France centrale

b. Jaspes et calcédoines. L'auteur passe ensuite à la description détaillée des nombreuses et curieuses variétés de jaspes, de calcédoines, de quartz, d'opales qui sillonnent la montagne à laquelle est adossé le château d'Aguy, la colline des Granes, et tout l'Esterel.

c. Marbre. A 600 mètres environ de Saint-Raphaël, à l'endroit nommé le Deffant, existe un calcaire qui fournirait un marbre comparable aux plus belles substances qui nous ont été laissées par les anciens; c'est un marbre veiné de blanc, de violet, de jaune, de rouge, de vert, reflétant les teintes les plus vives et les plus variées : des veines de jaspe brun, rouge, vert et jaune, qui sillonnent la masse en tous sens, ajoutent encore à son éclat et à sa beauté.

d. Galène. Au S.-E. de l'auberge de l'Esterel gisent dans les porphyres quelques filons de galène, exploités autrefois par les potiers qui s'en servaient pour fabriquer les vernis de leurs faïences. Il existe encore de la galène à Pogelin.

e. Fer. On trouve aussi dans l'Esterel de la limonite oolitique

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

(fer oxidé hydraté) fort recherchée lorsqu'elle se trouve en grande abondance pour mériter l'exploitation ; du fer oxidulé qui constitue à Ferrières de grandes masses compactes s'avançant jusque dans la mer, près de l'ancienne vigie de Dormant, et se ramifiant en filons dans le porphyre bleu; enfin, à la Bastide-les-Carrades existent des rognons volumineux de fer chromaté, à texture granulaire.

f. Variolithe dite de Saussure et autres minéraux. Cette espèce de variolithe se rencontre en fragmens dans tout l'Esterel, où l'on trouve également de l'opalite verdâtre (chaux phosphatée) en assez grande abondance. Les micaschistes des îles d'Hyères contiennent du disthène, de la tourmaline, du titane, de la thallithe, de l'andalousite, de l'asbeste; et ceux de Saint-Tropez de la staurotide.

g. Basalte. A Ollioules existe un terrain basaltique, et à Caux des plâtrières présentant au milieu du gypse de la magnésie sulfatée.

Géologie : *Inclinaison des dépôts détritiques.* — M. de Collegno communique ses réflexions sur les expériences de MM. Rozet et de la Bèche relativement à la limite de l'inclinaison sous laquelle peuvent se former les dépôts de sédiment.

S'appuyant sur l'opinion de Saussure, qui pensait que les *couches déposées sur un plan incliné auraient été plus épaisses vers le pied de la montagne qu'à sa cime*, il ne croit pas que les couches inclinées obtenues par M. Rozet eussent pu conserver sur une grande échelle l'uniformité d'épaisseur qu'elles lui ont présenté sur une face de quelques pouces carrés seulement. M. de La Bèche rapporte dans son ouvrage *How to observe* les expériences qu'il a également faites, en s'attachant à suivre autant que possible la marche de la nature, pour rechercher la forme que prennent les sédimens lors de leur dépôt, et qui lui ont donné pour résultat, comme à M. Rozet, des strates inclinées. Il ne paraît pas à M. de Collegno que les expériences de ces géologues puissent modifier l'idée la plus naturelle sur le mode de dépôt des sédimens, celle qui les représente comme formant les enveloppes successives d'un cône aplati ayant son sommet à l'embouchure du fleuve qui les a tenus en suspension. Les discussions des géologues à cet égard ne pèsent que sur le rapport entre la base et la hauteur de ces cônes. Or, cette question est complètement résolue en calculant, comme l'a fait M. de Beaumont dans son cours de 1834, les nombreuses sondes données par toutes les cartes marines. Le résultat du calcul a fourni pour les dépôts détritiques qui se trouvent à l'embouchure des fleuves suivans : Le Mississipi 1°; le Tibre 45′; le Rhône 30′; l'Ebre 17′, le Danube 12′, le Pô 9′, le Gange 4′, etc. On voit par ces données combien la surface de ces cônes est près de se confondre avec un plan horizontal, puisque le maximum d'inclinaison ne dépasse pas un degré; dès lors l'on peut conclure, ajoute M. de Collegno, que toute couche d'une épaisseur uniforme sur une grande étendue et inclinée de quelques degrés est une chose de trop différente de ce qui se passe dans la formation des dépôts actuels, pour qu'on puisse croire que l'inclinaison n'en résulte pas d'un mouvement postérieur du sol.

M. Rozet, en rappelant comment les expériences communiquées par lui à la réunion de Mézières ont été faites, déclare n'y attacher pas plus d'importance qu'elles n'en comportent; mais il continue à croire, d'après la loi générale de l'équilibre des corps sur les plans inclinés, que des dépôts de sédiment peuvent se former sur des plans d'une certaine étendue inclinés de plusieurs degrés, sur laquelle la quantité de matière déposée est proportionnelle au produit $S \cos a$, S étant la surface et a son angle d'inclinaison ; et cite les strates du lias de Bourgogne, où il repose sur les granites et les porphyres, et qui paraissent, malgré leur inclinaison, avoir été formés dans cette position.

M. de Beaumont lui objecte que l'abondance des gryphées arquées que ces strates contiennent annonce qu'elles ont été soulevées probablement avec les masses feldspathiques.

M. Boblaye fait remarquer qu'on confond souvent l'épanchement des masses plutoniques avec leur soulèvement général postérieur; que les arkoses de la Bourgogne annoncent bien que les roches feldspathiques étaient consolidées lors du dépôt du lias, mais ne prouvent pas que plus tard cette formation n'ait pu être disloquée par leur soulèvement.

Géologie : *Roches plutoniques de quelques parties de la chaîne qui sépare la Saône de la Loire.* — M. Rozet lit sur ce sujet une Note qui a surtout pour but de faire ressortir l'identité de certaines roches de cette contrée avec celles qui composent la partie méridionale des Vosges, où elles sont disposées absolument de la même manière les unes par rapport aux autres.

Après des détails sur les porphyres de Romanèche et les filons de manganèse qu'ils contiennent, sur les eurites, les diorites, et les trapps qui passent, selon lui, les uns aux autres, comme dans les Vosges, ainsi que sur les roches granitoïdes, amphiboliques ou micacées, les porphyres, les roches compactes (eurites et diorites) des environs de Julié et leurs passages réciproques, et aux roches porphyroïdes et granitoïdes des environs du mont Cenis qui limitent le terrain houiller du Creuzot, auquel les eurites chromifères de Chouches lui paraissent postérieures, comme dans les Vosges, il ajoute que les formes des montagnes constituées par ces différentes roches sont les mêmes que dans les Vosges; qu'ainsi les formes arrondies dominent dans les régions granitiques, tandis que les masses euritiques et porphyriques offrent des cônes plus ou moins aigus, caractères infaillibles pour reconnaître de loin dans les deux contrées les terrains granitiques et euritico-porphyriques.

Dans tout le bassin houiller de Blanzy, les arkoses recouvrent les roches de la formation houillère; elles appartiennent donc bien certainement, dit M. Rozet, au terrain de grès rouge (terrain vosgien). Jamais les trapps, les porphyres, les eurites, qui pénètrent en filons dans le terrain houiller, ne se montrent de cette manière dans celui d'arkoses : ainsi, l'époque de l'éruption des diorites, des trapps, des eurites et des porphyres, doit être placée entre le dépôt du terrain houiller et celui du grès rouge (encore comme dans les Vosges). On ne peut donc attribuer à cette éruption le soulèvement du lias, comme le prétend M. Leymerie (séance du 11 janvier 1836); c'est probablement aux basaltes qui se montrent au jour à Châteauneuf, dans le Brionais, et au Drevin, près le mont Cenis, que l'on doit, dit-il, attribuer le soulèvement des masses jurassiques des montagnes du Beaujolais et de la Bourgogne; ce qui le place dans les derniers temps de la période tertiaire (troisième époque géologique), et que d'autres considérations l'avaient déjà conduit à fixer pour le dernier soulèvement du Jura.

Séance du 22 février 1836.

— M. Drouet écrit de Châlons-sur-Marne qu'il a reconnu un fait qui lui paraît important pour la conchyliologie fossile; c'est la présence dans les lignites d'Epernay d'une *Meja* dont il adresse le croquis; cette coquille a été trouvée dans le sable qui remplissait des pyrènes antiques qu'il a reçues de cette localité.

M. Deshayes, après avoir examiné le dessin de M. Drouet, pense au contraire que cette coquille appartient au genre *Sphœna*, qui n'est qu'un démembrement du genre *Corbula*, et ajoute que ces deux genres se rencontrent quelquefois dans le terrain d'eau douce et notamment des environs d'Epernay.

Géologie : *Système silurien du pays de Galles.* — M. de Verneuil communique le résultat des observations qu'il a faites en 1835 avec M. de Montalembert sur les systèmes *cambrien*, *silurien* et *carbonifère* de quelques parties du pays de Galles, et présente un essai de carte géologique des environs de Ludlow.

Les terrains inférieurs à la houille ont été long-temps confondus sous le nom de *terrains de transition;* c'est principalement aux Anglais qu'on doit l'établissement de deux grandes divisions dans ces terrains : le groupe *carbonifère* et le groupe de la *grauwacke*. Le groupe carbonifère comprend la *houille* proprement dite, le *calcaire de montagne* et le *vieux grès rouge*. Le groupe de la grauwacke a été divisé en deux par MM. Sedgwick et Murchison, qui en ont fait leurs systèmes *cambrien* et *silurien*. Le dernier, objet des observations de MM. de Verneuil et Montalembert, se divise lui-même en quatre étages qui sont, de haut en bas, le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ludlow rock, le *wenlock limestone*, le *caradoc sandstone* et le *builth flag*.

Ce système se montre pour la première fois à Hundred-House, en se rendant de Londres dans le pays de Galles; il y est fortement disloqué, mais il disparaît bientôt sous le vieux grès rouge, immense dépôt composé d'une série de couches d'un grès quartzeux fin, avec quelques couches subordonnées de poudingues et de calcaires concrétionnés, où on a trouvé des Poissons singuliers dont M. Agassiz a fait son genre *Cephalospis*. Des calculs modérés assignent à ce terrain au moins 10000 pieds de puissance. A la partie inférieure, les couches de grès deviennent plus argileuses et passent insensiblement au *ludlow rock*, ou premier étage du système silurien.

A. Le *ludlow rock* peut se diviser en trois étages; 1° l'*upper ludlow rock*, qui est composé d'un grès grisâtre, légèrement micacé, très-argileux, souvent imprégné de calcaire en lits minces et contenant beaucoup de fossiles; 2° le *pentamerus limestone*, qui est formé d'un calcaire dur, renfermant des nodules d'un calcaire plus compacte et un grand nombre de Térébratules, le *Pentamerus Knightii*, d'où il tire son nom; et 3° le *lower ludlow rock*, qui forme la partie inférieure et est composé de grès qui ressemblent beaucoup à ceux de la partie supérieure; l'ensemble du premier étage peut avoir 2000 pieds.

B. Le *wenlock* ou *dudley limestone* forme la colline qu'on appelle *wenlock edge* et est composé d'un calcaire gris bleuâtre, tantôt sublamellaire, tantôt concrétionné. Les couches en sont quelquefois très-minces et très-irrégulières dans leur épaisseur et sont séparées par des lits argileux verdâtres. C'est dans ce terrain que se trouvent les plaques si remplies de polypiers et autres fossiles, connues sous le nom de calcaire de dudley. L'ensemble de ces couches peut avoir 1800 pieds.

C. Le *caradoc sandstone* constitue principalement les monts Caradoc dont la base est de porphyre syénitique, et se compose de grès coquilliers dont les couches supérieures sont très-minces et très-argileuses; leur couleur varie du verdâtre au brun et au rougeâtre; les couches inférieures contiennent des lits de calcaire dur et cristallin. Près de Cardington, au contact des porphyres syénitiques, ces grès paraissent transformés en quartzite très-dur qui ont perdu toute apparence de stratification, et enveloppent ces roches plutoniques comme d'un réseau. L'ensemble du *caradoc sandstone* peut avoir 2500 pieds.

D. Le *builth flag* est un schiste qui contient l'*Asaphus Buchii*; il manque aux environs de Ludlow, où l'on arrive du *caradoc sandstone* à la grauwacke schisteuse qui commence la série des terrains du système cambrien. Cette grauwacke est une roche arénacée schisteuse, coupée par une infinité de fissures perpendiculaires au plan des couches; elle forme une espèce d'axe vers lequel se relèvent toutes les couches du système silurien, et qui paraît avoir déterminé sa direction générale N.-E., S.-O.

M. de Beaumont, qui dans son cours de 1833 avait déjà parlé du système silurien, ne l'avait fait que d'après ses observations dans le nord-ouest de la France, où les terrains lui ont paru parfaitement concorder avec ceux d'Angleterre. Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Fin de la séance du 3 décembre 1836.

Botanique : *Classification du genre Adoxa.* — M. Dumortier lit une note sur la place que doit occuper le genre *Adoxa* dans les familles naturelles des plantes.

L'*Adoxa* a été placé par Bernard de Jussieu dans les *Sempervivæ*, entre le *Chrysosplenium* et le *Samolus*. Linné l'a placé dans la même famille. Ant. Laur. de Jussieu le fit entrer dans la famille des Saxifragées, où il forme avec le *Chrysosplenium* une section spéciale. Cette plante a été classée par de Candolle dans la famille des Araliacées. M. Dumortier élève l'*Adoxa* au rang de tribu et le prend pour type de la tribu des Adoxinées. Voici comment il justifie cette distribution :

« Il y a quelques années, dit-il, en recueillant des plantes d'*Adoxa* pour les étudier, je fus frappé de cette particularité que leur odeur avait de l'analogie avec celle du Sureau. Ce fut pour moi un trait de lumière, et je reconnus bientôt que tous ses caractères la rapprochaient de cette plante. En effet, ses feuilles sont opposées et pinnatisectées; ses fleurs sont réunies au sommet d'un pédoncule commun, sessiles à la vérité, mais leur capitule n'est qu'une grappe resserrée. Dans l'*Adoxa*, comme dans le *Sambucus*, le calice est semi-infère, et le nombre de ses divisions est variable comme dans le *Viburnum*. La corolle est également monopétale et supère, le nombre des stigmates égal à celui des loges du fruit. On pourrait même soutenir que le nombre des étamines est égal à celui des divisions de la corolle, car ce que l'on regarde comme des étamines géminées ne consiste réellement qu'en des étamines profondément bifides, ainsi que le prouvent les loges des anthères qui sont uniloculaires. Les loges de l'ovaire de l'*Adoxa* ne sont pas rayonnantes comme dans les Araliacées, mais circulaires comme dans le Sureau. Le péricarpe est une baie tétra-penta-sperme, dont les graines sont rapprochées de la périphérie et non de l'axe du fruit comme dans les Araliacées. Ces graines sont lenticulaires, elliptiques, comprimées antérieurement et postérieurement, comme dans les Viburnacées; elles renferment un grand albumen charnu, qui porte à son sommet un embryon inverse, à radicule supère.

« Tous les caractères rapprochent donc l'*Adoxa* des Viburnacées, où il formera la tribu des Adoxinées, basée sur la différence que présente la structure des étamines. J'ajouterai que son port est celui d'un Sureau lacinié en miniature, à la seule différence près que ses fleurs sont sessiles et non pédonculées. »

Zoologie : *Appareil générateur de l'Helix aspersa.* — M. Van Beneden lit une Note sur une particularité qu'il a reconnue dans l'appareil de la génération de l'*Helix aspersa*.

Dans les Mollusques hermaphrodites incomplets, on aperçoit le premier oviducte qui se perd dans le testicule, et l'on voit naître de cet organe deux canaux dont l'un se rend à la verge (spermiducte) et dont l'autre, soutenant en grande partie le premier, se rend à l'ouverture femelle (oviducte). Cette disposition, qu'on trouve dans presque tous ces Mollusques, a offert à l'auteur dans l'*Helix aspersa* la particularité que nous allons décrire.

Il naît, dans cette espèce, outre les deux conduits dont nous venons de parler, un troisième canal, qui va se rendre, ainsi que l'oviducte, du testicule à l'ouverture femelle, et qui établit ainsi une double communication. Ce canal est de la grosseur du canal déférent libre, très-long, différentes fois replié sur lui-même, et en rapport avec la longueur de l'extrémité libre de la verge; son diamètre est le même dans toute son étendue. Il naît de l'extrémité antérieure du testicule, à côté de l'oviducte et du spermiducte. Il ne se rend point directement vers l'ouverture femelle : vers la moitié de la longueur du canal de la vésicule du pourpre, il se réunit avec celui-ci en un seul conduit, qui va se jeter dans la poche du dard, à la hauteur des vésicules multifides, à côté de l'oviducte. Ses parois sont dures et résistantes, sa forme arrondie dans toute sa longueur. La vésicule du pourpre se trouve disposée sur le trajet de ce canal, à peu près comme la vésicule séminale dans les Insectes.

L'auteur a retrouvé cette même disposition dans l'*Helix vermicularis*. Dans cette espèce, ce troisième conduit est beaucoup plus long et l'appendice libre de la verge plus court. Il se rend de même dans un canal commun avec le conduit de la vésicule du pourpre.

« Si cette disposition se retrouvait dans toutes les espèces, dit

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Van Beneden, on serait tenté de croire que l'un des canaux livre passage au fluide fécondant de l'individu agissant comme mâle, et que l'autre, beaucoup plus large, donnerait uniquement passage aux œufs. Par un conduit se ferait l'intromission du sperme, et par l'autre, l'évacuation des œufs. »

Chimie : *Nouveau fluide éthéré.* — M. Martens lit une Note sur la combustion lente de la vapeur alcoolique autour d'un fil de platine chauffé au rouge.

On sait que si on surmonte la mèche d'une lampe à alcool d'un fil fin de platine tourné en hélice, que si on y met le feu, et qu'ensuite, après que le fil métallique a rougi dans la flamme, on éteigne celle-ci, le fil de platine continue à rester incandescent par l'effet de la combustion incomplète que continue à subir la vapeur alcoolique. Le produit de cette combustion a été considéré par certains chimistes comme étant un acide particulier qu'on a nommé *acide lampique;* d'autres l'ont pris pour de l'acide acétique impur. M. Martens, en modifiant l'appareil convenablement de manière à obtenir une plus grande quantité de ce produit, a constaté que c'est un fluide éthéré parfaitement neutre au papier de tournesol, et qu'indépendamment de ce fluide il ne se produit pendant la combustion que de l'acide carbonique et plus ou moins de vapeur d'eau.

Lorsqu'on substitue l'éther sulfurique à l'alcool, il y a production d'un acide particulier ayant une odeur très-piquante qui se rapproche de celle de l'acide formique, et qui, comme lui, réduit les sels d'argent à une douce chaleur. Cet acide a été nommé *acide aldéhydique* par M. Liebig, dans la présomption où était ce chimiste que c'était le même acide que celui qui se produit lors de l'oxidation de l'aldéhyde; mais sa vraie nature est encore inconnue. M. Van Beneden se propose de l'étudier ainsi que celle du précédent; ce qu'il a voulu constater préalablement par cette Note, c'est que la combustion lente de la vapeur alcoolique et de la vapeur éthérée autour d'un fil de platine incandescent ne donne pas lieu, comme on le croit, aux mêmes produits, mais bien à des composés tout-à-fait différens.

Chimie : *Codéine et morphine.* — M. Kœne adresse un Mémoire intitulé : *Observations nouvelles sur un sel double de codéine et de morphine.*

Sans entrer dans les détails d'expérimentation que renferme ce Mémoire, nous dirons que l'auteur arrive aux conclusions suivantes :

1° Que la codéine et la morphine forment, en combinaison avec l'acide chlorhydrique, un sel indécomposable par l'ammoniaque;

2° Que l'ammoniaque n'entre pas dans la composition du sel double;

3° Que la quantité de morphine est dans le sel double moindre que celle de la codéine, et d'après une seule expérience, comme 1 et 3;

4° Que le chlorhydrate de codéine et de morphine en solution avec le chlorhydrate d'ammoniaque cristallise le premier et que le dernier sel reste dans l'eau mère;

5° Que l'ammoniaque décompose entièrement à chaud le sulfate double des deux alcalis végétaux, mais que la combinaison reste constante si pendant l'évaporation l'ammoniaque ne se trouve pas en trop grand excès.

Botanique : *Nouveau genre de Conferves.* — M. Dumortier fait un rapport sur un Mémoire présenté par M. Morren et intitulé : *Histoire d'un nouveau genre de la tribu des Confervées.*

La plante qui fait le sujet du Mémoire de M. Morren habite les eaux stagnantes des Flandres. L'auteur la regarde comme inédite et pouvant former un genre nouveau auquel il donne le nom d'Aphanizomène. Il lui assigne le caractère générique suivant :

Filamenta simplicia, cylindrica, flexilia, membranea, vitrea, articulata, articulis in lamellis planis apice laciniatis, coadnatis, rectis; aut hic et illic inflatis, materiâ viridi farctis, oscillantibus, spontè dissilientibus.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce nommée par l'auteur *A. incurvum.* Cette espèce se rencontre au commencement de l'été sous l'aspect de petits flocons d'un vert blanchâtre et de la forme d'une demi-lune. Soumis à un fort grossissement, chaque flocon paraît composé d'un faisceau de filets confervoïdes réunis dans toute leur longueur. M. Morren a remarqué que ces flocons jouissent de locomotilité, qu'ils ont une attraction l'un vers l'autre, et que leur extrémité jouit d'un mouvement reptatoire et oscillatoire. Dans leur jeunesse, les filets confervoïdes sont formés d'articles une fois plus longs que larges et qui renferment des corpuscules verts très-petits. Plus tard ces corpuscules se réunissent en globules; alors les filamens se déverticulent, les articles se séparent et on voit les cellules nager en avant et en arrière comme les Bacillaires et les Navicules. Quelquefois on aperçoit dans les filets certaines articulations renflées et présentant un globule à chacune de ses extrémités.

Après que le végétal a atteint le maximum de son développement, il se résout subitement en nébulosités informes et verdâtres qui ne présentent plus d'organisation.

(Conformément aux conclusions du rapporteur, le Mémoire de M. Morren sera imprimé dans les Mémoires de l'Académie.)

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 22 décembre 1836.

Physique : *Propriétés optiques des rayons solaires.* — On lit un Mémoire intitulé : *Observations et expériences sur les rayons solaires qui produisent la chaleur, et application d'une propriété remarquable de ces rayons à la construction des microscopes solaires à gaz oxi-hydrogène*, par M. J. B. Reade.

La méthode employée par l'auteur pour obtenir, par une combinaison de lentilles, la convergence aux foyers des rayons colorés solaires, ainsi que la dispersion des rayons calorifiques, consiste à introduire dans une chambre un rayon de lumière solaire qui contient ces deux sortes de rayons; à le faire passer, après l'avoir fait converger vers un foyer au moyen d'une lentille convexe, à travers une seconde lentille convexe, placée à une certaine distance au-delà de ce foyer; cette distance étant tellement choisie que les rayons calorifiques, qui, par leur plus petite réfrangibilité, convergent en un foyer plus éloigné de la première lentille que les rayons colorés, et par conséquent plus voisins de la seconde lentille, puissent, en émergeant de cette dernière, être parallèles ou divergens, tandis que les rayons colorés, qui sont plus réfrangibles et se sont concentrés en un foyer plus voisin de la première lentille et plus distant de la deuxième sont rendus convergens par cette seconde lentille, et de manière que le second foyer, où ils sont rassemblés ainsi, donnera une lumière brillante, sans manifester le moindre degré sensible de chaleur. La lumière ainsi obtenue peut être avantageusement appliquée au microscope solaire ou au microscope à gaz, parce qu'elle ne produit aucun effet nuisible sur les objets renfermés dans du baume de Canada, ou même sur les animalcules vivans, exposés à son influence.

Une autre amélioration que l'auteur propose dans la construction des microscopes consiste à faire mouvoir la chambre qui contient les objets, indépendamment du verre de champ, de façon à obtenir le foyer le plus convenable par une disposition qui ne porte aucun trouble dans le champ de la vision.

Séance du 12 janvier 1837.

Physique : *Propagation du son.* — On lit des recherches de M. W. Ritchie tendant à expliquer le désaccord qui existe encore entre la vitesse actuelle du son dans l'air et les vapeurs et celle résultant de la théorie.

Newton a déterminé par la théorie que la vitesse des ondulations d'un milieu élastique est généralement égale à celle qu'un corps grave acquiert en tombant, par l'action de la pesanteur, de la moitié de la hauteur d'une atmosphère homogène de ce milieu; mais la vitesse actuelle du son dans l'air atmosphérique s'est trouvée de 1/8 plus grande que celle assignée par cette formule.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Ce géomètre chercha à rendre raison de cette différence en supposant que les molécules de l'air sont des sphères solides, et que le son est transmis instantanément par elles. Laplace s'est efforcé de concilier ce désaccord entre la théorie et l'observation par l'hypothèse qu'il se dégage de la chaleur de chaque portion successive de l'air pendant la marche de l'onde condensée. L'auteur du présent Mémoire regarde l'hypothèse de Laplace comme gratuite et inadmissible, et pense que sa fausseté est manifeste par ce seul fait, qu'une onde raréfiée s'avance dans l'air avec la même vitesse qu'une onde condensée, ce qui n'aurait pas lieu si dans ces deux cas leur marche était influencée par la chaleur développée. Il entre dans des calculs pour démontrer que si on suppose incompréhensibles les molécules de l'eau, et que celles-ci soient en contact presque absolu à la température du maximum de densité, il faudrait, pour évaluer la vitesse du son dans la vapeur, ajouter à la vitesse donnée par la formule de Newton l'espace rectiligne occupé par les molécules, lequel, si un pouce cube d'eau est converti en un pied cube de vapeur, sera un douzième de la distance. Au moyen d'expériences comparatives avec un diapazon disposé au-dessus d'un tube fermé par un bout et contenant, tantôt de l'air, et tantôt de la vapeur, et dans des essais semblables faits avec des tuyaux de différentes longueur, l'auteur trouve un accord parfait entre la théorie et l'observation. Il démontre aussi que cette théorie fournit les moyens de déterminer *à priori* la densité d'un liquide, quand on donne la vitesse du son dans la vapeur de ce liquide; enfin, il confirme encore cette théorie par des observations sur la vitesse du son dans le gaz hydrogène et le gaz acide carbonique.

Séance du 19 janvier 1837.

Physique : *Dispersion de la lumière.* — On lit des recherches ayant pour but d'établir une théorie de la dispersion de la lumière, par M. B. Powell.

L'auteur poursuit dans ce travail les recherches qui ont fait le sujet des Mémoires antérieurs, qu'il a publiés dans les *Transactions philosophiques* de 1835 et 1836, et les étend à des milieux d'un pouvoir dispersif plus considérables, qui soumettent ainsi à un examen plus sévère l'exactitude de la théorie de M. Cauchy. Il explique ses méthodes de calcul et les formules sur lesquelles ceux-ci sont fondés, formules qui sont différentes de celles employées dans ses précédentes recherches; puis il en présente les résultats sous forme de tableau. Au total, il conclut que la formule déduite déjà de la théorie des ondulations s'applique suffisamment bien au cas de milieux, dont la dispersion est aussi considérable que celle de l'huile d'anis et au-dessous de celle-ci, comme les acides nitrique, muriatique et sulfurique, les huiles essentielles d'angélique et de canelle, le sassafras, le beaume du Pérou et la créosote. La formule représente également avec un degré d'approximation assez exact les indices de quelques corps encore plus dispersifs. L'auteur considère en conséquence comme très-probable, que le principe essentiel de la théorie a quelque fondement réel dans la nature. Quant à la régularité qu'il trouve dans la déviation entre l'observation et la théorie, il pense qu'il est présumable que la formule n'a besoin que de recevoir quelque nouveau développement ou quelque extension pour s'appliquer avec la même exactitude aux cas plus élevés, tout en conservant sa forme la plus simple qui s'accorde si bien avec les cas inférieurs.

Météorologie : *Vent remarquable d'une localité d'Angleterre.* — On communique des observations sommaires sur le vent dit *helm-wind*, par M. W. Walton.

Sur le versant occidental de la chaîne de montagnes qui s'étend de Brampton en Cumberland jusqu'à Brough en Westmorland, sur une distance de 40 milles, on voit souffler quelquefois un vent extraordinairement violent, qui s'étend du pied des montagnes jusqu'à 2 ou 3 milles dans la plaine qui est à leur base. Ce vent enlève parfois les voitures avec leurs chevaux et produit des ravages incalculables, surtout à l'époque de la maturité des céréales. Il est accompagné d'un bruit très-fort, ressemblant au roulement d'un tonnerre lointain, et est très-redouté des voyageurs et des habitans. On l'appelle *helm-wind*, et sa présence est indiquée par une ceinture de nuages qui s'arrête en avant de la montagne, à 3 ou 4 milles du sommet, à une élévation égale en apparence, qui reste immobile pendant 24 ou 36 heures, en recueillant ou attirant à elle tous les nuages légers qui s'en approchent. Tant que cette ceinture ou barre ne se rompt pas, le vent souffle avec une furie constante, non pas par accès comme dans les autres tempêtes, mais avec une pression permanente. Ce vent ne s'étend pas au-delà des endroits où cette barre est verticale au-dessus de la tête du voyageur, tandis qu'à la distance d'un mille plus loin, à l'ouest, ainsi qu'à l'est du sommet de la montagne, on trouve la plupart du temps un calme parfait. L'auteur fait connaître les particularités d'une expédition qu'il a faite dans le but d'étudier les circonstances de ce phénomène remarquable, et propose une théorie qui en donnerait l'explication.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'éther oxalhydrique de M. Guérin*, par M. Erdmann.

M. Erdmann, professeur à Leipsick, vient de publier des recherches desquelles il résulte : que l'acide particulier obtenu par le traitement du sucre (acide oxalhydrique de M. Guérin, acide malique artificiel) possède la même composition que l'acide tartrique; que si on abandonne pendant long-temps une dissolution de cet acide elle se transforme en acide tartrique ordinaire; que tous les oxalhydrates se changent en tartrates ordinaires, et que l'oxalhydrate d'ammoniaque cristallisé décrit par M. Guérin est du tartrate pur de cette base : les sels contiennent sur 2 atomes de base 3 (C^4 H^4 O^5). Un examen ultérieur a fait voir que cet acide est identique avec l'acide tartrique isomérique de M. Braconnot, que l'on obtient par la fusion de l'acide tartrique ordinaire. M. Liébig avait déjà obtenu il y a quelques années des cristaux d'acide tartrique nets et bien formés du sirop acide qui reste après la préparation de l'acide oxalique par l'emploi du sucre et de l'acide nitrique, et qu'il avait abandonné pendant long-temps à lui-même. Cette découverte ferait disparaître toutes les anomalies qu'offre la manière d'être des oxalhydrates. (Voir *Annal. der Pharm.*, vol. 19, cah. 3, p. 335.)

Chronique.

— On annonce qu'on a découvert, il y a peu de temps, près du village d'Os, dans le grand duché de Bade, les ossemens d'un Mammouth, parmi lesquels on remarque une dent courbe qui a environ 8 pieds de longueur et dont la pointe est cassée : cette dent parait avoir eu au moins 10 pieds de long en son entier.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S. G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30,	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 206.

19 AVRIL 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçu que pour un an (un volume) commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang:
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC DE PARIS. *Influence du déboisement sur la quantité de pluie qui tombe annuellement dans un lieu.* BOUSSINGAULT. — *Farine fossile; chair fossile.* VALLOT. LANG. — *Aurores boréales des 18 octobre 1836, 18 février et 6 avril 1837.* WARTMANN. MORREN. — *Lois de formation des végétaux.* CHATIN. — *Nouveaux fossiles découverts à Sausan.* LARTET. — *Sur l'émersion du Vésuve.* CONSTANT PRÉVOST. — *Esprit pyro-citrique.* ROBIQUET. — *Carbovinate de potasse.* DUMAS. PÉLIGOT. — *Crânes des différentes races humaines.* L'HERMINIER. FLOURENS. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Animalcules contenus dans le suc des plantes.* MANDL. PAYEN. — *Amidon extrait du lichen d'Islande; gluten obtenu complètement à froid.* PAYEN. — *Nouvelle espèce de Nucule.* DE FRÉMINVILLE. — *Sur les Zoospermes humains.* DONNÉ. — *Structure de l'arkose.* DE BONNARD. = SOC. D'HIST. NAT. DE STRASBOURG. *Sur un fœtus humain, acéphale, sans extrémités supérieures.* EHRMANN. = SOC. ASTRONOMIQUE DE LONDRES. *Sur la projection des mappemondes et des cartes.* LITTROW. — *Nouveau catalogue des ascensions droites de 1318 étoiles observées à Blackheath.* WROTTESLEY. — *Sur les étoiles doubles.* STRUVE. — *Sur un phénomène remarquable qui se présente pendant les éclipses de soleil.* BAILY. — *Nouveau collimateur.* AMICI.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 17 avril 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— On annonce que l'Association Britannique pour l'avancement des sciences tiendra sa session de 1837 à Liverpool, du 11 au 18 septembre prochain.

— On communique une ordonnance du roi qui autorise l'Académie à accepter la somme de 1500 fr. offerte par M. Manni, professeur à l'université de Rome, pour la fondation d'un prix sur les moyens à employer pour reconnaître les morts apparentes.

— M. Macquet écrit que, le 22 décembre 1836, un effondrement subit a eu lieu au milieu d'un champ, dans l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer, près de Waben, à une lieue de la mer. Le trou a 120 pieds de circonférence et 45 pieds de profondeur, dont 25 pieds d'eau.

— M. Rivière adresse le dessin de la tête d'un animal fossile qui a été découvert à la Louisiane. Cette tête, qu'il rapporte à un Cétacé, a $2^m,12$ de largeur et $5^m,47$ de longueur. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

MÉTÉOROLOGIE : *Influence du déboisement sur la quantité de pluie.* — M. Boussingault adresse, pour servir à l'éclaircissement de la question de l'influence que le déboisement exerce sur la quantité de pluie tombée, quelques faits qu'il a pu observer en Amérique. Ainsi il raconte que le lac de Valenzia, situé dans la vallée de l'Aragua, république de Venezuela, lac entièrement fermé, a vu diminuer notablement le volume de ses eaux dans les années qui suivirent le déboisement des montagnes environnantes; que le déboisement ayant été suspendu pendant quelques années par suite des guerres, la masse liquide du lac resta à peu près stationnaire; enfin qu'elle recommença à diminuer quand les opérations de défrichement recommencèrent.

M. Arago fait remarquer qu'il ne faudrait pas conclure de ce fait que la quantité de pluie diminue toujours proportionnellement au déboisement, car cette conclusion est contredite par des observations de Flaugergues, faites à Viviers, où tout au contraire la quantité d'eau tombée a augmenté depuis le déboisement du pays.

GÉOLOGIE : *Farine fossile; chair fossile.* — M. Vallot écrit, au sujet de ces substances terreuses qu'on a citées dernièrement comme ayant servi de nourriture dans des temps de disette, que ce fait est loin d'être rare. Il rappelle à ce sujet ce que le professeur J. Hermann disait dans ses cours à Strasbourg, en 1795, des paysans des environs qui, dans un temps de disette, ramassaient la *farine fossile*, la mêlaient avec de la bonne farine, et en faisaient du pain qu'ils mangeaient à leur grand détriment, « ce qui ne les empêchait pas de conclure, disait M. Hermann, que cette terre était nourrissante; cette même propriété était attribuée à la glaise; on se fondait sur ce bruit populaire que les loups, pressés par la faim, mangeaient de la terre. On aurait dû cependant se rappeler que, du temps des croisades, les armées catholiques perdirent une immense quantité de soldats, parce qu'on leur fit manger de cette farine fossile. »

A ce sujet, M. Vallot demande s'il ne serait pas utile de rechercher quelle peut être la substance que Nicolas Lang a voulu signaler sous le nom de *chair fossile*, substance dont aucun naturaliste n'a parlé depuis lui. Voici ce qu'on lit dans le *Tractatus de origine lapidum figurator* de cet auteur, (1709 p. 39-40) :

« On ne peut nier qu'il ne se forme de la *chair* dans le sein de la terre; j'en ai été fréquemment témoin dans les jardins de Lauffenbourg sur le Rhin. Elle se trouve à la profondeur d'un ou deux pieds... Cette substance est très-froide au tact; elle répand une odeur terreuse, quelque peu désagréable; extraite de la terre, elle devient deliquescente, et ne peut être conservée sous sa première forme..... »

MÉTÉOROLOGIE : *Aurores boréales.* — M. A. Morren, professeur de physique au collége d'Angers, écrit que le 6 avril dernier il a observé dans cette ville une belle aurore boréale. Ce n'est que vers $8^h\ 25^m$ qu'il a commencé à apercevoir le phénomène. Vers cette heure, une très-belle lueur d'un rouge fauve partait de l'horizon pour s'élever perpendiculairement vers α de Céphée qu'elle ne dépassait pas. A $8^h\ 26^m$, un arc plus beau que le premier s'est élevé de l'horizon, mais un peu plus à l'ouest; il était plus grand que le premier, et couvrait $\alpha\lambda\gamma$ de Cassiopée. Ce dernier arc était remarquable par une couleur plus brillante que le premier qui était presque situé dans le méridien astronomique; on y voyait des lignes très-fines et lumineuses, toutes perpendiculaires à l'horizon, très-rapprochées et remarquables par leur rectitude. L'arc de Cassiopée a disparu à deux reprises différentes; il ne mettait guère que quelques secondes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à s'éteindre et à reprendre son éclat. Le premier arc a persisté sans intermittence; il n'avait pas de lignes brillantes, et ne consistait qu'en une lueur diffuse, mais cependant très-sensible. A 9h tout avait disparu.

— M. Wartmann adresse des détails sur l'aurore boréale, déjà décrite, du 18 février dernier. Il parle ensuite de celle du 18 octobre 1836. Cette dernière paraît avoir été observée avec beaucoup de soin par M. Struve, directeur de l'observatoire de Dorpat; sa hauteur a été calculée être de 200 lieues au-dessus de l'horizon, valeur qui peut paraître considérable, mais qui se rapproche beaucoup de celle que Maran a assignée à d'autres aurores.

Physiologie végétale : *Lois de formation des végétaux.* — M. Ad. Chatin adresse, sur la symétrie des plantes, cinq propositions qu'il donne comme résultat d'un travail qu'il communiquera plus tard à l'Académie. Voici ces propositions :

« 1° La loi de symétrie ou de formation centripète, découverte par M. Serres dans le règne animal, préside aussi à la formation des végétaux.

« 2° Cette loi est propre aux végétaux à un et à deux cotylédons.

« 3° Une loi de formation bien différente, centrifuge ou rayonnante, souvent irrégulière dans sa marche, s'étend à une autre partie des végétaux.

« 4° A cette deuxième formation appartiennent les plantes inférieures, connues en général sous le nom de plantes cellulaires.

« 5° La loi d'équilibre des organes, proclamée en zoologie par M. Geoffroy Saint-Hilaire, depuis long-temps admise dans leurs descriptions par les botanistes, ressort nettement d'observations dans lesquelles la nature a été surprise à l'œuvre. »

Palæontologie : *Ossemens fossiles découverts à Sansan.* — M. Lartet adresse le dessin de la mâchoire de Singe fossile dont la découverte a été annoncée en janvier dernier. Il y joint quelques observations qui tendraient à faire considérer ce morceau comme provenant d'une espèce voisine du Gibbon. Il signale en même temps la découverte récente de quelques autres débris de Quadrumanes, et entre autres d'une dent molaire supérieure dont les quatre tubercules disposés un peu autrement que dans les Singes ordinaires semblent rappeler ce qui existe dans certaines espèces du nouveau continent, d'une phalangine du petit doigt, de deux moitiés supérieures de fémur, de deux os cuboïdes du tarse, et enfin d'un fragment de mâchoire inférieure à trois paires d'incisives avec de fortes canines, qu'au premier aspect, et dépourvu de tout objet de comparaison, l'auteur a soupçonné pouvoir être rapproché des Makis.

M. Lartet ajoute que lorsqu'il a donné l'énumération des espèces fossiles reconnues à Sansan, il a omis de parler des ossemens d'Oiseaux. Il y en a cependant, mais en petit nombre. Quelques uns se rapportent à des espèces plus petites qu'aucunes de celles qui vivent aujourd'hui dans ces mêmes climats. M. Lartet a un œuf très-bien conservé et dont l'intérieur est à l'état de calcaire spathique qui n'a pas tout-à-fait deux lignes de plus grand diamètre. De nouvelles fouilles ont fait découvrir quelques restes bien caractérisés d'Insectivores. Parmi eux se trouve une demi-mâchoire inférieure que l'auteur rapporte à la famille des Chauves-souris, bien que le nombre des fausses molaires y soit plus considérable qu'il ne l'est communément dans les espèces actuelles; les incisives étaient à l'état rudimentaire. Une autre portion de mâchoire pourrait appartenir à un Insectivore de la taille et peut-être aussi du genre de nos Musaraignes.

M. Lartet est aussi devenu possesseur d'une dent fort remarquable qui nous révèle l'existence, dans l'ancien monde, d'un animal gigantesque probablement d'un genre différent de ceux déjà connus. « C'est, dit-il, si je ne me trompe, une incisive normale d'un grand Mammifère. J'entends par-là une dent en forme de coin, pourvue d'une racine unique et distincte, et qui dénote par l'ensemble de ses caractères avoir été destinée à fonctionner de concert et en rapport avec d'autres dents de même nature. La racine manque inférieurement; sa cassure montre qu'elle était cylindrique. La couronne un peu tronquée au sommet n'a pas moins de 11 pouces de long sur 3 ½ de plus grande largeur transversale vers son bord supérieur. L'ivoire en est très-compacte et disposé par couches horizontales superposées longitudinalement. La coupe de cet ivoire est entièrement mate et ne présente dans aucun sens les stries que l'on remarque sur la tranche des défenses d'Eléphant et de Mastodonte. Une couche bien distincte du noyau osseux et d'une épaisseur moyenne d'un millimètre revêt uniformément la couronne de cette dent. Cette couche n'a point la texture aciculaire de l'émail, et sauf la direction des fibres, elle a beaucoup d'analogie avec l'ivoire même. »

Dans une prochaine communication M. Lartet annonce qu'il soumettra à l'Académie quelques détails sur ce qui lui est connu de l'ostéologie du grand Édenté fossile qui a été découvert à Sansan. (Ces observations et une Notice plus détaillée qui l'accompagne sont renvoyées à l'examen de MM. Duméril et de Blainville, commissaires.)

Géologie : *Emersion du Vésuve.* — M. Constant Prévost ajoute quelques nouvelles observations à ce qui a été dit dans la dernière séance au sujet du soulèvement du Vésuve.

Il fait remarquer qu'il faut établir une distinction entre *émersion* et *soulèvement*, distinction que M. Pilla lui-même a eu soin de bien préciser, car dans sa lettre il se borne à dire que s'il est démontré que le volcan du Vésuve est un volcan émergé, il laisse à d'autres les inductions que l'on peut tirer de ce fait. C'est contre ces inductions que M. Constant Prévost a voulu s'inscrire, et il persiste dans son opinion.

« En effet, dit-il, l'émersion du Vésuve, comme celle des champs Phlégréens, de l'Épomeo, de l'Etna, est un fait général; elle est due à la cause qui a mis à sec tous les terrains tertiaires marins subapennins, et peut-être aussi à une dislocation plus nouvelle à laquelle toute la côte ouest de l'Italie semble avoir participé, comme l'indiqueraient les rochers percés par des pholades récentes que l'on voit à plusieurs centaines de pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, au sommet de l'île de Caprée, au mont Cirillo, sur les côtes de la Calabre et sur celles de la Sicile, à Taormine Melazzo, etc.

« Il est donc bien important de ne pas confondre dans la question agitée en ce moment les effets généraux des dislocations linéaires du sol, par suite desquelles des dépôts coquilliers marins ont été placés beaucoup au-dessus du niveau des mers, avec des soulèvemens circulaires absolus et locaux qui auraient redressé autour d'une cavité centrale, des couches volcaniques disposées d'abord horizontalement..... »

LECTURES.

Chimie organique : *Esprit pyro-citrique.* — M. Robiquet présente à l'Académie un flacon d'esprit pyro-citrique.

Ce produit avait déjà été annoncé par M. P. Boullay, mais on n'avait indiqué ni le moyen de l'obtenir ni aucune de ses propriétés, et aucun autre chimiste ne s'était occupé, depuis M. Boullay, de l'étude de ce nouveau corps, sans doute à cause de la difficulté de l'obtenir. M. Robiquet, qui en a récemment recueilli une petite quantité, annonce qu'il n'est pas encore entièrement fixé sur la vraie composition de cette liqueur spiritueuse, mais il présume, d'après quelques expériences, qu'elle a les plus grandes analogies avec l'acétone. Il ajoute qu'examinant en ce moment tous les produits de la distillation sèche de l'acide citrique, il se propose de publier prochainement les résultats d'un travail assez étendu sur cet objet.

Chimie organique : *Carbo-vinate de potasse.* — M. Dumas communique la note suivante sur un nouveau sel, le carbo-vinate de potasse, qu'il a obtenu, conjointement avec M. E. Péligot.

« En faisant passer du gaz carbonique sec à travers une dissolution de baryte dans l'esprit de bois, nous avons obtenu le carbo-méthylate de baryte, dont il a été question dans l'une des séances précédentes. Ce produit nouveau étant obtenu, nous avons conçu l'espoir que les carbo-vinates ne seraient pas aussi difficiles à préparer qu'on l'eût supposé *à priori*. Cependant, lorsqu'il a été question de soumettre cette vue à l'expérience, nous avons été

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

arrêtés par une difficulté particulière. L'esprit de bois dissout la baryte anhydre, et l'alcool ne possède pas cette propriété; nous avons cherché si, à défaut d'un oxide métallique anhydre soluble dans l'alcool, nous ne trouverions pas quelque utilité dans l'emploi d'une solution alcoolique d'ammoniaque. En faisant passer du gaz carbonique sec à travers une solution d'ammoniaque sec dans l'alcool absolu, nous avons obtenu un sel, mais un sel qui ne nous a pas offert les propriétés du carbo-vinate d'ammoniaque; nous avons essayé alors l'action de l'acide carbonique sec sur une dissolution alcoolique de potasse faite avec de la potasse chauffée au rouge, et de l'alcool absolu et très-concentré. Comme l'action s'opère avec chaleur, on a eu soin de la rendre lente et de refroidir le vase où elle se produisait. La matière cristalline qui se forme est bientôt assez abondante pour faire prendre la liqueur en masse. Nous ajoutons alors un volume d'éther anhydre, égal à celui de la liqueur, et nous jetons le tout sur un filtre. En lavant le produit avec de l'éther anhydre, il reste un mélange de carbonate de potasse, de bicarbonate de potasse et de carbo-vinate de potasse. Pour extraire ce dernier sel, il suffit de laver le résidu avec de l'alcool absolu qui le dissout et d'ajouter à la liqueur filtrée de l'éther anhydre qui le précipite. Le liquide filtré sur-le-champ donne un produit qui, séché dans le vide, consiste en carbo-vinate de potasse pur.

« L'analyse de ce sel a donné très-exactement la formule suivante :

$$KO, C^4 O^3; C^8 H^8, C^2 O^2, H^2 O.$$

« Ce sel est nacré, comme gras. Il se décompose au feu, en donnant du gaz carbonique, un gaz inflammable, un fluide éthéré, du carbonate de potasse et du charbon. Dissous dans l'eau il se change rapidement en bicarbonate de potasse. Dissous dans l'alcool faible, ou contenant seulement quelques traces d'eau, il éprouve le même changement et laisse déposer ce sel sous forme de lames nacrées que l'on confondrait avec celles que le carbo-vinate fournit. Mais ce bicarbonate renferme très-exactement

$$KO, C^2 O^3; H^2 O, C^4 O^3.$$

« Cette conversion rapide et facile du carbo-vinate de potasse en bicarbonate de potasse, laisse bien peu l'espoir d'isoler l'acide carbonique; cependant il est évident maintenant que cet acide existe, et que ses propriétés intéressent de très-près la théorie de la fermentation. »

Histoire naturelle de l'homme : *Crânes de différentes races humaines.* — M. Flourens lit en son nom et celui de MM. Magendie, de Blainville et Serres, un rapport sur un Mémoire de M. Dubreuil, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier, intitulé : *Études anatomiques de têtes ayant appartenu à des individus de races humaines diverses.*

On sait quelle est l'importance des caractères ostéologiques tirés de la tête pour la distinction des races humaines. Le principal objet de l'auteur de ce Mémoire a été de chercher à faire mieux ressortir encore cette importance. Dans cette vue, il a soumis à un nouvel examen quelques têtes osseuses de différentes races.

Ces têtes sont au nombre de douze dont quatre à l'état de momie. La première est celle d'une femme Guanche, débris de ce peuple des Canaries immolé par les Espagnols, et qui, comme les anciens Égyptiens, nous a transmis ses morts conservés par une sorte de momification. La 2e tête est celle d'un Botocude, peuplade anthropophage qui habite le district de Minas-Novas, dans le Brésil. La 3e est celle d'un Berbère de la tribu de Krechnad, dans la plaine de Métidjah. La 4e et la 5e sont celles de deux momies d'Egypte. La 6e est la tête d'un Nègre de Cordofan. La 7e d'un Nègre du Darfour. Les deux têtes suivantes sont deux têtes de l'Océanie, l'une de Javanais, l'autre de Madarais. Les deux dernières sont deux têtes de la Nouvelle-Zélande, l'une d'homme, l'autre de femme.

Ce travail de M. Lherminier est essentiellement descriptif. Toutefois, au milieu des faits spéciaux dont il se compose, il est deux propositions auxquelles l'auteur a cru pouvoir attribuer une certaine généralité : la première est que la forme du trou occipital répète presque toujours celle du crâne et la donne, par conséquent; la deuxième est que dans les races humaines plus l'intelligence est développée, plus le trou auditif est voisin de l'occiput.

(Conformément aux conclusions du rapport, le Mémoire de M. Lherminier sera inséré dans le *Recueil des Savans étrangers.*)

Anatomie comparée : *Sternum des oiseaux.* — M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire lit un rapport fait conjointement avec MM. Duméril, de Blainville, Serres et Flourens sur un Mémoire de M. Lherminier, médecin à la Guadeloupe, contenant des observations sur la marche de l'ossification du sternum des oiseaux.

On se rappelle qu'en 1830, lors de la discussion qui s'éleva dans le sein de l'Académie sur la théorie de l'unité de composition organique, on traita plusieurs questions partielles parmi lesquelles la composition du sternum fut l'une des principales; et qu'en 1832 deux Mémoires furent successivement publiés, l'un par M. Cuvier pour combattre les idées émises par M. Geoffroy-Saint-Hilaire sur la composition du sternum, l'autre par celui-ci pour réfuter les diverses objections que lui opposait son adversaire. Les recherches de M. Lherminier ont pour objet de faire suite à ces travaux en complétant ce qui leur manquait à quelques égards par l'observation du mode d'ossification du sternum dans un grand nombre d'espèces non encore étudiées sous ce rapport. (Nous en ferons connaître les faits principaux dans un autre numéro.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Notice sur un Renard à longues oreilles, d'Alger, vivant, déposé au Jardin du Roi; ses habitudes étudiées,* par M. Bonichon.

2. *Note sur les inégalités à longues périodes du mouvement lunaire,* par de Pontécoulant.

(Ces deux Mémoires seront examinés par des commissaires.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Recherches sur la nature, la distribution et l'organe du sens tactile,* par H. Belfield; in-4°. — II. *Coup d'œil sur les forêts canariennes, sur leurs changemens et leurs alternances,* par Berthelot; in-4°. — III. *Dictionnaire historique et iconographique de toutes les opérations et des instrumens de la chirurgie,* par Colombat, de l'Isère; in-8° (Renvoyé à M. Breschet pour un rapport verbal). — IV. *Histoire de la génération de l'homme,* par Grimaux et Martin Saint-Ange; in-4°. — V. *Manuel d'histoire naturelle,* par Kranow; in-8° (en allemand), — VI. *Cartes célestes,* 5e feuille, contenant l'heure II et IV, par Knorre; in-4° (en allemand).

VII. M. Poisson présente un supplément à son ouvrage intitulé : *Théorie mathématique de la chaleur,* lu dans la séance du 30 janvier dernier, avec des Notes additionnelles. (Nous lui consacrerons prochainement un article.)

= Dans cette séance, l'Académie a procédé à l'élection d'un membre dans la section de mécanique. M. Gambey a été élu. Cette élection sera soumise à l'approbation du roi.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 8 avril 1837.

Physiologie végétale : *Animalcules contenus dans le suc des plantes.* — M. Mandl communique quelques résultats d'un travail plus étendu qu'il a entrepris sur le latex ou suc propre des plantes. Il a trouvé dans les sucs de presque toutes les plantes des Infusoires de formes diverses.

Ces animalcules sont très-développés dans quelques genres, par exemple le genre *Euphorbia.* En mettant une goutte du suc laiteux de ces plantes sous le microscope, on observe des animalcules de plusieurs espèces, ou peut-être seulement de différens degrés de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

développement : les uns oblongs, très-étroits, arrondis vers les extrémités, longs de 1 à 3 centièmes de millimètre, flexibles et transparens; ils paraissent d'autant plus vifs qu'ils sont plus petits, et on les voit souvent recourber leur corps. Si la plante a été arrachée depuis une heure ou deux, ils meurent en perdant leur transparence et leur forme; ils se gonflent alors, on voit naître à leur surface des excroissances, et bientôt ils crèvent. On en trouve quelquefois qui sont déjà morts dans les sucs en circulation. Une seconde espèce, plus vive, d'un centième de millimètre de longueur à peu près, est oblongue d'un côté, arrondie du côté opposé; une troisième consiste en globules très-vifs, tournant sans cesse sur eux-mêmes, et très-différens par leur grandeur et leur forme des globules du suc. Leur nombre varie dans les diverses plantes; ils sont très-nombreux, par exemple, dans l'*Euphorbia buplevrifolia*. Dans d'autres genres, le genre Aloès, par exemple, ils sont à un degré moins avancé de développement. On remarque dans l'intérieur de ces Infusoires une apparence de mouvement, mais qui est due peut-être aux oscillations continuelles de ces corpuscules. Bien différens dans leur forme des Raphides qui se trouvent dans les cellules de beaucoup de plantes (par exemple *Aloë*, *Tradescantia discolor*, etc.), la nature de leurs mouvemens, de leurs inflexions, et le genre de leur mort présentent en outre des caractères trop marqués pour qu'on puisse les confondre avec les globules observés par M. Robert Brown et quelques autres savans.

— La communication précédente donne lieu à quelques questions ou observations de la part de plusieurs membres. M. Guillemin rappelle la découverte d'animalcules faite il y a deux ans par M. Ungher dans les anthères des *Sphagnum*, et la détermination que ce savant a donnée de la place de ces animalcules, qu'il regarde comme des Vibrions.

M. Peltier demande si, dans les expériences de M. Mandl, comme dans celles de M. Robert Brown, les mouvemens observés ont été tels qu'on ne puisse les attribuer à des oscillations produites par l'évaporation ou par les courans du liquide; il a indiqué les précautions qu'il faudrait avoir, selon lui, pour éviter toute incertitude.

M. Donné fait observer, à ce sujet, qu'il y a un moyen fort simple de s'assurer s'il existe dans un liquide des corpuscules doués de mouvement propre: c'est de chauffer le liquide. S'il ne contient pas d'animalcules, les mouvemens iront plutôt en augmentant qu'en diminuant, tandis que si ces mouvemens sont dus à des animalcules ils ne tarderont pas à cesser complètement.

— M. Mandl termine en posant cette question : Les animaux qui circulent avec la sève ne seraient-ils pas l'origine des Infusoires attribués à une génération spontanée? Ne constituent-ils pas seuls aussi les substances azotées observées dans quelques plantes?

— M. Pelletier fait remarquer l'impossibilité d'admettre cette hypothèse, du moins quant à ce qui concerne les principes immédiats qui préexistent à l'état cristallisable ou cristallisé, corps qui ne sont certainement pas des animaux.

M. Payen ajoute que, sans s'occuper du peu d'utilité qu'il y aurait à combattre actuellement en France la théorie des générations spontanées, et laissant à d'autres le soin de démontrer si l'on ne doit pas trouver ailleurs que dans la sève la plupart des Infusoires ou de leurs séminules, il regarde la deuxième hypothèse de M. Mandl comme autant inadmissible, quant à plusieurs substances azotées, qu'elle l'est en effet relativement aux principes immédiats cristallisables cités par M. Pelletier, ainsi que pour le gluten, l'albumine, les sels ammoniacaux, etc.; qu'en effet *toutes les plantes* et *tous les organes* de la floraison, de la fructification et de la reproduction des végétaux phanérogames, *à l'état naissant* ou *très-jeunes*, contiennent une proportion telle de matières azotées (au nombre de trois, ou du moins sous trois formes), que par la calcination ils donnent directement des vapeurs à réaction alcaline, c'est-à-dire assez abondantes en ammoniaque pour que celle-ci reste en excès après avoir saturé les autres produits gazeux à réaction acide. Les mêmes substances existent dans toute l'étendue des vaisseaux où circulent les solutions alimentaires des végétaux.

M. Payen ajoute que ces faits font partie d'un travail dont il s'est assuré depuis long-temps la priorité par des dépôts à l'Académie des sciences et à la Société philomathique; qu'il en a d'ailleurs exposé et discuté les principaux résultats dans des cours publics, dans les conférences du Cercle agricole et à la Société d'agriculture; voulant provoquer toutes les objections qui lui pussent fournir de nouveaux sujets de recherches avant de soumettre à l'Académie le Mémoire qu'il achève en ce moment. Il rappelle encore que ce Mémoire fait suite à son premier travail sur la composition chimique des radicelles des plantes, travail qui reçut l'approbation du corps savant précité.

Il croit que si les animaux en question existent réellement, loin de constituer dans les végétaux tous les principes azotés, ils n'y ajoutent que leurs débris, après y avoir puisé leur alimentation, comme cela doit encore arriver pour divers Insectes.

Sur la demande de M. Payen, M. Mandl annonce qu'il communiquera prochainement à la Société les dessins exacts des animaux qu'il a observés dans les vaisseaux des plantes.

Chimie : *Amidon extrait du Lichen d'Islande; gluten obtenu complètement à froid.* — M. Payen présente un échantillon de l'amidon pur qu'il a extrait du Lichen d'Islande.

Ce produit blanc, diaphane, est en lames étendues minces, ondulées, souples lorsqu'elles ne sont pas fortement desséchées, d'une consistance en quelque sorte membraneuse, analogue à celle du Lichen lui-même, susceptibles d'être gonflées par l'eau froide et de se dissoudre dans l'eau chauffée à 80° C.

Tous ces caractères et quelques autres rapprochent beaucoup l'amidon du Lichen de celui que l'on obtient en chauffant la fécule pure jusqu'à + 140° C. dans dix fois son poids d'eau, puis desséchant dans le vide.

La substance présentée offre donc un des nombreux degrés d'agrégation qui réalisent dans l'amidon une sorte de protée capable de tromper les observateurs par des changemens de formes inattendus, bien que dans la composition élémentaire des divers produits de ses simples transformations, comme dans ses propriétés chimiques les plus tranchées, ce singulier principe immédiat organique, conserve et reproduise des témoignages irrécusables de son origine, de sa nature spéciale et de son identité.

Le procédé d'extraction suivi par l'auteur consiste à épuiser successivement le Lichen, préalablement mis en poudre, par l'eau, l'éther, l'alcool anhydre et à 0,6; ensuite par une solution de soude à 35° étendue de 200 fois son poids d'eau, et enfin par l'acide chlorhydrique liquide étendu de 100 volumes d'eau. On lave alors jusqu'à disparition complète des dernières traces d'acide, on fait dissoudre au bain-marie dans l'eau chauffée de 85 à 90°; la solution filtrée, évaporée à sec dans le vide, laisse un produit qui tapisse les parois de la capsule et cède encore des traces de matière colorante, etc., à l'eau, l'alcool et l'éther. Après ces dernières épurations, on le fait dessécher dans le vide et on l'obtient exempt de toutes matières étrangères.

Analysé en cet état, après dessication à 100° et pulvérisation complétées l'une par l'autre à plusieurs reprises, l'amidon du Lichen est représenté par la formule $C^{12} H^{10} O^5$. C'est la composition qui, d'abord admise par M. Berzélius, avait été contestée depuis.

— M. Payen annonce qu'il est parvenu à *extraire le gluten du froment complètement à froid*, et aussi pur que l'échantillon présenté par lui dans la dernière séance; il indiquera son nouveau moyen dès qu'il croira être parvenu à bien déterminer les circonstances les plus favorables à l'exactitude et à la facilité de l'exécution de ce procédé.

Zoologie : *Mollusques*. — M. Al. Brongniart lit une Note qu'il a reçue de M. de Fréminville, ancien capitaine de frégate, et qui contient la description suivante d'une nouvelle espèce de Nucule que ce savant nomme *Nucule telliniforme*.

Nucula tellinæformis Freminville. N. Testâ oblongâ, glabrâ, depressiusculâ; antico latere lanceolato, postico latiore, obtuso, subsinuato; colore olivaceâ, intùs albâ margaritaceâ.

Cette Nucule, dont la figure se rapproche de celle d'une Telline, est de forme ovale oblongue, à valves minces et aplaties. Elle a près de deux pouces de largeur sur environ dix lignes de longueur.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Elle est légèrement anguleuse antérieurement, ce qui lui donne encore plus l'aspect d'une Telline, et elle offre un léger sinus vers son bord postérieur. Elle est glabre, lisse et luisante, couverte d'un épiderme d'un brun olivâtre rongé ou écorché vers les crochets. Le dedans des valves est nacré.

Cette coquille, inconnue jusqu'à ce jour, a été tout récemment trouvée parfaitement intacte dans l'estomac d'un Flétan (*Pleuronectes hippoglossus*) pêché à bord du brick du roi *le Cuirassier* dans le détroit de Belle-Ile, entre la côte de Labrador et la partie nord de l'île de Terre-Neuve. Il n'en a été trouvé qu'un seul exemplaire. L'officier du brick auquel il appartenait l'a donné à M. Rion Kerhalet, négociant de Brest, lequel l'a confié à l'auteur pour le décrire et le publier. M. Fréminville a cru qu'il n'était pas sans quelque importance de faire connaître aux naturalistes cette nouvelle espèce d'un genre jusqu'ici peu nombreux.

Toutes les Nucules, excepté l'espèce de nos côtes (*N. margaritacea*), sont rares, et on ne se les procure que difficilement. Il paraît qu'en général ces coquilles se tiennent sur de grands fonds et par un brassiage tel qu'il ne permet guère aux pêcheurs de faire usage de la drague : ce n'est donc que par hasard qu'on les rencontre quelquefois jetées sur les plages ou dans l'estomac de certains Poissons qui en font leur proie.

L'auteur saisit cette occasion pour faire connaître aux naturalistes la localité d'une autre espèce du même genre, la Nucule lancéolée (*Nucula lanceolata*) de Lamarck. Ce professeur l'indique comme étant *rarissime*, mais il n'a pas connu sa patrie. C'est aux Antilles qu'elle habite; elle y est en effet fort rare, et ne se trouve que jetée morte sur le rivage. L'auteur l'a rencontrée ainsi lui-même deux fois, dans la baie du Fort-Royal, à la Martinique.

Zoologie : *Zoospermes*. — M. Donné communique à la Société le résumé suivant des principaux faits contenus dans un Mémoire sur les Zoospermes, qu'il compte lire prochainement à l'Académie des sciences, et qui fera suite à celui qu'il a publié sur les mucus.

« 1° Les Zoospermes humains vivent très-bien dans le sang, dans le lait; dans le mucus vaginal à l'état normal; dans le mucus utérin à l'état normal; dans la matière purulente des chancres et de la blennorrhagie, même lorsqu'elle contient des Vibrions et des Trichomanes.

« 2° Ils périssent au contraire très-rapidement dans la salive, dans l'urine, dans le mucus vaginal trop acide, dans le mucus utérin trop alcalin.

« 3° Les Zoospermes étant nécessaires à la fécondation, on peut considérer les propriétés délétères que prennent dans certains cas à leur égard les fluides sécrétés par les organes génitaux, comme des caractères de stérilité chez les femmes.

« 4° Il n'existe jamais de sperme dans les urines à l'état normal, si ce n'est dans celles qui sont rendues après une émission de semence.

« 5° L'aspect extérieur des urines ne suffit pas pour constater l'existence de la liqueur séminale dans ces urines, et les dépôts de sperme ne se distinguent pas des dépôts de nature différente qui se font dans les urines.

« 6° L'inspection microscopique et la présence des Zoospermes sont indispensables pour cette détermination.

« 7° Les animalcules spermatiques sont inaltérables dans l'urine, même par un séjour de plusieurs mois. »

Géologie : *Arkoses*. — M. de Bonnard met sous les yeux de la Société un échantillon d'arkose, qui lui a été envoyé par M. Moreau, professeur de mathématiques au collége d'Avallon, et qui a été recueilli sur la montagne des Pannats, située près et en face de cette ville, de l'autre côté de la vallée du Cousin.

La roche d'arkose dont l'échantillon a été extrait, forme là une petite couche superposée à une autre arkose cristalline barytifère, tantôt immédiatement, tantôt avec interposition d'une argile grise ou d'un rouge brunâtre, qui devient dure et jaspoïde au contact de l'arkose à laquelle elle passe par nuances insensibles. La roche de cet échantillon semble bien être le résultat d'un mode de formation purement chimique : elle appartient aux *arkoses cristallines* de M. de Bonnard; et cependant, en l'examinant avec attention, on y reconnaît de nombreux indices des coquilles qui forment la masse principale du *calcaire lumachelle* situé au-dessus. M. Moreau fait observer que ce fait présente une nouvelle confirmation des idées que M. de Bonnard a émises en 1824, en rapportant à l'arkose des roches quartzeuses, de structure arénacée, qui se trouvent dans cette localité, en blocs roulés à la surface des plateaux granitiques, et qui renferment de nombreuses empreintes des coquilles de la lumachelle et du calcaire à gryphées, et en exprimant l'opinion que les altérations atmosphériques par lesquelles cette roche a acquis l'aspect d'un grès, n'ont fait que mettre à découvert la véritable structure de l'arkose, ainsi que les fossiles qu'elle renferme, cette structure et ces fossiles étant méconnaissables ou invisibles dans la roche non altérée.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 18 *janvier* 1837.

Tératologie : *Fœtus humain, acéphale, sans extrémités supérieures*. — M. Ehrmann met sous les yeux de la Société des dessins représentant un fœtus acéphale, sans extrémités supérieures, qui lui a été envoyé par M. le docteur Bedel, médecin à Schirmeck.

Ce fœtus, du poids de 4 livres et long de 16 pouces, est né avec un autre enfant à terme, vivant et bien constitué; il est du sexe féminin. La moitié supérieure du corps, représentant la tête, est formée par une masse gélatineuse parcourue d'une grande quantité de vaisseaux sanguins de très-petit calibre, et renfermée dans la peau que forme un grand nombre de rides et de plis irréguliers. Le cordon ombilical s'insérait à peu près vers le milieu de l'étendue du corps, à côté d'une petite hernie ombilicale, ovoïde, n'ayant pour sac qu'un prolongement péritonéal.

Le squelette était entièrement dépourvu de tête. La colonne vertébrale se terminait en une extrémité mousse, correspondant à la première vertèbre dorsale. Le sternum n'existait qu'à l'état rudimentaire, formé d'une pièce cartilagineuse qui adhérait, au moyen d'un tissu fibreux, aux cartilages des côtes supérieures; il en est résulté que la poitrine était ouverte par-devant et les cartilages des côtes confondus ensemble; les côtes elles-mêmes assez bien conformées, au nombre de onze, dont quelques unes fourchues. Le reste du squelette n'offrait rien de bien remarquable, seulement il n'y avait que quatre orteils à chaque pied.

La cavité pectorale n'en faisait qu'un avec la cavité abdominale, par suite de l'absence du diaphragme; sa partie supérieure était remplie de la même matière gélatineuse vasculaire que celle qui existait sous la peau.

Absence totale des organes de la respiration; point de poumons, point de trachée-artère, point de larynx, point de thymus, point de thyroïdes. Le cœur manque, ainsi que l'œsophage, l'estomac, le foie, la rate et le pancréas. Les organes de circulation sanguine se composaient de la continuation de la veine ombilicale; celle-ci, après avoir traversé l'anneau ombilical, affectait la direction et la distribution de l'artère aorte, mais par la ténuité de ses tuniques et par son calibre, elle pouvait correspondre tout aussi bien à une veine cave. De la réunion de vaisseaux capillaires résultaient deux artères ombilicales qui, placées des deux côtés de la vessie, allaient se rendre ensuite dans l'épaisseur du cordon en suivant leur marche ordinaire.

Le canal digestif se composait de circonvolutions intestinales, fixées à une mésentère et commençant par une extrémité borgne, dans la tumeur herniaire ombilicale, dans laquelle on rencontre aussi un petit renflement intestinal avec un appendice cœcal. Le calibre de cette portion du canal était à peu près le même dans le reste de son étendue jusqu'à l'anus. On pourrait admettre qu'il y avait un pouce de la fin de l'iléon; le reste de la longueur était de 8 pouces à peu près, à partir de l'appendice cœcal jusqu'au rectum formé par le gros intestin.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Le système génito-urinaire seul s'est trouvé complet. Des capsules atrabilaires très-développées surmontaient les reins, et les uretères partaient du bord inférieur du rein au lieu de quitter la scissure.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE ASTRONOMIQUE DE LONDRES.

Séance du 11 *novembre* 1836.

— Il est donné lecture d'une lettre de M. Maclear au capitaine Beaufort, accompagnée d'observations originales au cercle et à l'instrument des passages de la comète de Halley depuis le mois de janvier 1836.

Le nombre des observations méridiennes ainsi obtenues est de plus de 30; les réductions en seront envoyées d'ici à peu de temps. Ce délai provient de ce que M. Maclear est aujourd'hui employé à aider sir John Herschell dans sa vérification des étoiles du catalogue Brisbane. Ce dernier savant, suivant la lettre, s'occupe actuellement de la réduction de son catalogue des nébuleuses australes.

— Il est donné lecture d'un Mémoire de M. Littrow sur la projection des mappemondes et des cartes.

On se sert de trois genres de projection dans la confection des cartes, savoir, l'orthographique, la stéréographique et la centrale. L'objet du professeur Littrow est d'établir les propriétés générales de ces trois principales projections qui, quoique ne différant l'une de l'autre que par la situation de l'œil et le plan de perspective relativement aux principaux cercles de la sphère, ont toujours été jusqu'ici traitées comme des problèmes distincts et indépendans.

Les conclusions du Mémoire renferment quelques remarques générales sur les solutions du problème par Gauss et Lagrange, et une démonstration que les formules de Gauss sont comprises dans celles de Lagrange, les dernières n'étant que des valeurs particulières des premières.

Astronomie : *Nouveau catalogue d'étoiles.* — On donne communication d'un catalogue des ascensions droites de 1318 étoiles observées à Blackheath par M. Wrottesley.

Ce travail consiste en un catalogue en ascension droite de 1318 étoiles (y compris les étoiles de 6e et 7e grandeur mentionnées dans le catalogue de la Société Astronomique), avec une introduction explicative et des notes, et en des observations originales et les réductions aux lieux moyens dont le catalogue est formé. Ce travail, entrepris sous la direction de la Société et pour son catalogue, paraissant être le premier qui ait été fait avec soin pour déterminer d'une manière plus précise le lieu des étoiles fixes, a été examiné par une commission qui en a fait l'objet d'un rapport au Conseil dont nous allons donner un extrait.

« Les observations ont été faites avec une lunette des passages de Thomas Jones de 3 ¾ pouces d'ouverture nette, 62 pouces de longueur focale et 27 pouces d'axe horizontal. Le pouvoir amplifiant dont on a fait usage a été 142. La position de l'instrument a été déterminée, quand cela a été possible, par les passages consécutifs de la polaire au-dessus et au-dessous du pôle, et dans les autres circonstances par un simple passage de la polaire ou δ de la petite Ourse. Cette position a été fixée en quelque sorte par un signal qu'on apercevait à travers une lentille fixe, mais qui servait en outre avantageusement pour déterminer l'erreur de collimation toutes les fois qu'on renversait l'instrument. On vérifiait tous les mois. Le niveau a toujours été appliqué dans les positions renversées une fois chaque nuit et souvent deux fois, savoir, au commencement et à la fin d'une série d'observations. D'abord on a calculé les corrections pour les erreurs de l'instrument, et on en a fait l'application; mais le total en a été trouvé si minime que par la suite M. Wrottesley préféra prendre l'erreur de son horloge, pour les étoiles de son catalogue, sur l'étoile ou les étoiles fondamentales qui, ayant à fort peu près la même déclinaison, étaient affectées de la même erreur due à l'instrument. Ainsi ces erreurs, qu'on notait constamment et qu'on avait soin de maintenir très-petites, se trouvaient par le fait éliminées.

« Les bases du catalogue sont : le catalogue fondamental de Bessel pour les lieux moyens des étoiles fondamentales, en omettant quelques unes d'entre elles qui ne convenaient pas au but de M. Wrottesley, et en remettant à sa place Fomalhaut, que M. Bessel avait mal placé; et pour les corrections des constantes et précessions, le catalogue de la Société Astronomique et les valeurs de A, B, C, D contenues dans le *Nautical Almanac*. Le nombre des observations d'étoiles dans le catalogue est de 12007 ou plus de 9 observations en moyenne pour chaque étoile.

« Les lieux moyens partiels paraissent aussi rapprochés les uns des autres, ou à peu près, que ceux des observations de Greenwich; et il résulte de la méthode de M. Wrottesley, pour déduire l'erreur de la pendule pour chaque étoile de l'une ou de plusieurs des étoiles fondamentales qui l'avoisinent, que les erreurs accidentelles sont plus grandes que celles qu'il aurait trouvées s'il eût fait usage de toutes les étoiles fondamentales pour déterminer l'erreur de sa pendule. Quoi qu'il en soit, il est rare de trouver pour la moyenne de 10 à 12 observations une différence qui surpasse 0″,3, la seule qui laisse encore une légère incertitude sur le résultat final, surtout parce que cette différence étant la somme de deux erreurs indépendantes, savoir, celle de l'étoile fondamentale qui a servi dans l'observation et celle de l'étoile du catalogue, on doit s'attendre à ce qu'elle a peu d'effet sur la moyenne de plusieurs observations. En réalité, il ne peut y avoir de doute que le catalogue de M. Wrottesley ne puisse être employé en toute occasion avec à peu près ou peut-être autant de confiance que le catalogue fondamental dont il dérive.

« Les moyennes prises pour s'assurer de l'exactitude des réductions ont donné lieu à M. Wrottesley de s'expliquer d'une manière très-satisfaisante sur ce sujet, et il démontre par la preuve suivante que les moyennes sont très-exactes. Dans le catalogue de M. Wrottesley, il y a 138 étoiles observées et réduites par le professeur Airy dans les observations de Cambridge. Parmi ces étoiles, 46 s'accordent à 0″,05 près; 89 à 0″,10; 115 à 0″,15; 131 à 0″,20, et une seule diffère jusqu'à 0″,30. Nous avons encore une autre preuve de l'exactitude du catalogue dans les remarques ajoutées par M. Baily sur la différence de 1″,0 et au-dessus entre le catalogue de M. Wrottesley et celui de la Société Astronomique. On sait que le catalogue de la Société a été réobservé presque complètement à Madras par M. Taylor; mais malheureusement un très-petit nombre d'exemplaires du catalogue de cet observateur sont dans les mains des astronomes. Il y a 29 étoiles qui présentent cette différence, dont 24 ont été observées par M. Taylor, et dans tous ces cas les résultats de ce dernier ont confirmé ceux de M. Wrottesley. Le temps seul nous apprendra si ces anomalies doivent être attribuées à des erreurs dans les catalogues de Bradley ou Piazzi, car M. Baily a discuté les calculs au moyen desquels le catalogue de la Société est déduit des leurs, et la question de savoir s'il y a quelque mouvement irrégulier dans les étoiles elles-mêmes. C'est par des entreprises semblables à celles de M. Wrottesley, et exécutées comme il l'a fait, qu'on doit s'attendre à fixer l'état des cieux à certaines époques, et préparer ainsi les élémens pour les futures découvertes. Dans tous les cas, les registres des passages originaux auxquels les lieux moyens partiels servent d'index, et que M. Wrottesley présente à la Société, seront d'une valeur éminente pour ces sortes de recherches.

« Il y aurait encore plusieurs autres remarques à faire qui mériteraient d'attirer l'attention des astronomes praticiens, mais qui ne peuvent trouver place ici; néanmoins nous ne pouvons, disent les commissaires, omettre que tout ce travail a été fait sans aucun autre secours étranger par M. Wrottesley lui-même ou sous sa direction par M. J. Hartnup qui, pendant les absences fréquentes et prolongées de l'auteur, a été chargé des observations et principalement des calculs, et qui a exécuté cette tâche avec un zèle, une habileté et une fidélité au-dessus de tout éloge. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Astronomie : *Étoiles doubles.* — On communique la Notice suivante qui concerne la prochaine publication de l'ouvrage sur la mesure des étoiles doubles, par le professeur Struve.

Le professeur Struve espérait, en juin dernier, compléter son vaste catalogue des étoiles doubles qui contient toutes les observations faites depuis la publication de son ouvrage intitulé *Catalogus stellarum duplicium*, Dorpat, 1827, c'est-à-dire les observations de 1824 à 1836. Le catalogue que nous venons de citer contenait 3112 étoiles, dont le professeur Struve a, pour des raisons qu'il a assignées, exclu 490; mais, comme il y a ajouté 64 étoiles nouvelles très-remarquables, à une distance plus grande que 32″ et 21 à une distance moindre, le nombre actuel est par conséquent de 2707. Les mesures ont été prises avec un micromètre à fil appliqué à un grand réfracteur dont le pouvoir a varié de 320 à 1000 et la plupart du temps avec un champ éclairé. En prenant pour mesure les observations de chaque nuit, le nombre de ces mesures est d'environ 11000, ou en moyenne de 4 pour chaque étoile.

Le professeur Struve a divisé ces étoiles en huit classes (sir W. Herschell n'en a adopté que quatre) de la manière suivante :

W. HERSCHELL.	STRUVE.
I. 0″ à 4″ de distance.	I. 0″ à 1″ de distance.
	II. 1 — 2
II. 4 — 8	III. 2 — 4
	IV. 4 — 8
III. 8 — 16	V. 8 — 12
	VI. 12 — 16
IV. 16 — 32	VII. 16 — 21
	VIII. 24 — 32

Chaque classe est en outre partagée en deux divisions, *lucidæ* et *reliquæ*. Les premières contiennent les étoiles dont la compagne n'est pas moindre que la 8e grandeur. Le principe de cette division, suivant le professeur Struve, est que le catalogue est à fort peu près complet relativement aux *lucidæ*, d'après lesquelles, en conséquence, on peut former quelques hypothèses théoriques relativement aux nombres d'étoiles doubles de différens ordres de grandeur.

L'introduction de ce travail, indépendamment des explications et des rectifications du premier catalogue auxquelles M. Struve a jugé à propos d'avoir égard, contient des conclusions relatives à la nature des étoiles doubles d'après leur distribution parmi les différens ordres de grandeur, leur éclat, leurs mouvemens propres et relatifs, etc. A cette annonce, M. le professeur Struve a joint un modèle de son catalogue et plusieurs observations pleines d'intérêt, parmi lesquelles nous ne pourrons citer que le mouvement rapide de 42 de la Chevelure de Bérénice (130° en 6 ans), la réduction de la période de λ Ophiucus à moins de 40 ans, et l'approche à leur distance minimum de γ de la Couronne et ω du Lion. Ce dernier système a donc été observé par MM. W. Herschell et Struve depuis sa plus grande jusqu'à sa plus petite distance apparente.

— Différentes autres communications que nous ne pouvons qu'indiquer ont encore eu lieu dans cette séance; ce sont : 1° une *Note sur la construction des lignes horaires dans les cadrans solaires*, par M. Littrow; 2° un *Mémoire sur les formules qui servent à calculer la pression*, par M. Math. Valente de Conto, directeur de l'Observatoire de Lisbonne; 3° un *Catalogue des étoiles observées avec la lune aux Observatoires de Greenwich, d'Edimbourg et de Cambridge, pendant les mois de juin et d'octobre* 1836.

Séance du 9 décembre 1836.

Astronomie : *Éclipses de soleil.* — Il est donné lecture d'un Mémoire de M. Baily sur un phénomène remarquable qui se présente pendant les éclipses totales et annulaires de soleil.

L'auteur fait connaître qu'ayant vu mentionner certaines apparences singulières qu'on annonçait comme se présentant dans les éclipses annulaires de soleil au moment où le disque entier de la lune entrait sur le disque du soleil, il a profité de l'éclipse de soleil du 15 mai 1836 pour observer ce phénomène. Après avoir remarqué que l'ombre de la lune devait passer à peu près en droite ligne de Ayr, côte occidentale de l'Écosse, à Alnwick, côte orientale du Northumberland, il se rendit en Écosse uniquement pour se livrer à cette observation. Enfin, le *Nautical Almanac* lui ayant fourni les élémens d'un calcul qui lui démontra que la ligne centrale de l'ombre lunaire passerait directement au-dessus, ou extrêmement près de Jedburgh en Roxburghshire, et après s'être assuré que ce lieu n'était qu'à 8 ou 10 milles de Makerston, résidence du lieutenant général sir Th. Macdougal Brisbane, qui a un observatoire très-bien monté et chez lequel l'auteur était certain d'obtenir le temps exact pour ses chronomètres, il résolut de fixer dans cette ville son quartier-général. M. Baily emporta avec lui un télescope catoptrique de Dollond de 3 ½ pieds, 2 ⅝ pouces d'ouverture et grossissant 40 fois, un télescope à prismes de Rochon de 20 pouces pour mesurer les distances entre les bords du soleil et de la lune, 2 thermomètres, un verre grossissant et 4 chronomètres de poche.

M. Baily s'établit dans la maison de M. Veitch résidant à Inch Bonney, environ un demi-mille au sud de la ville de Jedburgh, où il trouva toutes les facilités pour faire ses observations. La matinée du 15 mai a été extrêmement pure et brillante, et on n'aperçut pas un nuage dans l'étendue des cieux pendant tout le temps de l'éclipse. Les temps du commencement et de la fin de l'éclipse, et ceux de la formation et de la rupture de l'anneau ont déjà été donnés dans les précédentes séances. Mais M. Baily n'attache pas beaucoup de prix à cette partie de ses observations, surtout celles relatives à l'anneau, parce que toute son attention fut captivée par d'autres phénomènes plus intéressans. Comme il s'attendait à observer quelque chose d'extraordinaire lors de la formation de l'anneau et qu'il pensait que le phénomène n'aurait qu'une durée instantanée, il jugea qu'il importait en conséquence de prêter toute son attention pour en marquer le moment précis, mais il fut trompé dans cette attente, comme les faits qui suivent vont le démontrer.

Lorsque le disque du soleil n'offrait plus que 40° d'une corne à l'autre, il se forma *subitement* autour de la partie de la circonférence du disque lunaire qui était sur le point d'entrer sur celui du soleil une série de points brillans semblable à un chapelet, et irréguliers tant par leurs dimensions que par la distance qui les séparait les uns des autres. M. Baily se préparait à noter le moment où il avait aperçu cet effet comme le temps exact de la formation de l'anneau, s'attendant à chaque instant à voir ce chapelet de lumière se compléter tout autour de la lune, et attribuant cette apparence dentelée du limbe de la lune, comme d'autres l'ont fait avant lui, aux montagnes lunaires, quoique la partie restante de la circonférence de cet astre fût parfaitement unie et circulaire, ainsi qu'on le voyait à travers le télescope; mais il fut un peu surpris de voir que ces points lumineux, aussi bien que les espaces obscurs intermédiaires, s'accroissaient en grandeur, quelques uns de ceux qui étaient contigus paraissant se réunir les uns aux autres comme des gouttes d'eau. Enfin, à mesure que la lune s'avançait, ces espaces intermédiaires obscurs s'allongèrent en lignes parallèles, longues, obscures et épaisses, joignant les limbes du soleil et de la lune, puis disparurent *tout à coup* en laissant les circonférences du soleil et de la lune, dans ces points comme dans tout le reste, parfaitement unies et circulaires; et la lune s'avança d'une manière sensible à l'œil sur la face du soleil. Ce moment, pense M. Baily, est celui que la plupart des personnes prendraient pour la formation de l'anneau, mais l'auteur fait valoir de puissantes considérations pour démontrer que la formation de cet anneau a précédé de quelques secondes cet événement.

Après la formation de l'anneau, comme il vient d'être dit, la lune conserva son contour circulaire pendant son passage sur le disque du soleil jusqu'au moment où son limbe opposé s'approcha du bord du soleil, et son anneau fut sur le point de se rompre. A cette époque et lorsque le limbe de la lune était encore à quelque distance du bord du soleil, il se manifesta *subitement* un grand nombre de lignes longues, noires, parallèles, exactement semblables à celles précédemment décrites, et qui joignirent les deux limbes comme auparavant avec la répétition des mêmes phéno-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mènes, mais en sens inverse, car à mesure que ces lignes obscures devenaient plus courtes, les portions intermédiaires brillantes prirent une forme plus circulaire et se transformèrent enfin en une ligne courbe et fine, composée de grains brillans qui s'évanouirent définitivement et qui ainsi annoncèrent la rupture de l'anneau.

Ce phénomène remarquable et singulier a aussi été observé par M. Veitch et sir Thomas Brisbane, ainsi que par M. Henderson à Édimbourg, mais avec de légères différences dans les détails. L'apparence des lignes obscures a été également remarquée par M. Bell à Alnwick, qui en a envoyé une description à la Société philosophique et littéraire de Newcastle. M. Baily annonce qu'elles lui ont paru aussi nettes, aussi distinctes et bien circonscrites que les doigts de la main qu'on interpose devant une source de lumière, et qu'il ne peut y avoir le moindre doute quant à leur forme et à leur existence, puisqu'elles ont été aperçues par des observateurs différens dans diverses localités et avec des télescopes d'espèces différentes. Les dessins qui accompagnent ce travail montrent les apparences du phénomène aux diverses phases de l'anneau.

Le nombre de ces lignes obscures ou de ces filets a été, suivant M. Baily, de 8 environ, opinion que confirme M. Veitch. Sir Th. Brisbane pense au contraire qu'on n'en comptait pas au-delà de 6, tandis que M. Bell qui en a observé 4 lors de la rupture de l'anneau, assure qu'il n'y en avait que deux lors de sa formation. Sur ce sujet comme sur plusieurs autres M. Baily pense qu'on peut rencontrer beaucoup d'opinions diverses, car l'observateur est pour ainsi dire surpris à l'improviste, et le phénomène lui-même, pendant la courte période de son existence, varie constamment dans ses détails.

M. Baily fait remarquer que la diminution de lumière n'a pas été aussi grande pendant l'existence de l'anneau qu'on s'y attend généralement, mais qu'elle est seulement un peu plus considérable que celle causée par un nuage temporaire passant sur le soleil : la lumière toutefois était d'une espèce particulière et ressemblait à celle produite par le soleil levant à travers une brume du matin. Le thermomètre à l'ombre ne tomba que d'environ 3 ou 4° F., et les oiseaux des bois et des buissons ne cessèrent pas leurs chants pendant tout le temps de l'éclipse. 20 minutes environ avant la formation de l'anneau, on apercevait Vénus à l'œil nu, et quelques minutes après il était impossible d'enflammer de la poudre en concentrant les rayons solaires au moyen d'une lentille de trois pouces de diamètre. La même lentille n'eut pas non plus d'effet sur la boule du thermomètre pendant toute l'existence de l'anneau.

M. Baily ne cherche pas à expliquer la cause des illusions optiques remarquables décrites ci-dessus, mais il manifeste sa surprise de ce que le phénomène, qui est certainement un des plus remarquables de l'astronomie, n'ait été ni mentionné ni rappelé dans des occasions précédentes, à l'exception d'un seul cas dont il va être question, puisqu'il doit avoir été aperçu par toutes les personnes qui ont observé la formation et la rupture de l'anneau.

M. Van Swinden est la seule personne qui ait observé les lignes obscures ou filets qui unissent les bords du soleil et de la lune, lors de la formation et de la rupture de l'anneau. Sa relation est insérée dans le premier volume des *Mémoires* de la Société, page 146, et elle est accompagnée de dessins qui s'accordent presque exactement avec ceux donnés par M. Baily. Dans presque toutes les autres relations dues à d'autres observateurs, la description du phénomène est bornée au seul commencement de l'anneau ou à la formation de la corde de points lumineux qu'on voit tout à coup entourer la portion du limbe lunaire qui est sur le point d'entrer sur le disque du soleil, mais il n'est fait nulle mention de la continuité du phénomène et de l'extension progressive des espaces obscurs en lignes parallèles, comme on l'a décrit, ni de la rupture soudaine et de la disparition qui est certainement la partie la plus remarquable du phénomène.

L'auteur ne s'arrête pas à discuter jusqu'à quel point ces apparences peuvent favoriser l'hypothèse d'une atmosphère lunaire, et comment on pourrait s'en rendre compte dans cette hypothèse, mais dans le but d'être utile à ceux qui seraient disposés à se livrer à cette discussion, il rapporte diverses relations d'un phénomène semblable à celui des lignes obscures, observé lors des passages de Vénus sur le soleil en 1761 et 1769. Dans l'une et l'autre de ces occasions, beaucoup d'astronomes ont remarqué qu'à l'intérieur du contact de Vénus avec le soleil, tant à l'entrée qu'à la sortie, il s'était formé entre le bord de Vénus et celui du soleil une espèce de ligament obscur qui semblait une protubérance de la planète et qui dura quelques secondes. Ce ligament obscur est représenté dans les dessins qui accompagnent les divers Mémoires sur ce sujet comme beaucoup plus épais et comme s'étendant plus loin que les lignes obscures de l'éclipse solaire, de façon que la planète lors de son immersion et de son émersion a pris une forme que les uns ont comparée à une poire, d'autres à un flacon florentin, d'autres à un vase athénien. Mais tous s'accordent sur la rupture instantanée du ligament après laquelle la planète avait repris immédiatement la figure circulaire ordinaire. Rien de semblable toutefois n'a été observé aux passages de Mercure sur le soleil; au contraire, M. W. Herschell nous fournit des preuves directes que lors du passage de Mercure au 9 novembre 1802 qu'il observa dans ce seul but, il n'a pu découvrir rien qui s'écartât des phénomènes ordinaires. Il ajoute expressément que le disque entier de Mercure était aussi nettement terminé que possible, qu'il n'y a eu aucune espèce de déformation du limbe, tant à l'entrée qu'à la sortie, et que la planète dans toute sa circonférence est restée parfaitement bien circonscrite depuis le premier moment jusqu'au dernier.

M. Baily pense et allègue même certains faits en faveur de l'opinion, que le bord circulaire de la lune est toujours déformé dans les points qui sont en contact ou à peu près avec la circonférence du soleil, et que cette apparence a souvent donné lieu à l'hypothèse de l'existence de montagnes lunaires d'un très-grand relief. Il en conclut que toutes les mesures du diamètre de la lune passant sur le disque du soleil, doivent être prises avec beaucoup de précaution et en ayant égard à la proximité de la partie mesurée au bord du disque du soleil, endroit seulement où la déformation paraît avoir lieu, si on veut éviter des erreurs ou des différences dans les résultats. Ces prodigieuses élévations et dépressions lunaires, si fréquemment décrites dans les relations des éclipses solaires, sont rarement aperçues ou même ne le sont pas du tout, si ce n'est au commencement et à fin de l'éclipse ou dans le voisinage des cornes du soleil, c'est-à-dire dans les points seulement qui sont voisins du bord du soleil; toute autre portion de la circonférence de la lune présentant comparativement un aspect uni et circulaire. Si cette opinion est exacte, la mesure des cornes solaires pendant une éclipse pourrait bien être aussi sujette à des erreurs provenant de la même cause.

M. Baily termine en manifestant l'espoir que l'éclipse totale de soleil en 1842 et l'éclipse annulaire de 1847, qui toutes deux seront centrales en Europe, attireront l'attention toute particulière des observateurs sur l'existence et les causes de ce phénomène, et qu'un système régulier d'observations dans diverses localités bien choisies seront très-propres à éclaircir et à donner l'explication de cette apparence.

— On dépose sur le bureau un petit collimateur de M. Amici. Cet instrument n'a que 1 ¼ pouce de longueur, et avec le mercure sur lequel il flotte, il peut être renfermé dans une boîte ronde de 2 pouces de diamètre intérieur et autant de hauteur qu'on place facilement dans la poche. Il est destiné aux voyageurs et à toutes les personnes pour lesquelles un plus grand instrument serait incommode. C'est le premier qui ait été fait sur des dimensions aussi réduites.

— On dépose également sur le bureau un dessin qui représente plusieurs étoiles filantes observées à Plymouth, du 11 au 14 novembre dernier, avec la direction que chacune d'elles a prise, comparée aux étoiles fixes qui étaient visibles lors de la chute.

— On communique un état des étoiles observées avec la lune aux observatoires de Greenwich, Édimbourg et Cambridge, pendant le mois de novembre 1836.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 207.

26 AVRIL 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Patins-nageoires.* DELATOUR. — *Sur la coquille du poulpe de l'Argonaute.* RANG. DE BLAINVILLE. — *Phases de la dernière crise de la caisse d'épargnes de Paris.* Ch. DUPIN. — *Sur deux nouvelles espèces d'Orchidées.* MUTEL. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Critique des observations de M. Mandl sur la présence d'animalcules dans les sucs végétaux.* — *Brèches osseuses observées dans le littoral nord de l'Afrique.* MILNE EDWARDS. — *Observations magnétiques faites pendant l'aurore boréale du 18 février dernier.* MATTEUCCI. — SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Lignites de l'argile plastique.* D'ORBIGNY. — *Chaîne du Jura.* ROZET. — *Mines d'asphaltes de Pyremont.* ID. — *Sur la Teredina personata.* DROUET. — *Ossemens humains prétendus fossiles.* COQUANT. = SOC. D'HIST. NAT. DE STRASBOURG. *Sur l'amigdaline.* LIÉBIG. — *Sur le grès bigarré de Soulz-les-Bains.* SCHIMPER. = SOC. LINNÉENNE DE LONDRES. *Nouvelles espèces indiennes du Polygonum et du Fagopyrum.* BABINGTON. — *Plantes nouvelles pour la flore du comté de Surrey.* — *Sur la manne du mont Sinaï; sur l'arbre qui produit le sang-dragon, et sur l'aloès de Socotra.* WELLSTED. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Nouveaux corps organisés trouvés dans les silex de Delitzsch.* EHRENBERG. — *Sur les problèmes de maximum et de minimum.* JACOBI.

BIBLIOGRAPHIE. ANNALES DE LA SOC. ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE. *Sur les insectes nuisibles à la vigne.* WALKENAER. — *Sur les habitudes de quelques Hyménoptères fouisseurs.* WESTWOOD. — *Sur les habitudes de certaines Larves d'Ichneumons qui vivent aux dépens de la chenille du Bombyx du chêne.* BOUDIER. — *Sur le grand nombre de chenilles du Sphynx du laurier-rose qui ont été trouvées en France en 1835.* DORMOY. — *Sur les dévastations de la larve du Colapsis barbarus.* LEON DUFOUR. — *Sur la manière de pondre des Ixodes femelles.* LUCAS.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 24 avril 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— Le ministre de la marine informe l'Académie qu'un nouveau voyage scientifique de circumnavigation doit être entrepris dans quelques mois sous le commandement de M. Dumont d'Urville. L'exploration des mers voisines du pôle austral, celle du détroit de Magellan, la reconnaissance des îles de l'Océanie qui n'ont pu être explorées dans le premier voyage de l'*Astrolabe*, la visite des côtes de Bornéo et des établissemens voisins sont les principaux objets qui entrent dans le plan du voyage.

Le ministre prie l'Académie de rédiger les instructions dont il convient que M. Dumont d'Urville soit pourvu. (Ces instructions seront données par la commission qui a rédigé celles de la *Bonite*.)

— On annonce l'envoi de 40 variétés de maïs provenant des Etats-Unis, et qui seront cultivées au Jardin du Roi.

— M. Delatour, ancien officier, soumet à l'examen de l'Académie des *patins-nageoires* de son invention.

Ces *patins-nageoires* forment une chaussure dont chaque pièce est composée de deux parties principales: la nageoire proprement dite, formée de lames qui se couchent et se relèvent au gré de l'eau sur deux montans, et la sandale qui s'adapte sur ces montans. (Renvoyé à l'examen de MM. Poncelet et Séguier.)

LECTURES.

— M. Silvestre fait un rapport verbal sur un *Précis de l'histoire générale de l'agriculture*, publié par M. de Marivault.

— M. Ad. Brongniart lit un rapport favorable fait en commun avec M. Turpin sur un Mémoire de MM. Bravais, intitulé: *Essai géométrique sur la symétrie des feuilles curviseriées et rectiseriées.* (Un extrait en sera inséré dans un autre numéro.)

ZOOLOGIE: *Coquille du poulpe de l'Argonaute.* — M. de Blainville lit un rapport fait conjointement avec M. Duméril sur un Mémoire de M. Rang concernant l'origine de la coquille de cet animal. Ayant déjà parlé de ce Mémoire lors de sa présentation il y a quelque temps, nous n'avons que peu de choses à ajouter à ce que nous avons dit.

Dans ce travail, M. Rang a cherché à établir par des observations que l'animal est en effet le constructeur de sa maison. On sait que M. de Blainville avait autrefois soutenu l'opinion contraire. Les observations de M. Rang ne portent pas comme celles de Mme Power sur l'état de l'animal, sortant de l'œuf. Nous avons déjà dit que cette dame avait annoncé avoir vu le jeune animal sortant de l'œuf, et qu'à cette époque il n'avait point de coquille, mais qu'il commençait presque aussitôt à s'en fabriquer une. M. Rang a reconnu que le poulpe a la faculté de réparer sa coquille, mais il n'y voit pas comme Mme Power la preuve positive que l'animal en soit lui-même l'architecte. Il a toujours vu le poulpe placé de la même manière, c'est-à-dire avec les bras libres du côté du dos. Il ajoute que les deux grands bras palmés dont on ignorait l'usage se recourbent et s'étalent sur les flancs de la coquille, de manière à l'embrasser de chaque côté, soit que l'animal nage, soit qu'il rampe. M. de Blainville fait remarquer que ce fait est un argument contre l'opinion soutenue par M. Rang lui-même sur l'origine de la coquille. En effet, dit-il, les autres Mollusques conchyfères n'ont nullement besoin de tenir ainsi leur coquille, puisqu'elle leur est unie organiquement, ils rampent ou nagent sans s'en occuper. Les longs bras palmés des Ocithoés, poursuit M. de Blainville, nous paraissent être dans le cas de la dernière paire d'appendices des Pagures, c'est-à-dire être des organes propres à retenir une coquille plus ou moins spirale.

Le rapporteur fait remarquer ensuite que M. Gray a apporté un argument très-fort en faveur du parasitisme de ces animaux. On sait, en effet, que la coquille d'un Mollusque encore contenu dans l'œuf diffère bien souvent beaucoup de celle qui la continue, et dont elle forme le sommet ou le nucleus à l'état adulte. Or, M. Gray a remarqué que dans la coquille de l'Argonaute le nucleus, très-différent dans sa forme de la coquille proprement dite, a près de 4 lignes de diamètre et est par conséquent plusieurs fois plus grand que les plus gros œufs qu'on ait trouvés dans des coquilles d'Argonaute; d'où il conclut que l'animal véritable de l'Argonaute est, quand il éclot, beaucoup plus gros que le poulpe, lequel par conséquent ne peut être considéré comme le constructeur de la coquille qu'il habite.

M. Gray répond aussi à l'argument tiré de l'absence apparente d'impression musculaire sur la coquille de l'Argonaute, en citant la coquille de la Carinaire qui n'en montre pas non plus, et qui cependant tient évidemment à l'animal pendant sa vie.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Tout en différant d'opinion avec M. Rang, quant à la question de l'origine de la coquille de l'Argonaute, M. de Blainville propose à l'Académie d'engager cet observateur à poursuivre ses recherches, et indique les suivantes comme pouvant conduire à la solution de la question :

1° Sortir l'animal de la coquille comme l'a fait Crank et noter ce qui en résulterait;

2° S'assurer du sexe de tous les individus pourvus de coquilles et voir si ces coquilles contiennent ou non des œufs au fond de leur cavité;

3° Examiner de nouveau avec soin la position de tous les individus dans la coquille, et surtout suivant qu'ils auront été pris au fond de la mer ou à sa surface.

4° Répéter l'expérience de Mme Power sur la réparation de la coquille, et s'assurer si elle a lieu aussi bien au bord qu'en une autre partie.

5° Examiner à la loupe et au moyen de réactifs chimiques la structure et la nature du morceau reproduit comparativement à un autre morceau de la coquille.

6° Enfin répéter, s'il se peut, la seconde expérience de Mme Power, et vérifier si contre toute espèce d'analogie, la coquille n'existant pas dans l'œuf, elle ne paraît sur l'animal que quelques jours après sa naissance. (L'Académie adopte ces conclusions.)

STATISTIQUE : *Caisses d'épargnes*. — M. Charles Dupin donne sur la crise qu'a éprouvée et qu'éprouve encore en ce moment la Caisse d'épargne de Paris les renseignemens suivans.

Voici d'abord quel est le progrès de la caisse de Paris depuis 4 ans de retour vers la prospérité.

années.	versemens.	remboursemens.
1833	8 733 340	3 066 756
1834	17 239 215	6 497 341
1835	23 585 494	10 762 879
1836	27 059 331	16 589 449
208 semaines 5/7	76 617 380	30 916 425
Semaine moyenne	367 092	148 434
Rapport	2601 : 1000	

Voici maintenant le tableau des mouvemens de la Caisse d'épargne depuis le 1er février 1837, époque de la crise.

1re période.	Trois semaines de prospérité.	
	versemens.	remboursemens.
du 7 au 21 février.	1 724 985	1 088 874
2e période.	Trois premières semaines de crise naissante.	
du 28 février au 7 mars.	1 513 675	2 538 500
3e période.	Trois semaines de crise *maxima*.	
du 14 mars au 4 avril.	962 873	5 116 000
4e période.	Trois semaines de crise décroissante.	
	.....	4 294 600

Parallèle des limites extrêmes de prospérité, de crise *maxima* et de crise décroissante depuis le 1er janvier 1837.

	versemens.	remboursemens.
Semaine de plus grande prospérité de 1837.	783 303	230 000
plus grande crise.	260 896	1 875 000
crise décroissante.	343 574	969 600
Rapports $\frac{maxima}{minima}$	3 : 2	1 : 12

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— M. Coytier père présente une Note sur la théorie des fonctions du deuxième ordre des racines des équations algébriques. (Commissaires, MM. Libri et Sturm.)

— Une Note sur un nouveau moteur hydraulique, présentée par M. Tissot, est renvoyée à l'examen de MM. Poncelet et Coriolis.

— M. Wiegmann, professeur de zoologie à Berlin, adresse une Note sur la couleuvre de Montpellier, en réponse à quelques observations contenues dans un Mémoire de M. Dugès sur le même sujet. (Renvoyé à MM. Duméril et I. Geoffroy Saint-Hilaire.)

BOTANIQUE : *Nouvelles espèces d'Orchidées*. — M. Mutel, capitaine d'artillerie à Douai, adresse une Note contenant la description de deux nouvelles espèces d'Orchidées du genre *Oncidium*, auxquelles il donne les noms d'*O. Boryi* et *O. trifolium*. Ces deux espèces sont cultivées à Douai, dans les serres de M. Taffin.

La première est originaire des Indes Occidentales. Elle fleurit en terre du 1er au 10 mars. Cette espèce est voisine de l'*O. altissimum*, mais elle en est distincte, 1° par les pétales et par les sépales tant obtus, ovales ou élargis au sommet, et non linéaires lancéolés, aigus aux deux bouts, bien étroits; 2° par le tablier dépourvu de trace brune aux bords et dans le centre, égalant presque la largeur de la fleur, largement échancré et non à peine retus, égalant seulement 1/3 de la largeur de la fleur et muni d'une trace brune sur les bords et dans le centre; 3° par les lobes de la base du tablier enroulés en dessous en oreillette et tronqués au sommet; 4° par la crête tout-à-fait d'une autre forme, etc.

La deuxième espèce ne fleurit que vers le milieu de mai; pour cette raison M. Mutel se borne à donner sur elle les détails suivans : bulbe ovale-conique, rétrécie au sommet, longue de 2 pouces 1/2, épaisse et large de 6-8 lignes, marquée, même à l'état de jeunesse, de côtes plus prononcées, surtout à la base lorsqu'elle vieillit; feuilles 3, longues de 5 pouces, larges de 9 lignes, arquées recourbées, naissant ensemble du sommet de la bulbe; hampe de 1 pied, terminée (m'a-t-on dit) par 8-10 fleurs d'un jaune d'or, panachées de pourpre, longues et larges d'environ 1 pouce, une fois plus grandes que dans l'*O. ampliatum* Lindley, mais à peu près de même forme, etc. (Cette Note sera l'objet d'un rapport de la part de MM. de Mirbel et Richard.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation*, t. 30; in-4°. — II. *Catalogue des Lépidoptères ou Papillons de la Belgique*, par Edm. de Sélys-Longchamps; broch. in-8°. — III. *Traitement des affections scrofuleuses*, par A. Vergnies; 28 p.; in-8°. — IV. *Transactions philosophiques de la Société royale de Londres pour* 1836; part. 2; in-4° (en anglais). — V. *Observations sur les strates du sud-est de l'Angleterre*, par W. H. Fitton; in-4° (en anglais). — VI. *Observations astronomiques faites à l'observatoire de Cambridge*, par G B. Airy; vol. 8, pour 1835; in-4° (en anglais). — VII. *Observations astronomiques faites à l'observatoire de Greenwich en* 1835; in-4° (en anglais). — VIII. *Transactions de la Société philosophique de Cambridge*; vol. 6, part. 1; in-4° (en anglais). — IX. *Observations faites à l'observatoire de San-Fernando en* 1834; in-4° (en espagnol).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 15 avril 1837.

— M. Roulin rappelle à la Société que l'idée émise par M. Mandl dans la dernière séance, pour expliquer la présence de l'azote dans les végétaux par celle des animalcules que renferme la sève, a déjà été exprimé par Ellis, du vivant de Linné.

— M. Payen met sous les yeux de la Société deux échantillons de dextrine, obtenus, l'un de la fécule et l'autre du lichen.

— Le même membre annonce qu'il a observé au microscope, conjointement avec M. Chevalier, la sève de plusieurs végétaux, notamment celle du tilleul et du lilas, sans jamais y apercevoir aucune apparence de mouvement propre à déceler la présence d'animalcules dans le liquide.

— Un membre fait observer que ce n'est pas sur la sève, mais sur le suc propre des plantes, qu'ont eu lieu les expériences de M. Mandl.

— M. Payen répond qu'ayant reconnu la présence de matières azotées dans les sèves de toutes les plantes qu'il a examinées, il lui

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

paraissait important de rechercher les animalcules de M. Mandl dans la sève, dont la composition chimique est d'ailleurs beaucoup moins compliquée que celle des sucs propres, et où l'introduction des animalcules ne pourrait pas être occasionée par des influences extérieures. Mais, bien que généralement azotée, la sève ne lui a pas encore montré d'animalcules.

— M. Dujardin ajoute qu'il a souvent observé des mouvemens moléculaires dans les plantes; mais que ces mouvemens n'étaient rien autre chose que ceux que M. Robert Brown a signalés. Il émet l'opinion que des Infusoires ont pu prendre naissance à la surface d'un végétal humide, et se glisser ensuite dans l'intérieur à travers le tissu des organes. Quant à la nature des animaux décrits par M. Mandl, il pense que ce peuvent être de petites Enchelis.

Géologie : *Brèches osseuses.* — M. Milne Edwards communique un fait qu'il a eu occasion d'observer dans son voyage en Algérie. On sait que l'on a reconnu des brèches osseuses sur tout le littoral européen et dans les îles de la Méditerranée; mais jusqu'à présent on n'en avait point signalé sur la côte d'Afrique. M. Milne Edwards en a observé une à Oran, qui lui a offert les même caractères que celles du midi de la France, mais qui en outre lui a présenté des fragmens de crâne d'Ours. Cette particularité nouvelle confirme le rapprochement que l'on a déjà établi entre les brèches et les cavernes à ossemens.

Météorologie : *Aurores boréales.* — M. Donné communique l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. Matteucci, le 3 avril dernier, en réponse à quelques objections faites à la Société philomathique, relativement à ses observations magnétiques pendant l'aurore boréale du 18 février dernier (voir *L'Institut*, n° 202).

« ..... Les aiguilles que j'ai fait osciller, quoique d'un galvanomètre, étaient simples; certainement, pour étudier l'intensité magnétique terrestre, je n'aurais pas fait osciller une aiguille compensée. C'est ainsi que, l'angle d'inclinaison magnétique du lieu étant une fois connu, on peut même, par des oscillations faites par une aiguille de déclinaison, passer à savoir l'intensité absolue et ses variations. Pour avoir le rapport entre deux intensités prises dans des lieux différens ou à des époques différentes, il faut seulement multiplier le rapport carré du nombre des oscillations par le rapport renversé du cosinus d'inclinaison. Dans la difficulté où l'on est d'avoir des aiguilles d'inclinaison parfaites, on a de l'avantage à recourir à l'aiguille de déclinaison.

« L'on me communique, de Milan, que la diminution de l'intensité magnétique dans l'aurore boréale du 18 a été observée à l'observatoire de Brieu : on me précise même la diminution de cette intensité; les oscillations emploient $\frac{1}{10}$ de seconde de plus qu'à l'ordinaire, et elles ont persisté dans cet état, un peu avant dans la matinée du 19; j'ignore pourtant la méthode de l'observation. Je vous répète de nouveau que, cette observation étant confirmée, la théorie des aurores boréales est grandement fortifiée: ce serait, je suppose, un état de tension auquel passeraient les courans électriques du globe; les aurores boréales deviendraient ainsi les tubes de sûreté du magnétisme terrestre; par elles l'intensité de cette force de la terre serait maintenue constante. »

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 7 mars 1836.

Géologie : *Lignites de l'argile plastique.* — M. Ch. d'Orbigny fait hommage d'une suite de roches provenant de l'un des puits ouverts à la barrière de Fontainebleau pour exploiter l'argile plastique, et sur lequel il donne quelques détails.

Le puits a 80 pieds de profondeur; il a traversé successivement le calcaire grossier, le terrain de sables quartzeux glauconifères, un banc de lignite de 4 à 5 pieds, et enfin 20 à 30 pieds d'argiles plastiques de diverses couleurs. Le lignite est pétri de tiges, de feuilles et de graines de végétaux; parmi ces débris M. Adolphe Brongniart a reconnu des rameaux de Conifères, fait nouveau pour la science, car jusqu'ici aucune plante de la classe des Phanérogames gymnospermes ne s'était rencontrée dans ce terrain.

« On sait combien est encore problématique, dit à ce sujet M. Ch. d'Orbigny, l'âge de plusieurs des gisemens les plus importans de lignite, rapportés généralement à l'argile plastique à laquelle ceux-ci appartiennent incontestablement; aussi n'y a-t-il aucune analogie de gisement avec ceux du Soissonnais, qui paraissent reposer au-dessus des grès et sables glauconifères, pas plus qu'avec ceux de Vaugirard et de Montrouge, que M. Denoyers y a signalés au milieu du calcaire grossier. »

Orographie et géologie : *Chaîne du Jura.* — M. Rozet ayant continué en 1835 ses observations, commencées en 1834, sur le Jura, annonce qu'il a eu la satisfaction de voir que les constitutions géognostique et orographique de cette chaîne restent en rapport jusqu'à son extrémité méridionale, et offrent les mêmes groupes de roches et les mêmes formes du sol que la partie moyenne dont la description a fait l'objet d'une précédente communication. Les cirques longitudinaux et transversaux, qu'il dit y avoir reconnus, se retrouvent avec les mêmes caractères; les vallées d'Albarine, de val Romey et celle où est bâtie la ville de Belley sont, suivant lui, de ces cirques elliptiques; il ajoute, en terminant, que ces cirques ne sont pas un fait isolé, et il cite à ce sujet ceux de Weymouth, en Angleterre, observés par MM. Buckland et de La Bèche, et met sous les yeux de la Société la carte de l'évêché de Bâle, par M. Buchwalder, qui représente les cirques de soulèvement de la partie septentrionale de la chaîne du Jura, et la carte encore manuscrite du Liban et de l'Anti-Liban, dressée par M. le capitaine Cailler, qui montre dans ces deux chaînes calcaires des cirques elliptiques analogues.

Les nouveaux faits que M. Rozet a observés sur les blocs erratiques alpins du val Romey, de l'Albarine et des environs de Belley, le confirment dans l'idée qu'ils ne sont entrés dans l'intérieur du Jura que par les ouvertures du versant oriental. L'achèvement des travaux topographiques de la carte de France de cette région permettent maintenant à M. Rozet de prouver par des mesures exactes ce qu'il avait précédemment avancé, savoir : que la chaîne du Jura, au lieu de s'étendre en ligne droite, depuis le confluent de l'Aar et du Rhin jusqu'à son extrémité méridionale, forme au contraire une courbe très-prononcée dont les deux extrémités s'infléchissent fortement vers les Alpes; et les fractures longitudinales que l'on observe dans l'intérieur de la chaîne étant sensiblement parallèles aux diverses parties de la crête du versant oriental, n'ont donc point été déterminées suivant des arcs de grand cercle.

Géologie : *Mines d'asphalte de Pyremont.* — M. Rozet donne ensuite les détails suivans sur le célèbre gisement d'asphalte de Seyssel et de Pyremont, situé au pied du versant oriental du Jura, sur la rive droite du Rhône.

Le bitume minéral a pénétré les calcaires de la partie supérieure du système oolithique et la molasse qui le recouvre, et s'est étendu depuis l'intérieur du val Romey jusqu'au Rhône. Le calcaire asphaltique n'est point stratifié, et on y remarque des fissures qui se croisent dans tous les sens et le divisent en blocs irréguliers; dans la molasse environnante, le bitume a pénétré en grosses veines dont les galeries d'exploitation suivent les contours. Suivant M. Millet d'Aubenton, le calcaire contient seulement de 9 à 10 pour 100 de bitume et la molasse de 15 à 18, et il est composé de 60 à 70 de matières pétrolifères et de 30 à 35 de charbon.

La manière dont la matière bitumineuse est distribuée en grandes masses qui jettent des ramifications dans toutes les directions, jointe à ce que les parties supérieures contiennent généralement moins de bitume que le reste de la masse, annonce que le bitume a été sublimé des profondeurs du globe à travers une fente correspondante à la direction dans laquelle on l'observe. L'époque de cette introduction étant postérieure aux terrains de la molasse qui en est imprégnée comme le calcaire jurassique, M. Rozet pense qu'on peut présumer qu'elle correspond à celle des éruptions basaltiques que plusieurs faits annoncent avoir été souvent accompagnées de matières bitumineuses.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Conchyliologie : *Teredina personata.* — On donne lecture d'une Note de M. Drouet sur cette espèce de coquille fossile, toujours rare et recherchée, et qui n'a encore été jusqu'ici qu'imparfaitement connue, MM. de Lamark et de Blainville n'ayant eu à leur disposition que des échantillons défectueux. Le premier de ces naturalistes indique son gisement à Courtagnon ; M. Drouet l'a retrouvée dans le même terrain à Damery, près Epernay ; mais elle existe aussi, quoique bien moins rarement, dans les sables siliceux de quelques dépôts d'argile à lignites. Elle s'y trouve associée à des *Unio*, à des *Paludina* et à des *Ampullaria*, ce qui le porte à croire que ce Mollusque vivait dans des lacs qui ont déposé l'argile à lignites, et que quelques individus ont survécu dans les mers qui, plus tard, ont déposé le calcaire grossier. Ayant été assez heureux pour se procurer plusieurs individus d'une belle conservation de la *Teredina personata*, voici comment M. Drouet caractérise cette coquille intéressante :

T. tubo cylindrico aut clavato, recto vel variis modis contorto, clavâ sinuibus lobatoque larvam simulante, thorace lobes operiente : posticè striato et ut clypeato ; extremitate infimâ, tubulo corneo ad basim perforato terminatâ ; intus sub utroque latere clavæ. Cochlearibus binis, et fossis binis ; in medio, aliquando, altero cochleare in carinam, in tubum descendentem attenuato. Apertura tubulis seu rotundatâ seu quadratâ, vel octo figuram simulante valvis duobus interioribus.

Palæontologie : *Squelettes humains supposés fossiles.* — M. Coquant fait, au sujet des deux cadavres humains découverts en 1834 dans les collines coquillières de Saint-Michel-en-l'Herm (Vendée), une communication tendant à démontrer que ces débris humains ne sont nullement contemporains des collines dans lesquelles ils étaient enfouis. M. Coquant, qui habitait Saint-Michel, a vu les deux squelettes dont il s'agit ; il était présent lorsqu'ils ont été déterrés, et par conséquent il a été beaucoup plus à même d'apprécier les faits que ceux qui ont écrit à ce sujet sur des renseignemens et indications plus ou moins inexacts.

Loin d'avoir été ensevelis sous des bancs de coquilles intactes, comme on l'a publié, ils ont été enterrés au pied et dans les détritus de la colline, ainsi que cela se pratique encore quelquefois dans ce pays pour les corps des marins que la mer rejette sur la plage et qu'on ne se donne pas la peine de transporter dans un lieu de sépulture ordinaire. Si ces corps avaient été englobés au moment où les collines se formaient, ils auraient nécessairement dû être saisis par les Huîtres qui les composent (*Ostrea ædulis*), dont la valve inférieure s'attache à tous les corps qu'elle rencontre, ce qui n'a pas eu lieu ; c'est donc à tort qu'on a prétendu que ces restes humains étaient contemporains des buttes, et qu'on a voulu accorder une grande importance géologique à un fait insignifiant par lui-même. Th. V.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 1er février 1837.

— M. Oppermann donne l'analyse d'un Mémoire de M. Munke, prof. à Heidelberg, sur la dilatation de l'alcool et du carbure de soufre, Mémoire qui fait partie de ceux de l'Académie de Saint-Pétersbourg. (Un extrait de ce travail a déjà été donné dans le numéro 153 de *L'Institut.*)

Chimie organique : *Amygdaline.* — M. Oppermann communique ensuite l'extrait d'une lettre qu'il a reçue récemment de M. Liebig.

« Nous sommes occupés en ce moment, dit ce chimiste, M. Wöhler et moi, d'un travail très-difficile sur l'amygdaline, cette substance énigmatique qui est contenue dans les amandes amères et qui donne sous de certaines influences et dans de certaines circonstances les produits si remarquables que l'on connaît.

« Nous avons trouvé que l'amygdaline en contact avec l'albumine des amandes et en présence de l'eau, se décompose instantanément en *acide prussique*, en *huile d'amandes amères* (hydrure de benzoïle), en *sucre* et en un acide particulier dont nous n'avons pas encore pu examiner la nature.

« Quand on fait dissoudre l'amygdaline cristallisée dans l'eau et qu'on y ajoute une amande douce pilée ou broyée, on sent dans le même instant l'odeur des amandes amères, et ces deux substances peuvent être retirées par la distillation. Cette propriété n'appartient qu'à l'albumine des amandes, l'*émulsine*, à l'exclusion de toutes les autres espèces d'albumine. L'émulsion perd cette propriété quand on la fait bouillir dans l'eau ; il en est de même des amandes douces. Cet effet remarquable peut être comparé à celui que produit le ferment sur le sucre, l'action cependant n'est pas aussi compliquée. Quant à l'altération que subit l'émulsine nous ne la connaissons pas encore. En tout cas ces recherches nous conduiront à des résultats fort importans pour la chimie organique. »

Géologie : *Grès bigarré de Soulz-les-Bains.* — M. Schimper expose quelques considérations sur la formation du grès bigarré de Soulz-les-Bains et entre dans des détails sur les différentes assises de ce grès et sur les causes qui ont produit des modifications dans la puissance des divers schistes de cette roche.

Il regarde le grès bigarré proprement dit comme ayant été formé pendant les fortes pluies de l'hiver (qui, à cette époque, a dû avoir été un hiver tropique) et les schistes argileux, comme le résultat d'actions moins intenses qui avaient lieu pendant le printemps. Il appuie ces hypothèses par des faits géologiques et par des faits botaniques. Il divise la flore du grès bigarré en une flore de l'hiver et en une flore du printemps. La première est contenue dans les assises du grès et la seconde dans les argiles schisteuses qui recouvrent les grandes assises arénacées en alternant avec elles. Le grès contient des morceaux de bois qui sont changés en ocre rouge et des empreintes de Conifères et de grandes Fougères vivaces. Les schistes offrent un plus grand nombre de plantes et surtout de plantes annuelles, telles que de petites Liliacées et une espèce de Dicotylédone (*Convallarites* Brong.) indéterminable ; de petites Fougères, des chatons mâles ainsi que des fructifications et une grande quantité de petits rameaux de Conifères ; ces rameaux montrent évidemment qu'ils ont été arrachés à une époque où ils commençaient à pousser de nouveaux jets. Au reste, toute la végétation des schistes porte le caractère d'une végétation printanière. Les feuilles de Fougères, qui se rencontrent en assez grande quantité, ne laissent jamais voir de traces de fructification.

M. Schimper expose à l'appui de ses opinions un certain nombre de plantes fossiles de Soulz-les-Bains, qui seront figurées et décrites dans les *Mémoires* de la Société.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LONDRES.

Séance du 20 décembre 1836.

Botanique : *Nouvelles espèces indiennes du Polygonum et du Fagopyrum.* — On lit un Mémoire de M. C. C. Babington, contenant la description des espèces de *Polygonum* et *Fagopyrum* contenues dans l'herbier indien du prof. Royle.

La collection du prof. Royle a été principalement formée à Sirmore, Kunawar et Cashmire, et contient un nombre considérable d'espèces nouvelles, outre un grand nombre d'autres qui paraissent identiques avec celles trouvées par le doct. Wallich dans le Népal. Les additions les plus intéressantes au présent genre consistent en cinq espèces de la section des *Aviculariæ*. Voici, avec l'énumération des espèces, les caractères de celles qui sont nouvelles.

POLYGONUM Linn.

Sect. I. Bistorta. 1. *P. bulbiferum.* Spicâ compactâ densâ basi

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

interruptâ laxiusculâ, bracteis ovalis acuminatis subincisis, staminibus calice brevioribus, filamentis post anthesin elongatis, stylis 2, rariùs 3, calice duplo longioribus, achenio calycis longitudine lenticulari faciebus rotundato-acuminatis minute granulato-striatis subopacis, foliis caulinis subsessilibus lanceolatis radicalibus petiolatis ellipticis vel elliptico-lanceolatis omnibus in margine revoluto costato-crenatis. *P. bulbiferum* Royle. — 2. *P. macrophyllum* Don. — 3. *P. amplexicaule* Don. — 4. *P. vaccinifolium* Meisn. — 5. *P. affine* Don. — 6. *P. Emodi* Meisn.

Sect. II. Amblygonum Meisn. 7. *P. orientale* Linn.

Sect. III. Persicaria Meisn. 8. *P. lanigerum* R. Br. — 9. *P. hispidum* Don. — 10. *P. barbatum* Linn. — 11. *P. scabrinervium*: Spicis pedunculatis geminatis subcymosis strictis laxis pedunculis longioribus, bracteis acutis eglandulosis glabris 3-4 floris pedicellis subæqualibus, foliis 6-andris semidigynis, calyce 4-fido eglanduloso, staminibus inclusis, achenio lenticulari lævi nitido, pedunculis glandulosis, ochreis glabris non ciliatis, foiiis lanceolatis glandulis flavis numerosissimis supra et subtus ovatis glabris margine costaque scabroso-pilosis, caule erecto ramoso in superiori parte glanduloso *P. scabrinervium* Royle. — 12. *P. simlense*. Spicis paniculatis pedunculatis ovato-oblongis multifloris, pedunculis glandulosis, bracteis turbinato infundibuliformibus parvis 2-3 floris pedicellis æqualibus, floribus 4-fidis, 6-andris semi 2-gynis, achenii lenticulari calyce absconditi faciebus planis nitidis minutissime granulatis, ochreis cylindricis muticis glabris, foliis lanceolatis glabris costa setoso-scabra excepta, margine scabro-ciliatis, caule erecto subsimplici fistuloso glabro in superiore parte glanduloso. *P. simlense* Royle. — 13. *P. glabrum* Willd. — 14. *P. donii* Meisn.

Sect. IV. Cephalophilon Meisn. Subsect. 1. Didymocephalon Meisn. 15. *P. filicaule* Wall. — 16. *P. punctatum* Don. — 17. *P. nepalense* Meisn. — 18. *P. sphærocephalum* Wall. — 19. *P. capitatum* Don. — 20. *P. sinuatum*. Capitulis solitariis, pedunculis glabris, bracteis ovatis obtusis, floribus 5-andris semitrigynis laciniis obtusis, achenio triquetro, ochreis glabris vel parce pilosis, foliis lyratis lobo terminali rhomboideo, petiolo basi biauriculato, caule ramoso. *P. sinuatum* Royle.

Sect. IV. Subsect. 2. Corymbocephalon Meisn. 21. *P. chinense* Linn.

Sect. V. Aconogonon Meisn. 22. *P. tortuosum* Don. — 23. *P. Hagei*. Paniculi ramis subsimplicibus aphillis, bracteis 3-6 floris pedicellos erectos subæquantibus, calycis laciniis rotundato-ovalibus obtusis glabris 2 exterioribus angustioribus, ochreis petiolo longioribus internodio brevioribus, foliis lanceolatis apice lineari-attenuatis subtus lanato-velutinis supra pubescentibus, caule erecto ramoso striato cum ramis pedunculis ochreisque pilosis. *P. Hagei* Royle. — 24. *P. polysthachyum* Wall. — 25. *P. ramicifolium*. Paniculis subsimplicibus, bracteis basi pilosis unifloris pedicellis brevioribus, calycis laciniis obovatis obtusis æqualibus ochreis internodio dimidio brevioribus petiolo longioribus pilosis, foliis cordatis ovatisve pilosis, margine undulato caule erecto striato. *P. ramicifolium* Royle.

Sect. VI. Tinaria Meisn. 26. *P. convolvulus* Linn. — 27. *P. heterocarpum* Wall.

Sect. VII. Avicularia Meisn. 28. *P. herniarioides* Delib. — 29 *P. aviculare* Linn. — 30. *P. Royle*. Floribus axillaribus parvis, pedicello brevissimo, achenio trigono granulato-striato perigonio æquali, ochreis acutis lobatis haud laceris : venis 2 obsoletis, foliis lineari-lanceolatis, acutis integris punctis glandulosis numerosissimis, caule 3-4 angulato, angulis scabris. — 31. *P. mucronatum*. Floribus axillaribus parvis sessilibus, achenio trigono lævi, ochreis ovatis acutis laceris internodiis, longioribus nervis nullis, foliis lanceolato-linearibus longè mucronatis marginibus recurvis, caule pubescenti lignoso. *P. mucronatum* Royle. — 32. *P. recumbens*. Floribus axillaribus parvis pedicello brevi, achenio trigono lœvi nitido, angulis rotundatis, segmentis carinatis perigonii clausi tecti, ochreis lanceolatis acutis demùm laceris : nervis 2 excurrentibus, foliis ovatis brevi petiolatis margine nervisque subtùs scabris. *P. recumbens* Royle. — 33. *P. confertum*. Floribus axillaribus parvis globulosis, pedicello brevi, achenio compresso trigonove lævi nitido, segmentis non-carinatis perigonii campanulati lecto, ochreis lanceolatis acutis, demùm laceris : nervis abbreviatis, foliis oblongis 1-nervosis, brevi-petiolatis, magine nervoque subtùs scabris. *P. confertum* Royle.

FAGOPYRUM Gœrtn.

1. *F. rotundatum*. Floribus parvis paniculato-racemosis, achenio trigono, angulis rotundatis in superiore parte carinatis, calice 4-5plo longiore, faciebus olongo-ovatis, rugosis, foliis triangulari-hastatis, paulò longioribus quàm latis, petiolatis, caule erecto annuo. — 2. *F. esculentum* Mœnch. — 3. *F. emarginatum*. Floribus paniculatis, parvis, pedicello elongato, achenio trigono, angulis alatis, integris, calyce obtuso duplo longiore, faciebus ovatis, longioribus quàm latis, foliis petiolatis triangularibus acutis, angulis inferioribus, rotundatis. *P. emarginatum*, Roth.? Cat. bot. I, 48. Don.? Prod. 73. Meisn.? Mon. 62. — 4. *F. cymosum* Meisn.

Séance du 7 février 1837.

— On met sous les yeux de la Société divers échantillons d'une variété remarquable de *Pinus pumilio*, qui a les écailles des cones singulièrement allongées et réfléchies, et qui fait partie de la collection du duc de Bedford, à Woburn-Abbey.

— M. Lambert montre divers échantillons du *Tamarix mammifera*, espèce très-voisine du *T. gallica*, et de la substance douce et gommeuse qui exsude des blessures occasionnées par une espèce de *Coccus*, que MM. Ehrenberg et Hemprich disent être particulier à la vallée, au pied du mont Sinaï; on recueille cette substance; les Arabes l'appellent *manne*. On suppose qu'elle est identique avec la manne de l'Ecriture sainte. Les échantillons ont été recueillis par M. Wellsted.

Botanique : *Plantes nouvelles pour la flore du comté de Surrey*. — On entend la lecture d'une Notice accompagnée d'échantillons sur la découverte du *Polygonum dumetorum* et de l'*Epipactis purpurata* dans le voisinage de Reigate, comté de Surrey.

Le *Polygonum dumetorum* se distingue principalement par sa tige parfaitement cylindrique, ses pédicelles allongés et son fruit uni et brillant. Le *P. convolvulus* varie par la largeur du bord de ses sépales, qui dans quelques états sont égales à celles de l'autre espèce. Les racèmes et les pédicelles dans le dernier sont toujours plus courts, sa tige anguleuse, le fruit opaque et marqué de points petits et saillans.

L'*Epipactis purpurata*, d'abord décrite dans le 4e vol. de la *Flore anglaise*, paraît n'être qu'une variété de l'*E. latifolia*.

Séance du 21 février 1837.

— M. Iliff montre une partie du tronc d'un chêne récemment abattu dans le parc de Windsor par un ouragan, et qui, fendu, a présenté à l'intérieur les lettres W. B, et la date de 1670, qui y étaient gravées.

Botanique : *Manne, sang-dragon, aloès*. — On lit quelques observations de M. Wellsted sur la manne du mont Sinaï, sur l'arbre qui produit le sang-dragon et la plante d'aloès de Socotra.

C'est dans Ovady-Hebron que les Bédouins recueillent la manne; la cueillette se fait de grand matin, et après avoir filtré cette substance à travers un tissu, on la met dans des peaux ou des gourdes. La quantité recueillie dans les saisons les plus favorables, n'excède pas 700 livres. Une quantité considérable est consommée par les Bédouins eux-mêmes, mais une portion est envoyée au Caire, et une petite quantité remise aux moines du mont Sinaï et vendue à des pèlerins russes qui la reçoivent avec respect, comme une preuve incontestable de la vérité des événemens mentionnés dans l'Ecriture sainte. Cette substance ne se recueille que dans les saisons qui suivent les pluies abondantes, car elle a manqué quelquefois pendant des périodes de sept années. A l'état récent, elle a la consistante et la saveur du miel et une couleur d'ambre foncé.

L'arbre qui produit le sang-dragon à Socotra paraît identique avec celui des îles Canaries qui est le *Dracœna draco* de Linnée. A Socotra, on le rencontre rarement au-dessous de 800 pi. de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

hauteur, et on le voit fréquemment végéter sur les pics granitiques, à une élévation de 4000 à 5000 pi. au-dessus du niveau de la mer. La gomme exsude spontanément, ou par des incisions artificielles pratiquées au tronc. La saison la plus favorable pour l'obtenir est le mois de juin, immédiatement après la cessation du mousson du sud-ouest.

L'île de Socotra a été fameuse depuis les époques les plus reculées pour son aloés, mais depuis quelques années cet article d'exportation est tombé dans le discrédit, de façon qu'on n'en a pas expédié deux tonneaux en 1833. La plante abonde dans toute l'île et est probablement identique avec l'*Aloe officinalis* de Forskal (voy. *Flor. egypt.* Arab. cent. 3, p. 73). Les feuilles sont courtes et teintes en brun rougeâtre, et les fleurs rouges. L'espèce appartient au même groupe, au même genre que l'aloès vulgaire.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 12 décembre 1836.

— M. Weiss fait un rapport sur les échantillons de houille adressés par M. le professeur Göppert, de Breslau, et dans lesquels on observe des impressions de plantes dicotylédonées. (Nous avons déjà parlé de cette découverte.)

Palæontologie : *Nouveaux corps organisés dans les silex.* — M. Ehrenberg lit un Mémoire sur les Algues microscopiques et les Bryozoaires qui accompagnent les Infusoires fossiles dans les silex de Delitzsch.

Dans le but de rechercher et d'étendre les rapports naturels que présentent les organismes microscopiques fossiles qui paraissent s'étendre chaque jour, M. Ehrenberg soumet aujourd'hui au jugement de l'Académie des matériaux nombreux dont le remaniement complet et ultérieur exigera toutefois de sa part des travaux assidus et prolongés. Indépendamment de la *Pixidicula*, qui dans le silex de Mark se présente en grande quantité avec les aiguilles siliceuses de spongies, on trouve encore dans les silex de Delitzsch, entre Leipzig et Wittemberg, deux autres espèces très-remarquables du genre *Peridinium*, savoir *P. pyrophorum* et *P. delitiense*, qui en forment quelquefois la masse principale, et de plus trois autres espèces encore vivantes, à ce qu'il paraît, du genre *Xanthidium*, des Infusoires à têts; savoir: *X. furcatum*, *X. aculeatum* et *X. Pilosum*; et enfin une espèce qu'on n'a pas encore observée vivante, le *X. ramosum*. Avec ces Infusoires on trouve en outre dans le silex des fragmens quelquefois très-bien conservés de plantes d'eau salée, et la plupart marines, ainsi que d'animaux évidemment marins, ou qu'on n'a pas trouvé encore autre part que dans la mer.

M. Ehrenberg a abandonné la méthode d'observation qu'il avait employée précédemment, et qui consistait à observer sous l'eau de petites écailles détachées de la pierre; il a préféré tailler de petites lames ou tables de silex et de demi-opale qui se prêtent beaucoup mieux aux observations et aux démonstrations microscopiques. D'après plus de 100 de ces lames ayant les unes 1 pouce de diamètre, les autres pour la plupart plus petites, qui sont conservées et classées de manière à se prêter immédiatement à l'observation et dont l'auteur met la collection à la disposition de l'Académie, il a pu établir et démontrer que le silex renfermait un nombre très-remarquable de plantes marines microscopiques. La plupart de ces plantes sont celluleuses, semblables aux plantes parenchymateuses d'origine marine, que M. Brongniart a désignées parmi les fossiles sous le nom de Fucoïdes. Jusqu'ici M. Ehrenberg a distingué parmi ces Algues des silex, deux formes principales dont quatre appartiennent aux Fucoïdes et une aux Confervoïdes. Dans la demi-opale et le Polischiefer, on n'a point encore aperçu de traces de Fucoïdes, mais seulement des Spongies ou débris de Spongiles, comme Confervoïdes, et encore les Conferves de cette pierre siliceuse pourraient bien être une *Spongie*. Les quatre Fucoïdes ci-dessus ne sont pas quatre espèces d'un même genre, mais les représentans ou les types de quelques rapports de structure éloignés évidens et bien distincts. Quant aux rapports avec les êtres actuellement vivans, ils ne sont pas aussi clairs, parce que ces derniers n'ont point encore été analysés microscopiquement avec une précision suffisante. Les quatre types fossiles embrassent 11 à 12 espèces.

1° *Fucoïdes fistulosi*; la tige ronde et celluleuse est creuse à l'intérieur; il y a quatre espèces qui portent ce caractère.

2° *Fucoïdes alati*; la tige parenchymateuse et celluleuse est creuse à l'intérieur et ailée sur le côté; une seule espèce.

3° *Fucoïdes cellulosi*; la tige non ailée n'est pas creuse suivant sa section transverse, mais consiste en vaisseaux celluleux égaux dont les cellules sont disposées en plusieurs séries et concentriquement autour d'une cellule centrale. On a observé ce caractère dans deux à quatre espèces.

4° *Fucoïdes stellati*; le milieu de la tige est plein et consiste en un grand nombre de cellules étoilées et contiguës sans cellule simple centrale. On en a observé 4 à 5 espèces.

Parmi ces plantes et les Infusoires on a encore trouvé, dans les silex, quelques espèces du genre Flustre et Eschare ou Bryozoaires. On observe même fréquemment des Infusoires dans ces silex qui portent des impressions de Radiaires et de Crinoïdes dont la matière calcaire a disparu, et qui sont exclusivement des animaux marins.

Séance du 15 décembre 1836.

Analyse mathématique : *Calcul intégral.* — L'Académie reçoit de M. Jacobi, l'un de ses correspondans à Kœnigsberg, une annonce détaillée du résultat des recherches qu'il a entreprises pour perfectionner le calcul des variations, ainsi que sur l'intégration des équations différentielles de la mécanique.

Dans les problèmes de *maxima* et de *minima* qui dépendent du calcul des variations, on n'a pas encore de règle générale pour reconnaître si une solution obtenue est un *maximum* ou un *minimum*, ou n'est ni l'un ni l'autre. On s'est assuré, il est vrai, que cette distinction se présente d'elle-même lorsque l'intégrale d'un certain système d'équations différentielles demeure la même pour tout l'intervalle auquel s'étend l'intégrale qui doit être un *maximum* ou un *minimum*; mais il pourrait arriver qu'il ne fût pas possible d'établir cette intégrale, et encore bien moins, si on ne la connaît, décider si dans les limites données elle conserve sa valeur. M. Jacobi a trouvé que ces sortes d'intégrales sont toujours données aussitôt qu'on a intégré les équations différentielles du problème, c'est-à-dire les équations qui doivent être satisfaites pour que la première variation s'évanouisse. Quand on a trouvé l'expression la plus générale des fonctions qui satisfont à cette condition, les quotients des différences partielles, pris par rapport aux constantes arbitraires qu'ils contiennent, donnent l'intégrale des équations différentielles d'où dépend la détermination proposée.

Soit, pour examiner le cas le plus simple, l'intégrale suivante :

$$\int f\left(x, y\,\frac{dy}{dx}\right) dx$$

la valeur de y déterminée par l'équation différentielle sera :

$$\frac{df}{dy} - \frac{d\,\frac{df}{dy'}}{dy}$$

dans laquelle on a mis y' pour $\frac{dy}{dx}$.

L'expression la plus générale pour y contient deux constantes, a et b. Si on pose $\omega = \delta y$, $\omega' = \frac{d\omega}{dx}$ la variation seconde deviendra :

$$\int \left(\frac{d^2 f}{dy^2}\,\omega^2 + 2\,\frac{d^2 f}{dy\,dy'}\,\omega\,\omega' + \frac{d^2 f}{dy'^2}\,\omega'^2\right) dx$$

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

et l'existence d'un *maximum* ou d'un *minimum* exige que $\frac{d^2f}{dy'^2}$ ait toujours le même signe. Maintenant, pour obtenir l'indice complet d'un *maximum* ou d'un *minimum*, il faut encore connaître l'expression la plus générale d'une fonction v qui satisfait à l'équation différentielle

$$\frac{d^2f}{dy'^2}\left(\frac{d^2f}{dy^2}+\frac{dv}{dx}\right)=\left(\frac{d^2f}{dy\,dy'}+v\right)^2$$

Si on pose $u=\alpha\frac{dy}{da}+\beta\frac{dy}{db}$, où $\frac{dy}{da}$, $\frac{dy}{db}$ désignent les quotiens des différences partielles de y prises par rapport aux constantes contenues a et b, et α, β de nouvelles constantes arbitraires, l'équation

$$v=-\left(\frac{d^2f}{dy\,dy'}+\frac{d^2f}{dy'^2}\frac{1}{u}\frac{du}{dx}\right)$$

sera l'expression complète demandée pour v, qui contiendra les constantes arbitraires $\frac{\beta}{\alpha}$.

On éprouve plus de difficulté quand, sous le signe d'intégration, il se présente des quotiens différentiels d'un ordre plus élevé; néanmoins on parvient à déduire des propriétés d'une classe particulière d'équations différentielles linéaires une théorie générale applicable à tous les cas.

Quant aux indices donnés par cette théorie sur l'existence d'un *maximum* ou d'un *minimum*, on les obtient avec la plus grande facilité. Examinons, par exemple, le cas où, lorsque sous le signe d'intégration on trouve y avec ses quotiens différentiels jusqu'au 9e ordre. Les limites de l'intégrale, aussi bien que la valeur de $y, y', y^{(n-1)}$ à ces limites sont données. Si on introduit dans les $2n$ équations intégrales avec leurs $2n$ constantes arbitraires, ces valeurs aux limites, on détermine ainsi les constantes, mais parce qu'il faut ici résoudre des équations, il y a plusieurs solutions, de façon qu'on obtient plusieurs courbes qui satisfont aux mêmes conditions relativement aux limites et aux mêmes équations différentielles. Si on fait choix de l'une d'elles, on considère alors un des points limites comme fixe, et en partant de ce point on peut passer par tous les points successifs de la courbe. Si on prend un des points qui suivent le premier pour l'autre point limite, il pourra arriver, d'après ce qui a été dit, que par ce dernier et par le premier il passe encore d'autres courbes pour lesquelles entre ces deux limites $y', y'', y^{(n-1)}$ aient la même valeur et qui satisfont aux équations différentielles proposées. Aussitôt qu'en partant de la courbe on arrive à un point dans lequel une de ces autres courbes s'en approche d'une quantité infiniment petite, on a trouvé les limites au-delà desquelles il n'est plus permis d'étendre l'intégrale, lorsqu'il doit y avoir *maximum* ou *minimum* et réciproquement il doit toujours y avoir *maximum* ou *minimum* quand on n'étend pas l'intégrale jusqu'à ces limites, en supposant toutefois que $\frac{d^2f}{dy'^2}$ entre ces limites ne change pas de signe.

Les recherches de M. Jacobi, relatives à la mécanique analytique, ont rapport à cette découverte faite par M. Hamilton que les problèmes de dynamique auxquels s'applique le principe des forces vives peuvent se ramener à l'intégration d'une équation aux différences partielles du premier ordre. Il est vrai qu'en les ramenant à cet état on avance peu la solution des problèmes, puisque d'après la méthode que M. Pfaff a fait connaître dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* (et on sait que pour plus de trois variables on n'est point encore parvenu à l'intégration des équations aux différences partielles du premier ordre), l'intégration des équations aux différences partielles à laquelle on réduit le problème de dynamique, est beaucoup plus difficile que l'intégration du système des équations différentielles ordinaires du mouvement données immédiatement. Néanmoins quand on étend les recherches de M. Hamilton à toutes les équations différentielles du premier ordre on s'aperçoit en renversant le problème qu'elles présentent une importante découverte dans la théorie des équations aux différences partielles du premier ordre, puisqu'elles nous apprennent que ces équations peuvent toujours être ramenées à l'intégration d'un seul système simple d'équations différentielles ordinaires, ce qu'on n'avait pu encore obtenir par la méthode de M. Pfaff.

Cette découverte est utile pour l'intégration des équations différentielles de la mécanique; elle démontre que le système des équations différentielles ordinaires d'où dérivent les équations aux différences partielles du premier ordre peuvent être traitées d'une manière particulière qui les distingue des autres équations différentielles, M. Jacobi a été assez heureux pour découvrir une méthode pour cet objet, en reprenant la méthode d'intégration qu'on doit à Lagrange, et en surmontant les difficultés que présente son extension à plus de trois variables. Ses recherches servent de base à une nouvelle théorie des équations aux différences partielles du premier ordre pour un nombre quelconque de variables, théorie qui présente pour l'intégration de ces équations des avantages fort importans s'appliquant immédiatement aux problèmes de la mécanique. Les limites du procès-verbal de la séance n'ont pas permis de faire connaître les principes de cette méthode, mais on trouvera tous les développemens nécessaires dans le prochain volume des *Mémoires de l'Académie*.

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE; livraisons des 2e, 3e et 4e trimestres de 1836.

Entre autres Mémoires intéressans, ces cahiers renferment;

1° La deuxième partie du Mémoire de M. Walkenaer *sur les Insectes qui nuisent à la vigne*.

L'auteur se livre à des recherches sur les Insectes connus des anciens, et en particulier sur les Scarabées dont on retrouve de nombreuses empreintes et des amulettes; il s'efforce de reconnaître les espèces dont les anciens ont voulu parler, et de leur appliquer la nomenclature moderne. Il passe ensuite à l'exposition des moyens employés ou plutôt tentés pour détruire les Insectes nuisibles à la vigne, et termine ses recherches en donnant la synonymie de tous les noms dont il a été question dans son Mémoire.

2° Une Note *sur les habitudes de quelques Hyménoptères fouisseurs*, par M. Westwood (de Londres).

Cette Note a pour objet de prouver que l'absence de cils aux pattes antérieures des femelles, et d'épines aux pattes postérieures dans les Hyménoptères de la famille des Fouisseurs, ne constitue pas le caractère exclusif des espèces parasites. L'auteur a en effet observé une espèce de Pompile (le *petiolatus* de Vander-Linden) qui transportait une Araignée entre ses pattes, bien que celles-ci fussent entièrement dépourvues d'épines. Il a remarqué, en outre, des espèces qui, n'ayant pas de cils aux pattes antérieures, avaient cependant la faculté de creuser et fouir dans le sable; or, on avait cru jusqu'ici que la présence des cils indiquait seule cette faculté. Il tire de tous ces faits la conclusion que non seulement l'existence de ces épines ou cils aux tarses antérieurs des femelles n'est pas suffisante pour indiquer une véritable espèce fouisseuse, ni leur absence pour fournir une preuve de leur nature parasite, mais que les espèces mêmes, qui sont dénuées de ces épines, fouissent dans le sable, et d'autres dans le bois, ou même sont de vraies parasites.

L'auteur termine en faisant remarquer que la séparation opérée dernièrement de certains genres d'Hyménoptères fouisseurs en plusieurs autres, tels que ceux de *Gorytes* et de *Crabro*, n'est pas conforme à la nature, et que l'établissement de quelques genres nouveaux, tels que ceux des *Macromeris* et *Nephridia*, n'est pas suffisamment motivée, s'il n'a pour objet que l'absence de cils ou

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'épines aux pattes. Selon lui, les tarses ciliés des femelles, souvent utiles, il est vrai, pour fouir, doivent plutôt dépendre de la nature des Insectes destinés à devenir la proie de la larve, et donner aux femelles plus ou moins de facilité pour les transporter.

3° Des observations de M. Boudier *sur les habitudes de certaines larves d'Ichneumons qui vivent aux dépens de la chenille du Bombyx du chêne.*

« Dans une des courses que je fis en octobre 1833, dit l'auteur, j'ai ramassé une chenille de *Bombyx quercûs*; elle marchait avec vitesse, paraissait inquiète, tourmentée, car elle s'arrêtait, se repliait tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, puis elle reprenait sa marche. Arrivé chez moi, j'essayai en vain diverses substances nutritives; elle rebuta tout ce que je lui présentais. Elle ne faisait que parcourir ma boîte en tout sens et paraissait avoir hâte de construire l'enveloppe de sa chrysalide, croyant sans doute éviter par sa promptitude la mort violente qui l'y attendait. Cependant, malgré cette probabilité, d'autres raisons nécessitaient cette grande tourmente; car j'aperçus une quinzaine de petites larves blanches, molles, apodes et munies de suçoirs, qui dévoraient cette malheureuse chenille.

« Cette larve, malgré tout, parvint à terminer son cocon ou première enveloppe, et par-là arrêta mes investigations. Ce ne fut que du 17 au 20 mai 1834, époque à laquelle je vis dans ma boîtes des Ichneumonidss sortis par deux trous différens en diamètre et placés aux deux extrémités du chrysalidifère, que je pus reprendre mes observations. J'ouvris donc cette maison commune longitudinalement et un peu transversalement, de manière à conserver sur chaque section un des trous. Cela me fit voir : 1° que la chenille n'avait pas eu le temps de se transformer en chrysalide; 2° que les petits cocons ne remplissaient pas entièrement l'espace interne du chrysalidifère et laissaient un quart de vide aux deux extrémités; 3° que les restes de la chenille étaient relégués du côté de la sortie des mâles; 4° que les trous étaient en raison des sexes; 5° que les femelles étaient placées du côté du trou à grand diamètre, et de la partie la plus renflée du cocon, que les mâles étaient placés en raison inverse des femelles; 6° que les chrysalides étaient disposées de manière à ce que les insectes avaient la tête tournée du côté des ouvertures de sortie, et qu'elles étaient réunies par un tissu de soie plus lâche. Enfin, je crois fermement que les larves filent ensemble une seconde enveloppe qui tapisse la première, puisqu'elles s'occupent à se renfermer dans leurs cocons respectifs, qui sont construits d'une soie blanche, enduite d'un vernis qui les colore en jaune brunâtre, de manière à rendre les parois internes lisses et brillantes.

« Il est sorti de ce chrysalidifère quatorze individus mâles et femelles. Une seule larve était morte, desséchée, et sur ce nombre d'Ichneumons, les femelles étaient en bien petite quantité; car je n'en ai recueilli que quatre : le reste était des mâles.

« Cet Hyménoptère me paraît appartenir au genre *Cryptus*; je le crois nouveau ou non décrit. Je lui donnerai donc le nom de *Cryptus bombycis*. »

4° Une Note de M. Dormoy *sur le grand nombre de chenilles du Sphinx du laurier-rose qui ont été trouvées en France pendant l'année* 1835.

L'auteur reconnaît pour cause de la présence de cette chenille, propre seulement aux contrées méridionales de l'Europe, les coups de vent du midi qui, ayant soufflé avec violence en 1834, auraient amené une migration de Sphinx du laurier-rose. Il s'appuie sur une observation que lui a communiquée M. Daube, et que voici :

« Au mois de juin 1834, le vent du sud fut très-violent à Montpellier. Dans le même temps, les *Sphinx celerio* et *lineata* y arrivèrent en grand nombre, poussés, dit mon correspondant, par ce même vent qui venait d'Afrique. « Vingt fois, dit-il, me trou-
« vant sur la plage, j'ai vu venir du large le *Sphinx lineata*, qui
« butinait aussitôt sur les premières fleurs qu'il rencontrait. Il est
« inutile de l'y chercher, si le vent du sud ne règne pas. »

« Si les *Sphinx celerio* et surtout *lineata* sont si évidemment (d'après ce récit du moins) entraînés vers les côtes de France par le vent d'Afrique, il peut, il doit en être de même du *Sphinx nerii*. Et pourquoi ce vol, pour ainsi dire involontaire, ne l'amènerait-il pas accidentellement dans nos parages? »

5° Une Note de M. Léon Dufour *sur les dévastations de la larve du Colaspis barbara.*

« Je ne vois nulle part, dit l'auteur, inscrite dans le catalogue des insectes nuisibles à l'agriculture, la larve du *Colaspis barbara* de Fabricius, Coléoptère qui n'est cependant pas rare dans le midi de l'Europe. Cet Insecte n'est pas mentionné dans le traité spécial du professeur Géné de Turin (*sugli insecti più nocivi alla agricoltora*, etc., Milan, 1827). Je viens donc le dénoncer aux agriculteurs et leur communiquer, sur les ravages de cette larve, un fait flagrant que j'ai moi-même constaté.

« J'avais souvent remarqué, dans mes recherches entomologiques, que ce *Colaspis* se trouvait plus particulièrement où il y avait des fourrages de légumineuses, et je le rencontre parfois aux environs de Saint-Sever (Landes) dans les tréflières. Mais c'est dans les champs de Luzerne (*Medicago sativa*), que la larve de cet Insecte devient un véritable fléau; en voici la preuve.

« Dans le mois de mai 1813, en parcourant la riche plaine de Saint-Philippe, dans le midi du royaume de Valence, je vis des luzernières fort étendues tellement dévastées par cette larve vorace, qu'il ne restait plus de la plante que la base des tiges et les pétioles dépouryus des folioles. La larve de ce *Colaspis* a la structure générale de celles des autres Coléoptères de la famille des Chrysomélines. Elle est hexapode, noirâtre, glabre, longue de trois lignes sur une ligne environ d'épaisseur. Les paysans valenciens la connaissent sous le nom de *Cuc* (Kouk), terme générique qui signifie ver ou chenille. Ils n'ont d'autre moyen d'arrêter les progrès de cette rapide dévastation, que d'enlever ces larves avec une sorte de sac court, large, mais peu profond, formé d'une toile grossière et forte, fixée autour d'un cerceau, emmanché d'une longue barre. C'est à peu près le *filet faucheur* des entomologistes. Ils le promènent sur la luzerne, en faisant le mouvement de faucher, et en moins de deux minutes il y a au fond du filet plusieurs livres de ces larves. On les écrase sous les pieds pour recommencer ensuite la chasse. J'ai été témoin de celle-ci.

« L'insecte parfait qui dévore aussi la luzerne, comme je m'en suis assuré, se trouve en petite proportion dans les masses des larves, un vingtième tout au plus. »

6° Des observations de M. Lucas *sur la manière de pondre des Ixodes femelles.*

Ayant eu occasion de voir pondre une de ces Arachnides, l'auteur a pu s'assurer que la ponte n'avait pas lieu par la bouche, ainsi que l'avait avancé Latreille d'après M. Chabrier. Il existe chez les Ixodes, à la partie antérieure du ventre et près de la gaîne dans laquelle sont renfermés les oragnes de succion, une espèce de canal en forme de cornet, qui se termine en pointe à sa partie antérieure et très-près de sa cavité buccale; en arrière, ce canal s'élargit peu à peu et finit par se confondre avec l'abdomen qui, lorsque l'animal est repu de sang, est d'une grosseur démesurée. C'est par ce canal ou plutôt par cet oviducte que les œufs sont expulsés au dehors; aussitôt après leur sortie ils s'attachent à l'abdomen, et finissent par former des masses considérables qui, par leur pesanteur, ne pouvant toujours rester fixées à l'abdomen, se détachent, et comme ces œufs sont toujours agglomérés entre eux et qu'ils ont une certaine tendance à s'attacher aux corps étrangers, ils peuvent se fixer facilement aux parties sur lesquelles ils tombent.

A. B.

La séance prochaine de l'Académie des sciences de Paris, qui a lieu ordinairement le lundi, étant remise à Mercredi, 3 mai, à cause de la fête du roi, le numéro prochain ne paraîtra que Vendredi, 5 mai.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'Institut, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les Semaines (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 208.

5 MAI 1837.

Les Bureaux sont à Paris, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Acad. des sc. de Paris. *Eruption du volcan de la Guadeloupe.* Biot. — *Soulèvement du volcan de Santorin.* Bory de Saint-Vincent. — *Sur le Renard d'Alger.* Bodichon. — *Sur la structure de l'organe rotatoire des Rotifères.* Dutrochet. — *Sur le cercle parhélique, les couronnes, l'arc-en-ciel et les arcs secondaires.* Babinet. — *Sur la géologie de l'Asie mineure.* Texier. — *Influence de la vapeur sur la végétation.* Edwards et Colin. — *Tendance des tiges végétales à se diriger vers la lumière ou à la fuir.* Dutrochet. *Expériences sur l'électricité de la Torpille.* Santi Linari. = Soc. philomathique de Paris. *Recherches sur le Lichen.* Payen. — *Soulèvement du Vésuve.* C. Prévost. Dufrénoy. = Acad. des sc. de Berlin. *Combinaisons du gaz hydrogène phosphoré avec le mercure.* Rose.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur la direction constante qu'affectent les tempêtes de l'Inde occidentale.* Bedfield. = Chronique.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 3 mai 1837. — *Présidence de M.* Becquerel.

CORRESPONDANCE.

— M. Coulier avait annoncé il y a quelque temps avoir vu dans la mer du Nord des lames de mer qui paraissaient avoir 80 pieds d'élévation. Cette assertion avait paru exagérée; on croyait que les lames ne pouvaient avoir guère plus de 15 pieds. M. Coulier écrit aujourd'hui qu'en parcourant l'ouvrage de M. Dumont d'Urville, il y a lu cette phrase : « ... Les lames formant de vraies montagnes « atteignaient au moins 80 à 100 pieds de hauteur... »

— M. Engelmann adresse des échantillons d'un nouveau papier de sûreté, en priant l'Académie de le faire examiner par une commission. (Renvoyé aux commissaires qui ont fait le premier rapport.)

— M. de Ranson adresse la description d'un nouveau moteur. (Renvoyé à M. Poncelet.)

— M. Hutin, chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Bone, adresse une bouteille d'eau thermale recueillie à 15 lieues de cette ville sur la route de Constantine. Cette source est à 2 lieues environ en-deçà du camp de Ghelma, l'eau en sort à la température de 22° R. A quelques lieues plus haut, une autre source incrustante fournit de l'eau à 80° R., et semble communiquer avec la première. On pense généralement que ces sources sont les anciennes *aquæ tibilitanæ*. (Cette eau sera analysée par MM. Chevreul, Dumas et Robiquet.)

Géologie : *Éruptions volcaniques.* — M. Biot communique des renseignemens qui lui ont été transmis par M. Daver, officier de santé de la marine à la Guadeloupe, sur la dernière éruption boueuse du volcan de cette île. Il met en même temps sous les yeux de l'Académie les produits de cette éruption. Voici l'extrait de la lettre de M. Daver à la date du 24 février 1837.

« Le 11 du courant, une ouverture s'est faite dans la partie N.-O. de la montagne, et une énorme quantité d'eau boueuse en est sortie, qui a pris son cours par la voie de Faujas, faisant déborder toutes les rivières qui s'alimentent de ce côté. Dans certains endroits de cette voie, l'eau s'est élevée à plus de 20 pieds et a entraîné tous les rochers qui lui faisaient obstacle... »

— A ce sujet, M. Bory de Saint-Vincent dit quelques mots sur le volcan de Santorin dont tout récemment une éruption a été annoncée par les journaux, d'après des lettres de commerce. Si cette éruption est réelle, M. Bory croit qu'il y aurait lieu à recommander au gouvernement d'envoyer sur les lieux un géologue, comme cela a eu lieu lors de l'apparition de l'île Julia, car ce fait lui paraît non moins intéressant que le précédent pour la question des soulèvemens. En effet, autrefois ce cratère était réputé sans fond; dans des temps moins éloignés sa profondeur avait été mesurée et trouvée d'un nombre de brasses considérable; lors de l'expédition de Morée, cette profondeur avait considérablement diminué, et aujourd'hui, en supposant l'éruption, le fond serait arrivé à la surface du sol. (On attendra des renseignemens précis, avant de prendre une détermination.)

Zoologie : *Nouvelle espèce de Renard.* — M. Bodichon adresse une Note sur le Renard à longues oreilles qu'il a apporté d'Alger et donné à la ménagerie du Muséum où il est en ce moment.

Cet animal, dont nous avons déjà eu occasion de parler, est maintenant âgé de 10 mois, et n'a pas encore la taille du Renard commun. Sa fourrure ressemble beaucoup à celle de nos pays; cependant elle est plus rouge sur l'échine et les flancs : la gorge, les lèvres, la poitrine, le ventre, la partie interne des cuisses sont d'un blanc argenté; la queue, presque aussi longue que tout le corps, est ornée vers son tiers supérieur d'une touffe de poils noirs disposée en demi-cercle et se termine en panache par un bouquet de poils blancs. Ce Renard diffère des autres espèces en ce qu'il a la tête et le museau plus allongé, le crâne plus aplati, le col plus mince, les oreilles plus longues, plus larges, plus rapprochées l'une de l'autre.

Avant que cet animal eût été réduit à l'état de domesticité, ses oreilles étaient d'une ampleur démesurée proportionnellement à sa taille et paraissaient trois fois plus grandes que chez le Renard ordinaire. Depuis il est devenu de ⅔ plus gros : les jambes, les dents, la queue, les poils, tout a été grandissant continuellement, les oreilles seules ont conservé exactement et à moins d'une ligne près les dimensions qu'elles avaient d'abord.

Ce fait est la seule chose saillante que renferme cette Note.

LECTURES.

— M. Poisson lit une Note intitulée : *Remarques sur l'intégration des équations différentielles de la dynamique.* (Nous en rendrons compte dans un autre numéro.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— M. de Blainville lit une Note sur les ossemens fossiles attribués au prétendu géant Teutobochus, dont la découverte fit tant de bruit au commencement du 17e siècle. Il met en même temps sous les yeux de l'Académie une bonne partie des pièces du procès qui lui ont été remises et confiées par M. le comte de Saint-Féréol. On sait que ces ossemens sont ceux d'un Mastodonte. Cette Note ne renferme aucun fait nouveau.

Zoologie : *Rotifères*. — M. Dutrochet lit des observations sur la structure de l'organe rotatoire des Rotifères.

L'organe rotatoire que possèdent les Rotifères a été diversement considéré par les naturalistes. Suivant Leuwenhœck, cet organe est composé de deux véritables roues qui exécutent un mouvement de rotation. Spallanzani regarde ces prétendues roues comme une suite de bras ou de cils disposés circulairement et qui, par leurs vibrations rapides, offrent à l'œil l'image d'une rotation. Cette dernière opinion est aujourd'hui généralement adoptée. Voulant reconnaître par l'observation microscopique quelle est la structure exacte de cet appareil, M. Dutrochet a choisi la Tubicolaire quadrilobée, qui est le plus grand des Rotifères, puisqu'il a près d'un millimètre de longueur. Voici le résultat de ses observations, faites avec un grossissement de 300 fois le diamètre :

L'organe rotatoire est situé sur le bord évasé d'une sorte d'entonnoir membraneux que l'animal ploie à volonté en deux ou quatre lobes. La bouche est située au fond de cet entonnoir dans lequel se précipitent les globules de matière verte flottans dans l'eau, par l'effet du tourbillon que produit dans ce liquide le mouvement de l'organe rotatoire qui couronne l'entonnoir. Cet organe ressemble à ces *fraises* qui servaient de collerettes du temps de Henri IV. Chacun des festons qui la composent change continuellement la portion de la fraise qui sert à le former, empruntant par exemple sans cesse à son voisin de droite la portion de fraise qui le forme actuellement et se l'appropriant, tandis que ce feston voisin en fait autant relativement au feston qui l'avoisine à droite, et cela a lieu de même et en même temps par rapport à tous les autres festons. Il résulte de là qu'en attachant l'œil à l'un de ces festons, on le voit marcher de gauche à droite et parcourir ainsi le pourtour de l'entonnoir. Or, comme tous les festons en font autant, on croit voir tourner une roue dentée ou plutôt composée de petites boules alternes, et le mouvement ondulatoire de ces plis arrondis est pris pour une progression de la matière qui compose ces mêmes plis; mais dans le fait c'est la forme seule qui se déplace et non la matière.....

Lorsque la Tubicolaire quadrilobée commence à déployer son organe rotatoire, cet organe, qui n'offre point alors de mouvement de rotation, présente une multitude de bras ou de cils assez gros et qui sont dans une agitation très-vive. La scène change l'instant d'après; les bras disparaissent et l'organe rotatoire se présente comme il a été dit plus haut. Il résulte de cette observation que l'existence des bras ou des cils ne peut ici être mise en doute. Que deviennent-ils donc lorsque la rotation est établie ? « J'ai vu, dit M. Dutrochet, que ces prétendus bras ou cils sont produits par un autre mode de plicature de la fraise; celle-ci, avant de se ployer en plis arrondis, commence par se ployer en plis aplatis, et ce sont ces plis qui s'agitent avec rapidité et qui simulent des bras ou des cils. Ainsi, les naturalistes qui ont admis chez les Rotifères des cils vibrans, et ceux qui ont admis chez eux une sorte de rotation, ont eu également raison. L'agitation vibratile des prétendus cils ne produit point dans l'eau de mouvement de tourbillon; c'est par le moyen de cette agitation que nage le Rotifère ressuscitant ainsi que l'a dit Spallanzani; les plis aplatis de sa fraise lui servent alors de nageoires pour le porter en avant. Lorsqu'il veut produire dans l'eau le tourbillon qui précipite dans sa bouche les petits corps flottans dont il fait sa nourriture, il se fixe sur un corps solide par l'extrémité de sa queue, et ployant sa fraise en plis arrondis, il imprime à ces plis un mouvement d'ondulation circulaire de la même manière que cela a lieu chez la Tubicolaire quadrilobée. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Mémoire sur la théorie de la machine à vapeur, par M. de Pambour. (Renvoyé à la commission déjà nommée.) — *Note sur une erreur qui se trouve dans les formules du traité des machines locomotives de M. de Pambour*, par M. Champeaux la Boulay, lieutenant de vaisseau. — *Note sur la théorie des machines à vapeur, et en particulier sur celle des machines locomotives*. (Ces trois Mémoires sont renvoyés à une même commission, celle qui a déjà été chargée d'examiner un précédent Mémoire de M. de Pambour.)

Physique : *Phénomènes d'optique météorologique*. — M. Babinet présente sous le titre d'*Etudes sur l'optique météorologique* trois Mémoires, l'un sur le cercle parhélique, l'autre sur les couronnes, un troisième sur l'arc-en-ciel et sur les arcs secondaires.

Voici quelques mots sur leur contenu :

1° *Cercle parhélique*. Ce cercle passe par le soleil. Il est incolore; son plan est horizontal; il est produit par les faces verticales des prismes de glaces. M. Babinet a reproduit ce cercle artificiellement avec des cristaux fibreux. Cette reproduction peut fournir en minéralogie un caractère optique important, car les fibres visibles ou non qui le produisent sont toujours parallèles aux intersections des plans de cristallisation qui dérivent eux-mêmes de la forme primitive.

2° *Couronnes*. On sait que les couronnes sont des cercles colorés concentriques au soleil et à la lune, d'un diamètre variable entre 2° et 4° pour la couronne intérieure. Ces couronnes sont quelquefois au nombre de 3 ou 4, et, comme tous les phénomènes de diffraction, elles ont le rouge à l'extérieur et le violet à l'intérieur. Newton paraît avoir attaché beaucoup d'importance à l'explication de ce phénomène, qu'il était impossible de trouver avant la connaissance des interférences. Sa loi mathématique est formulée ainsi par M. Babinet : la différence de marche entre le rayon venant du bord le plus voisin du globule, et le rayon venant du bord opposé est $\frac{1}{2}\lambda$, en appelant λ la petite quantité qui constitue l'intervalle fondamental des interférences, ou bien autrement : le diamètre du globule multiplié par le sinus du diamètre apparent de la couronne donne pour produit λ. — Les diamètres des couronnes successives sont 1, 2, 3, 4, etc.. et non $\sqrt{1}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, etc., comme le pensait Newton.

3° *Arc-en-ciel*. La formule de l'arc-en-ciel n'a été donnée dans aucun ouvrage. On calcule arithmétiquement les angles d'incidence et de réfraction i et r, pour les déviations *maximum* et *minimum*, et on fait ensuite $4r - 2i$, ou bien $6r - 2i$, ou enfin $8r - 2i$, $10r - 2i$, etc. M. Babinet fait remarquer qu'on peut cependant éliminer i et r et obtenir la déviation ou le demi-diamètre δ de l'arc-en-ciel par la formule

$$\sin^2 \frac{\delta}{2} = \frac{(4 - m^2)^3}{27\, m^4}$$

en fonction du rapport de réfraction m; et réciproquement tirer m de la valeur observée de δ par deux ou tout au plus trois approximations successives. Si $m = \frac{4}{3}$, $\delta = 42° 2'$, résultat connu pour l'eau.

M. Babinet indique comme moyen artificiel de reproduire l'arc-en-ciel de faire couler un liquide en filet cylindrique. Le troisième arc-en-ciel donne bien le rapport de réfraction. Avec un cylindre de verre de 10 millimètres de diamètre on voit quatorze arcs-en-ciel. Avec des cylindres bi-réfringens le premier arc-en-ciel est double, mais non pas les autres. Tous sont polarisés, excepté le premier.

4° *Arcs secondaires*. Les arcs secondaires ou surnuméraires sont des récurrences intérieures à l'arc intérieur et extérieures à l'arc extérieur. Ils dépendent de l'uniformité des diamètres des globules, et sont produits par l'interférence de deux rayons qui, n'ayant pas subi le *maximum* de déviation, ont subi tous deux la même déviation et coïncident avec quelques légères différences de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

marche. M. Babinet donne la formule de ces arcs secondaires dont le calcul assez compliqué n'avait pas été fait par Young.

On peut reproduire ces arcs secondaires avec un filet d'eau cylindrique d'un millimètre. On voit au premier arc-en-ciel seize arcs surnuméraires intérieurs et au second environ neuf arcs extérieurs. On en voit aussi au troisième arc.

M. Babinet signale ensuite un phénomène remarquable qu'offrent des fils de verre méplats ou elliptiques en les écrasant par un procédé quelconque. En mettant de ces fils près de l'œil, dans une chambre obscure éclairée par une seule ouverture d'un quart de mètre de large sur quelques millimètres de haut, on voit les plus brillans phénomènes d'interférence qu'on puisse imaginer. Ces couleurs sont évidemment celles des arcs secondaires du troisième arc-en-ciel, mais M. Babinet en laisse le calcul à faire aux amateurs. (Ces trois Mémoires seront examinés par MM. Dulong et Arago.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Traité des convulsions dans l'enfance*, par Brachet; in-8°; 2e édition. — II. *Recherches sur l'emploi thérapeutique du seigle ergoté*, par Levrat Perrotton; broch. in-8°. — III. *Sur l'innocuité des lessives médicinales de potasse*, etc., par Lomeni; brochure in-8° (en italien).

= Dans cette séance l'Académie a procédé à l'élection d'un académicien libre en remplacement de M. Desgenettes. Les candidats présentés par la commission étaient MM. de Bonnard, Orfila, Eyriès, le duc de Rivoli. Sur 53 votans M. de Bonnard a obtenu 44 voix, M. Eyriès 7, M. Orfila 2. En conséquence M. de Bonnard est élu académicien libre. Son élection sera soumise à l'approbation du roi.

Addition aux séances précédentes.

Géologie : *Asie mineure.* — Dans la séance du 27 mars M. Texier a fait une exposition verbale des observations qu'il a faites sur la constitution géologique de l'Asie mineure. Voici un résumé des faits relatés dans cette communication.

L'examen géologique des terrains ne confirme pas l'opinion qui était généralement accréditée que l'ouverture du Bosphore aurait eu lieu par suite d'une secousse éprouvée par la surface du globe: en effet, la côte européenne du Bosphore, depuis Buyuk-Déré jusqu'à la mer Noire, est uniquement composée de trachytes et de roches analogues qui se retrouvent dans une largeur de plusieurs lieues jusqu'à Belgrade et Kila. La côte asiatique, au contraire, depuis le mont Géant jusqu'à Fanaraki, est composée de calcaire de transition. Ceci prouve que jamais ces deux rives n'ont été unies; tout au contraire, si la largeur du Bosphore a changé depuis les temps les plus reculés, elle ne peut qu'avoir diminué par l'épanchement des roches trachytiques de la côte d'Europe.

Ainsi qu'il vient d'être dit, toute la côte asiatique du Bosphore est formée de collines dans lesquelles domine le calcaire de transition. Le bassin de Nicomédie, enfermé dans cette formation, est de grès rouge et de grauwacke, mais la chaîne calcaire se prolonge sans interruption jusqu'au cap Jenichesser, près des Dardanelles. Seulement en différens lieux cette roche est couverte de terrains tertiaires qui forment quelquefois des montagnes assez élevées. — La presqu'île de Cyzique se rattache aux formations du calcaire-marbre de l'île de Marmara. On rencontre là un petit groupe dont les centres sont formés de pitons granitiques; mais les roches à bases de feldspath sont plus rares que toutes les autres dans ce continent. — La formation la plus étendue de ce genre est le mont Olympe de Bithynie. On remarque, en s'élevant dans les régions supérieures de cette montagne, des exemples de granite et de calcaire de transition unis entre eux de manière à faire supposer que de violentes secousses ont eu lieu à une époque où ce calcaire n'était pas entièrement durci.

Le fleuve Sangarius, qui prend sa source en Galatie, coule au milieu d'un vaste bassin d'argile de plusieurs lieues de largeur. Les terrains du bassin inférieur sont d'argile plastique; ceux du supérieur d'argile smectique. Cette formation recouvre la couche de magnésite (écume de mer) qui s'exploite aux environs d'Eski-Chesser.

Toute la plaine de Kutaya, ville située au centre de la Phrygie Epictète, appartient au terrain de craie qui varie de nature jusqu'aux frontières de la Phrygie brûlée, ainsi nommée par les anciens à cause des nombreux volcans qui couvrent son sol.

Les terrains volcaniques commencent sur la côte N. du golfe de Smyrne aux environs de Foglieri et vont jusqu'à Kara-Hessar (le Château noir), ainsi nommé à cause d'un immense rocher trachytique qui s'élève dans la plaine. Il est à remarquer que les épanchemens de trachytes se sont faits suivant des lignes circulaires dont le mont Sypilus est le centre. Les terrains trachytiques suivent une direction générale de l'E. à l'O.

La plaine de Césarée, élevée de 500 toises au-dessus du niveau de la mer, est couverte de tufs volcaniques dont la limite N. est le cours de l'Halys; au S. ils s'étendent jusqu'à la vallée d'Urgub, remplie de cônes de ponce. La montagne, qui s'élève à plus de 1000 toises au-dessus de cette plaine, est formée de trachyte ancien à son sommet, mais des épanchemens de scories et de laves se sont fait jour sur ses flancs où ils forment une multitude de petits dômes arrondis.

Les terrains de mica-schiste composent toute la chaîne du mont Tmolus au sud de Smyrne. C'est de cette montagne que sort le Pactole, qui doit peut-être aux nombreuses paillettes de mica qu'il charrie dans ses eaux, son antique réputation de rouler de l'or.

La plaine de 120 lieues de long sur 50 de large qui forme le centre de la Cappadoce, est imprégnée de sels. Le milieu est occupé par un grand lac ou marais salant qui fournit du sel à toutes les villes du centre. Comme d'après la forme du terrain les eaux des pluies et des montagnes sont déversées en dehors de ce plateau, on est porté à croire que ce lac n'est que le résidu d'un autre lac salé plus vaste qui occupait le centre de l'Asie.

La longue chaîne du mont Taurus, qui se prolongeant sans interruption de Macri jusqu'à l'Euphrate, borne l'Asie mineure au S., est formée de calcaire tertiaire : on a trouvé sur un des sommets, près de Tarsous, un gisement d'Huîtres coudées, indice caractéristique des terrains récens. Sur les flancs de la chaîne, vers l'île de Castel-Rossos, le calcaire à nummulites est abondant. — Toute la Pamphylie est formée par des terrains d'atterrissement et des poudingues siliceux ou calcaires qui se prolongent jusque dans les vallées du Taurus. — La presqu'île de l'Asie mineure est bornée au N. et au S. par deux zones calcaires courant E. O., dont le centre est occupé par une vaste plaine. Les terrains volcaniques forment une zone intermédiaire qui la coupe aussi longitudinalement. De toutes les chaînes de cette contrée celle du mont Taurus est sans contredit la plus moderne.

Physiologie végétale : *Influence de la vapeur sur la végétation.* — Dans un Mémoire lu sous ce titre dans la séance du 3 avril, M. Edwards a fait connaître les résultats d'expériences entreprises de concert avec M. Colin, pour déterminer quelle est l'influence de la vapeur sur différentes périodes de la végétation, particulièrement sur la germination.

Les expériences très-multipliées qui sont détaillées dans ce Mémoire sont tellement simples et faciles à imaginer que nous croyons inutile de les décrire. Il nous suffira de dire que MM. Edwards et Colin, en plaçant différentes graines dans des circonstances parfaitement semblables sous tous les rapports, sauf sous celui de l'état hygrométrique du milieu ambiant, sont parvenus à constater d'une manière directe les effets que l'eau à l'état de vapeur produit dans la germination. Ils ont ainsi reconnu que la vapeur d'eau a une influence très-grande dans cette première période de la végétation; qu'elle accélère d'une manière notable la production du phénomène; que les conditions les plus favorables à cette accélération sont, 1° qu'il y ait une certaine proportion d'eau dans les graines, 2° que l'air soit très-près de l'humidité extrême.

Etendant leurs expériences, mais d'une manière moins suivie, aux périodes subséquentes de la végétation, les auteurs ont reconnu que cette influence s'y faisait aussi fortement sentir.

Comme confirmation de leurs expériences, MM. Edwards et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Colin terminent leur Mémoire en citant la puissance de végétation de l'île de Cuba, où tous les matins, au lever du soleil, l'air est assez près de l'humidité extrême et ne s'en éloigne dans le reste de la journée que de 15° terme moyen. Ils citent encore les résultats remarquables d'essais qui ont été faits dans des serres chaudes en Angleterre, pour apprécier l'effet que pouvait produire un état de vapeur voisin du *maximum* : c'est sur les raisins et les ananas que ces effets ont été plus frappans; les ananas surtout étaient énormes, il y en avait qui pesaient jusqu'à 8 livres; on parvenait à saturer l'air d'humidité en mouillant d'eau les tuyaux de chaleur de la serre.

Physiologie végétale : *Attraction ou répulsion des végétaux pour la lumière.* — Nous avons à rendre compte d'un Mémoire lu par M. Dutrochet sur ce sujet dans la séance du 3 avril.

Le fait de la tendance des tiges de plantes vers la lumière est connu de tout le monde; mais celui de leur tendance à la fuir l'est moins. Pourtant la constatation de ce fait, qui est due à M. Knight, remonte à l'année 1812. Les vrilles des plantes grimpantes qui se portent vers les corps opaques qu'ils avoisinent en est un exemple.

On sait comment était expliquée généralement la tendance des tiges à se porter vers la lumière : on admettait dans le côté de la tige qui est soustrait à l'influence directe de la lumière un allongement plus grand que dans le côté qui est éclairé directement; et cette explication se fondait sur ce fait bien connu que la diminution de la lumière favorise l'élongation des tiges, ainsi que le prouvent les plantes étiolées. Cet excès d'élongation une fois admis dans le côté opposé à la lumière, l'inflexion de la tige du côté de la lumière était toute simple. M. Dutrochet prétend que cette théorie n'est pas en accord avec l'expérience, et à ce sujet il cite l'observation suivante. Il a pris une jeune tige de Luzerne considérablement infléchie vers la lumière et l'a fendue en deux de manière à séparer le *côté éclairé* du *côté obscur*. A l'instant de cette division le côté éclairé se courba beaucoup plus fortement qu'il ne l'était d'abord, tandis que le côté obscur se redressa; d'où M. Dutrochet conclut que ce dernier était courbé forcément par l'acte d'incurvation du côté éclairé vers la lumière; que par conséquent le côté éclairé est le seul agent de l'inflexion de la tige; or, dans la théorie précitée, c'est le côté obscur qui devrait obliger passivement le côté éclairé à se courber. La théorie est donc en désaccord avec les faits, partant erronée.

Une expérience analogue a été faite sur une tige de plante grimpante dont la tendance au contraire était de fuir la lumière. Une tige de Lierre, jeune et encore herbacée, ayant été détachée du tronc d'un arbre, a été fendue longitudinalement de manière à séparer son côté obscur de son côté éclairé : le côté obscur s'est courbé plus profondément, tandis que le côté opposé s'est redressé et même a tendu légèrement à se redresser en sens inverse. Ainsi la flexion de la tige dans ce cas était opérée par le seul côté obscur; le côté éclairé était passif. C'est, comme on le voit, l'inverse de ce qui avait lieu dans l'expérience précédente.

M. Dutrochet explique cette tendance inverse des tiges les unes à se diriger vers la lumière, les autres à la fuir, par une différence de structure dans le tissu cellulaire de l'écorce, et signale ce phénomène encore comme une déduction des phénomènes d'endosmose. Nous citons :

« Chez toutes les tiges naissantes et encore à l'état herbacé, l'écorce est entièrement composée d'un tissu cellulaire dont les cellules offrent deux ordres de décroissement : celles de la couche extérieure vont en diminuant de grandeur du dedans au dehors, et celles de la couche intérieure du dehors vers le dedans; de sorte que c'est dans une des parties médianes de l'épaisseur de l'écorce que se trouvent les cellules les plus grandes. Or, j'ai observé que généralement chez les tiges qui tendent à se diriger vers la lumière, c'est la couche intérieure de ce tissu cellulaire cortical qui est la plus épaisse; en sorte que c'est elle qui détermine le mode général de l'incurvation qu'affecte l'écorce lorsqu'on en détache une lanière longitudinale et qu'on la plonge dans l'eau : cette lanière se courbe alors en dedans, de manière que son épiderme occupe la convexité de la courbure; c'est le résultat naturel de la turgescence par endosmose des cellules décroissantes de grandeur du dehors vers le dedans qui prédominent dans cette écorce. Dans les tiges qui fuient la lumière, c'est la couche extérieure du tissu cellulaire cortical qui est la plus épaisse; et, comme par le mode du décroissement de ses cellules du dedans vers le dehors elle tend à se courber vers le dehors, c'est elle qui détermine le mode général de l'incurvation qu'affecte une lanière longitudinale de cette écorce lorsqu'on la plonge dans l'eau : alors son épiderme se trouve situé à la concavité de la courbure.

« Il résulte de là que chez les tiges qui se fléchissent vers la lumière, l'écorce tend à se courber vers le dedans, et que chez celles qui se fléchissent à l'opposé de la lumière, l'écorce tend à se courber vers le dehors. Cette courbure est, dans l'un et l'autre cas, l'effet de la turgescence cellulaire. Tant que l'écorce possède dans tout son pourtour une force égale d'incurvation, la tige demeure droite, parce que toutes les forces antagonistes d'incurvation se font équilibre; mais s'il survient un affaiblissement à cette force d'incurvation de l'écorce dans un des côtés de la tige, celle-ci est à la fois fléchie par l'action d'incurvation du côté opposé. Or, on sait que la lumière augmente la transpiration végétale; elle diminue par conséquent la turgescence des cellules de l'écorce qu'elle frappe; elle occasione donc par cela même la diminution de la force d'incurvation de ce côté. Si donc l'écorce tend à se courber vers le dedans, la force d'incurvation du côté obscur de la tige entraînera celle-ci vers la lumière; si, au contraire, l'écorce tend à se courber en dehors, la tige sera entraînée dans le sens opposé à l'afflux de la lumière. »

M. Dutrochet termine son Mémoire en disant que peut-être la même explication convient aux Oscillaires, sorte d'animaux-plantes, chez lesquels la tendance vers la lumière est très-prononcée.

Physique : *Electricité de la Torpille.* — Voici ce qu'il résulte d'une Note sur les effets électriques de la Torpille, communiquée par le père Santi Linari, professeur à l'université de Sienne, dans la séance du 3 avril.

On se rappelle que dans la séance du 11 juillet dernier, il fut question de recherches que M. Matteucci annonçait avoir répétées et dont le principal résultat était la confirmation, cette fois positive, d'un fait déjà annoncé par quelques physiciens, mais que d'autres n'avaient pu reproduire, le développement de l'étincelle électrique par les décharges de la Torpille. Toutefois l'étincelle obtenue par M. Santi Linari ne se montrait que dans les circonstances où se développent les courans que M. Faraday a désignés sous le nom de *courans secondaires* ou *d'induction*, c'est-à-dire lorsque le fil qui met en communication le dos et le ventre de l'animal était roulé en hélice à spires serrées. Ce fil était interrompu dans sa longueur par une petite coupelle de mercure, et lorsqu'on agitait la surface liquide de manière à mettre fréquemment à nu l'un des bouts plongés, en même temps que l'on excitait les décharges de l'animal, on voyait naître quelquefois aux points de séparation de petites étincelles assez lumineuses. Mais lorsque le fil, même très-court, était développé dans toute son étendue, c'est-à-dire dans les circonstances où naît l'étincelle ordinaire, M. Santi Linari n'avait rien obtenu. Dans la Note que nous analysons aujourd'hui, il fait connaître qu'au mois d'octobre dernier il a été plus heureux; qu'il a reproduit un grand nombre de fois le phénomène de l'étincelle, dégagé de toute complication, avec un fil très-court dont aucune des parties ne pouvait réagir sur les autres. La seule différence que l'on remarque entre l'appareil adopté cette fois par M. Santi Linari, et celui qu'il employait infructueusement auparavant consiste dans la manière dont la petite masse de mercure est disposée par rapport aux bouts du fil, entre lesquels elle établit la communication. Lors des premiers essais, le mercure était à l'air libre dans une coupelle, les bouts du fil plongés à quelques lignes l'un de l'autre. Dans les nouvelles expériences, il est contenu dans les deux branches d'un tube de verre en U qu'il ne remplit pas entièrement. Ces deux branches sont exactement fermées par des bouchons garnis de cire et traversés par les deux extrémités du conducteur qui pénètrent jusqu'aux deux surfaces liquides. C'est toujours en agitant ces surfaces en même temps que l'on irrite le poisson, que l'on détermine les in-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

terruptions du courant et la production de petites étincelles. On les obtient plus facilement si l'intérieur du tube au-dessus du mercure est vide d'air.

M. Santi Linari annonce aussi avoir pu cette fois obtenir, à l'aide d'un conducteur très-sensible, des tensions électriques appréciables. Si l'on enlève la communication avec le plateau à l'instant où l'animal est irrité, on voit ensuite, lorsque le plateau est retiré, le poids de l'électromètre diverger de plusieurs degrés. Le dos de l'animal donne l'électricité positive, et le ventre l'électricité négative. Dans les décharges, le courant va du dos au ventre. A l'aide de fils d'or très-fins, M. Santi Linari a obtenu, dans un petit tube de verre, au moyen de ce courant, la décomposition du nitrate d'argent et celle de l'eau.

Dans un appendice à son Mémoire, l'auteur annonce que l'étincelle obtenue des courans secondaires qu'excite la décharge du poisson, ayant fait naître à M. Antinori et à lui l'idée d'obtenir, en enroulant ainsi un fil autour d'un barreau de fer doux, l'étincelle à l'aide de la pile thermo-électrique, l'expérience a réussi: les soudures étant maintenues à la température de l'ébullition de l'eau d'une part, et de l'autre à celle de la glace fondante, une pile de 25 élémens a donné une étincelle visible même en plein jour avec un fil de 154 mètres de longueur; on en apercevait encore des traces avec un fil de 15 pouces.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 22 avril 1837.

Chimie : *Recherches sur le Lichen.* — M. Payen, avant de communiquer les nouveaux résultats de ses recherches sur le Lichen, expose ainsi les principaux faits antérieurs :

Plusieurs chimistes se sont occupés de déterminer la nature de la substance qui constitue la gelée du Lichen d'Islande. D'après les *écrits chimiques de John* (1), elle se composerait de 40 d'*inuline modifiée*, 8 d'*inuline* et 10 d'*extrait*. Suivant MM. Westring et Berzélius, elle contiendrait, *amidon* 0,446, *gomme* 0,037, *matière extractive colorante* 0,070, *sirop* 0,036, et *principe amer* 0,003; des essais postérieurs de M. Berzélius y indiqueraient un principe coagulable analogue à la gélatine. Le Lichen pulmonaire céderait à l'eau chaude, suivant John, 0,08 d'*extrait amer* et 0,07 d'*inuline modifiée*. D'après un Mémoire plus récent d'un membre de la Société, le Lichen d'Islande, débarrassé de ses substances solubles à l'eau froide alcalisée, donnerait par l'eau bouillante un principe immédiat, particulier, difficile à broyer; se gonflant beaucoup par l'hydratation, susceptible de se dissoudre à l'eau chaude et de former une gelée en se refroidissant, de se colorer par l'iode en bleu beaucoup moins intense que celui de l'amidon; enfin ce principe devrait être désigné par le nom de *lichenine*.

Dans les dernières séances, M. Payen montra qu'on pouvait extraire du Lichen une substance identique par ses propriétés, ses transformations et sa composition élémentaire avec l'amidon, que M. Berzélius y avait autrefois indiqué. L'auteur a depuis remarqué que la diastase, en réagissant sur la gelée du Lichen, transforme bien toute la partie amylacée en dextrine et en sucre, mais qu'une substance incolore, insoluble à froid, reste inattaquée et présente les caractères de l'inuline. Ainsi donc la matière qui, dans le Lichen lavé, est susceptible de former une gelée insoluble à froid, se compose surtout de deux substances, non extraites pures et isolées jusqu'ici, d'amidon et d'inuline. Ce dernier principe immédiat étant d'ailleurs encore peu connu, M. Payen se propose de déterminer prochainement sa composition élémentaire. Il ajoute qu'en cherchant à voir directement sous le microscope l'amidon du Lichen d'Islande, on peut le trouver réuni en agglomérats qui, divisés dans l'alcool, puis hydratés et teints par l'iode, montrent semés sur le porte-objet une foule de très-petits grains d'un bleu foncé : la ténuité de la granulation est telle que la solution faite dans l'eau bouillante et refroidie, puis teinte en bleu par l'iode, n'est pas précipitée par les solutions salines, comme cela aurait lieu pour toutes les autres fécules essayées. Peut-être l'interposition de l'inuline contribue-t-elle à produire l'excessive division de l'amidon du Lichen et à paralyser sa contractilité; c'est ce que des observations ultérieures décideront sans doute.

« Il sera facile maintenant, dit M. Payen, de constater les proportions exactes d'amidon et d'inuline contenues dans le Lichen d'Islande; je rechercherai les mêmes principes immédiats dans d'autres produits de la végétation, dans plusieurs espèces de Lichens, et notamment le *Rangiferinus* dont M. Montagne a bien voulu m'offrir des échantillons. »

Parmi les caractères propres à l'inuline et qui peut-être pourront offrir un deuxième moyen de séparation entre ce principe et l'amidon, M. Payen indique sa facile dissolution ou transformation en sucre par les acides faibles et même par l'acide acétique. M. Gauthier de Claubry annonce avoir constaté cette dernière propriété, et s'être assuré que l'écorce de la racine d'Aulnée ne contenait, dans le jeune âge, que de l'amidon, sans mélange d'inuline.

— M. Pelletier, admettant qu'en effet il était naguère fort difficile de séparer l'amidon de l'inuline, demande si pendant la transformation de cette dernière sous l'influence des acides, il y a production de dextrine. M. Payen n'a pas encore examiné cette circonstance du phénomène; il s'en occupera bientôt en reprenant ses recherches sur les tubercules des Dahlias et des Topinambours, dans lesquels il a trouvé l'inuline exempte de fécule amylacée, et transformable en sucre par les acides sulfurique et phosphorique.

Géologie : *Soulèvement du Vésuve?* — M. Constant Prévost rend compte à la Société de l'objet de deux Notes qu'il a récemment adressées à l'Académie des sciences, à l'occasion de la découverte faite par M. L. Pilla de coquilles marines tertiaires dans les tufs ponceux de la *Somma*.

« Cette observation, dit M. C. Prévost, ne peut être en aucune manière contestée, et elle vient même confirmer des observations analogues précédemment relatées par plusieurs auteurs, et notamment par Breislak; mais c'est à tort qu'elle a été présentée comme une démonstration irrécusable de la formation des cônes de la *Somma* et du Vésuve par soulèvement circulaire de dépôts placés d'abord horizontalement. La présence, dans les tufs de la *Somma*, de coquilles marines, de blocs de calcaire coquillier, ou autres roches non volcaniques, et même de galets couverts de serpules, peut être expliquée de deux manières, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à l'hypothèse des cratères de soulèvement.

« 1° Ces corps peuvent être entrés avec les produits volcaniques dans la composition des strates, lorsque le cône de la *Somma*, qui n'est autre que l'origine et la base du Vésuve, était un volcan *sous-marin*.

« 2° Ou bien ils peuvent avoir été projetés pendant les éruptions.

« Quant à l'opinion que la base du Vésuve est un volcan sous-marin émergé, personne n'en doute aujourd'hui; Gioëni avait émis cette idée, et Breislak en l'admettant cite des empreintes de coquilles sur des calcaires trouvés dans les vallons de la *Somma*, et des morceaux de tufs répandus dans divers endroits du Vésuve et qui sont recouverts de corps marins (*Cellepora spongites*). Tout le monde connaît les coquilles marines trouvées dans le tuf des environs de Naples et figurées il y long-tems par Hamilton. Aucun géologue n'ignore l'existence des mêmes coquilles recueillies par M. Lyell au mont Epomeo. C'est cependant en présence de tous ces faits bien connus que de nombreux observateurs, parmi lesquels on peut citer MM. Poulett Scrope, Lyell, F. Hoffman et M. L. Pilla lui-même, se sont refusés à admettre l'hypothèse de M. de Buch. »

A l'appui de l'explication que l'on pourrait encore donner de la présence, sur les montagnes volcaniques ou dans les strates dont

(1) Dictionnaire des drogues, par MM. Chevallier, Guillemin et Richard.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

elles sont composées, de corps étrangers aux produits des volcans, M. C. Prévost cite les faits qu'il a communiqués à l'Académie (voir *L'Institut*, n° 205).

— La communication de M. C. Prévost, relative à la découverte de coquilles fossiles dans le tuf ponceux de la *Somma*, engage M. Dufrénoy à rappeler qu'il y a déjà dix-huit mois il a présenté un Mémoire à l'Académie des sciences sur les terrains volcaniques des environs de Naples, dans lequel il a cherché à prouver que le groupe du Vésuve doit sa forme actuelle à un soulèvement circulaire.

« Sans doute, dit-il, l'existence de coquilles fossiles peut très-bien s'expliquer par l'émersion du Vésuve. En effet, si le volcan s'est formé sous la mer, on conçoit que des coquilles ont dû se mêler avec les produits volcaniques, et qu'après l'exhaussement du sol, on retrouve les mêmes coquilles sur les pentes du Vésuve. Mais cette hypothèse qui rend suffisamment compte de la présence des coquilles que l'on trouve disséminées dans le tuf ponceux, ne saurait s'accorder avec les observations qui se rapportent à la disposition régulière et stratiforme du tuf ponceux, ni avec la position des coulées de laves amphigéniques de la *Somma;* la supposition que la *Somma* est un cratère de soulèvement explique au contraire ces différens phénomènes géologiques. »

La théorie du Vésuve se lie d'une manière intime avec la disposition du tuf ponceux; aussi M. Dufrénoy établit-il d'abord que le sol de la baie de Naples était primitivement formé de couches de tuf déposées horizontalement. La stratification régulière de ce tuf sur des longueurs très-considérables, même dans les parties où ses couches sont contournées, et l'existence depuis long-temps connue de fossiles à Ischia, avait déjà conduit à admettre qu'une certaine partie de ce tuf avait été déposée à la manière des terrains tertiaires supérieurs. La composition identique de ce tuf, à la fois sous le rapport chimique et minéralogique, dans toute la baie de Naples, a conduit M. Dufrénoy à généraliser cette même conclusion pour tout ce tuf. Les coquilles trouvées à la *Somma* par M. L. Pilla donnent une nouvelle force à cette assimilation. On peut donc regarder comme démontré que le tuf ponceux a été déposé en couches horizontales sous une certaine profondeur d'eau. Si tout ce terrain avait été simplement émergé, il aurait dû conserver la même disposition, tandis que dans les Champs Phlégréens la surface est hérissée de monticules coniques, dans lesquels les couches de tuf convergent vers un centre. En outre, plusieurs d'entre eux, comme la Solfatare, Astroni, présentent une cavité cratériforme, au milieu de laquelle il existe du trachyte intercalé postérieurement dans le tuf. L'arrivée au jour de ce trachyte paraît avoir été la cause de l'élévation circulaire de ses couches.

Sur les pentes de la *Somma*, le tuf ponceux est également relevé régulièrement; mais en outre dans cette montagne les nappes de laves amphigéniques cristallisées qui en forment la base sont inclinées de 40°. Or, d'après ce qui se passe actuellement dans les volcans, M. Élie de Beaumont a démontré que les laves ne peuvent cristalliser que lorsqu'elles s'écoulent sur une surface très-légèrement inclinée; leur état cristallin est donc d'accord avec la partie des couches de tuf ponceux, pour faire regarder la *Somma* comme produite par un soulèvement, et non par une simple émersion.

D'après tous les phénomènes qui accompagnent les éruptions qui se font sous nos yeux, M. Dufrénoy est porté à conclure que le cône du Vésuve lui-même est dû à une cause de même nature. Plusieurs considérations le conduisent à admettre cette hypothèse. Il lui paraît en outre impossible que l'accumulation successive des laves ait pu donner au Vésuve sa hauteur actuelle. En effet, les coulées de lave forment seulement des lanières dont la largeur dépasse rarement la quatre-vingtième partie de la circonférence du Vésuve; l'existence de ces coulées est moyennement de trois mètres; et comme c'est un grand maximum que d'admettre qu'il y ait deux coulées par an, il faudrait 40 ans pour que le Vésuve s'élevât de 3 mètres de haut. Or, le cône du Vésuve ayant 1500 pieds environ au-dessus de sa base, il aurait fallu plus de 6400 ans d'éruption pour qu'il ait pu acquérir sa hauteur actuelle; et l'on sait que du temps de Strabon le cône du Vésuve n'existait pas, et qu'il paraît s'être formé seulement en 79, lors de l'éruption de Pline. Cette éruption qui a dépassé toutes les suivantes en énergie, a été aussi la cause de l'enfouissement des villes de Pompéi et d'Herculanum. M. Dufrénoy croit que c'est à tort qu'on admet généralement que ces villes ont été recouvertes par une pluie de cendres. D'après la relation de Pline, il paraît bien certain que l'éruption de 79 a été accompagnée d'une pluie de cendres; mais si on compare le *sable* qui est rejeté quelquefois par le Vésuve, et que l'on désigne par le nom de *cendres*, on reconnaît bientôt que ce sont deux produits volcaniques entièrement différens. Les cendres du Vésuve sont de petits grains vitreux un peu perlés, qui contiennent de la soude. La matière qui recouvre Herculanum et Pompéi est complétement identique avec le tuf ponceux, elle contient comme cette dernière roche une assez forte proportion de potasse; de plus, elle est mélangée de ponces et de fragmens appartenant au tuf ponceux. Cette identité conduit M. Dufrénoy à penser que les villes d'Herculanum et de Pompéi ont été enfouies par l'éboulement d'une partie du tuf de la *Somma*, par suite de l'éruption du Vésuve. Les eaux, en remaniant ce tuf, en ont fait introduire les parties fines dans l'intérieur des bâtimens, et sans leur coopération on ne pourrait pas comprendre le remplissage de caves dont les voûtes sont encore intactes.

M. Dufrénoy termine cette communication en disant qu'il lui paraît extrêmement probable que les environs de Naples ont été soumis depuis l'époque volcanique à diverses révolutions qui se sont succédé dans l'ordre suivant :

1° Épanchement des laves de la *Somma* en couches horizontales, ainsi que des trachytes ponceux;

2° Dépôt sous-marin des couches de tuf ponceux en couches régulières et horizontales. Ce dépôt est de l'époque des terrains tertiaires les plus modernes, probablement postérieur aux terrains subapennins; il appartiendrait à un quatrième étage caractérisé par la présence d'une grande quantité de coquilles récentes;

3° Soulèvement de la Somma à l'époque de la formation des Champs Phlégréens, et par suite de l'arrivée au jour des trachytes de la Solfatare et d'Astroni;

4° Formation du cône du Vésuve et enfouissement des villes d'Herculanum et de Pompéi.

— En réponse à M. Dufrénoy, M. Constant Prévost dit :

1° Qu'il admet et a constaté lui-même qu'il y a la plus grande analogie de composition minéralogique entre les tufs ponceux de l'*Epomeo*, ceux des Champs Phlégréens, de la Campanie, de la *Somma* et de la presqu'île de Sorente, mais il ne reconnaît pas que ces dépôts ponceux aient été formés de la même manière, et surtout à la même époque; ainsi, les tufs ponceux du sommet de l'*Epomeo* diffèrent essentiellement, dans leur structure presque homogène, de celle des tufs ponceux de Pausilippe qui sont de véritables conglomérats clastiques; et, d'un autre côté, les tufs ponceux qui en 79 ont recouvert Pompeia, Herculanum, une grande partie du cône de la *Somma* et de la campagne qui l'entoure, ont évidemment été déposés plus récemment que ceux de Pausilippe et d'Ischia qui appartiennent en partie à l'époque tertiaire. Les mêmes matériaux peuvent avoir été et ont été en effet remaniés à plusieurs reprises, et l'on ne peut rien conclure de leur identité de composition, si ce n'est qu'ils proviennent de la même source.

2° De ce que les strates de tuf ponceux sont horizontaux dans les plaines de la Campanie et dans quelques collines des Champs Phlégréens, et de ce que des tufs analogues sont en lits inclinés sur les cônes de la *Somma*, d'*Astroni*, du *Monte Barbaro*, du *Monte Nuovo*, il ne s'ensuit pas logiquement que les derniers ont été redressés, car il serait aussi logique de dire que les tufs ont été déposés en pente sur les plans inclinés et horizontalement sur les plans horizontaux, si surtout l'on démontrait que cette inclinaison est leur disposition normale et nécessaire autour des cratères. En effet, toutes les matières fragmentaires pulvérulentes, boueuses ou fluides, qui sortent d'une bouche volcanique, ne peuvent faire autrement que d'élever autour de cette bouche un cône composé de dépôts inclinés comme la surface du cône lui-même, et convergeant vers la cavité centrale qui est le cratère.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pour démontrer cette vérité et rendre compte en même temps de tous les faits que présentent le Vésuve et la *Somma* qui l'entoure circulairement, M. C. Prévost expose au moyen de dessins les conjectures que l'analogie permet d'admettre relativement à la formation successive de ces deux montagnes. Il renvoie, pour les détails nécessaires au développement de son opinion à ce sujet, à l'extrait de son rapport sur l'île Julia, imprimé dans les *Mémoires de la Société géologique de France*, et au Mémoire qu'il a lu à l'Académie des sciences en décembre 1835 sur la formation des cônes volcaniques.

En résumé, la *Somma* est le reste d'un premier cône sous-marin formé d'abord par l'accumulation de fragmens plus ou moins altérés du sol traversé et des corps qui gisaient sur le sol, et successivement par des épanchemens de laves et de conglomérats, dans lesquels on ne cesse pas de trouver des fragmens du sol sous-jacent jusque dans les derniers dépôts. Le cône sous-marin a été émergé comme les Champs Phlégréens, Ischia, l'Etna, les collines subapennines, la Sicile, et enfin tous les terrains tertiaires, par suite des dislocations qui ont produit cette émersion générale, et non par un soulèvement circulaire local. En 79, le sommet de la montagne unique était formé de cendres et de scories ponceuses, projetées par les anciennes éruptions dont le souvenir n'avait pas été conservé par les hommes. A cette époque, le foyer volcanique ayant recouvré son activité, le premier effet du dégagement violent des gaz a été de lancer dans l'atmosphère une partie des matériaux qui composaient la montagne, et d'en recouvrir le sol environnant, c'est-à-dire les flancs et le pied du cône lui-même, les plaines de la Campanie, les villes de Pompeia et d'Herculanum qui se trouvèrent enfouies sous des masses ponceuses de 30 à 120 pieds d'épaisseur. Après cet événement, la montagne dut présenter une vaste excavation, un grand cirque dont les bords forment la *Somma* actuelle. Dans le cirque s'éleva graduellement le cône du Vésuve par le déversement et la projection de laves, de cendres et de scories, qui s'accumulèrent autour de la nouvelle bouche, de la même manière qu'à chaque éruption actuelle il se forme un nouveau cône dans le cratère du Vésuve; de la même manière que s'est formé en 1831, sous nos yeux, le cône de l'île Julia, celui des *Monte Rossi* à l'Etna en 1669, celui du *Monte Nuovo*, près Pouzzoles, en 1538.

— Dans une courte réplique aux observations qui précèdent, M. Dufrénoy dit qu'il croit avoir démontré que l'émersion du groupe du Vésuve ne rendrait pas compte de la disposition régulière des couches de la Somma et de l'état cristallin de ses laves sous une inclinaison aussi forte que celles qu'elles présentent actuellement. Il ne reviendra pas sur ce sujet; mais la base de cette démonstration reposant sur l'identité du tuf dans toute la baie de Naples, il croit devoir ajouter quelques mots sur cette identité: elle n'est pas, comme M. Prévost paraît le croire, une simple analogie de composition chimique, mais bien une similitude complète dans la nature des couches, de telle façon qu'on peut retrouver dans la colline des Camaldoli, par exemple, des couches composées des mêmes élémens qu'à l'île d'Ischia. Ainsi, le tuf est généralement composé de fragmens ponceux altérés, mais conservant la texture fibreuse de la ponce. Il alterne, dans l'une et l'autre localité, avec des couches formées presque exclusivement de fragmens de ponces incohérens; il contient, soit à Ischia ou aux Camaldoli, des fragmens de roches anciennes et surtout de nombreux morceaux de trachyte de toutes grosseurs. Quelquefois le trachyte est en petits grains noirs qui donnent à la roche une certaine ressemblance avec le grès vert; d'autres fois, au contraire, les blocs de trachyte sont très-gros. Cette circonstance est même très-remarquable dans la montée de Foria à l'Epomeo, où l'on voit des espèces de colonnes de tuf recouvertes d'un chapiteau de trachyte. Ce sont de gros blocs de trachyte qui ont protégé le tuf contre les destructions des agens atmosphériques, lesquelles ont au contraire agi sur les parties voisines. Il y a donc identité complète pour le tuf, mais une identité de même nature que celle que l'on remarque dans les terrains de transport, par exemple dans le grès houiller, mais non pas celle qui fait assimiler deux minéraux.

— M. Elie de Beaumont termine la discussion en disant que l'observation de M. Pilla ne peut être considérée comme décidant à elle seule la question du soulèvement du Vésuve, mais bien comme ramenant la question à celle du soulèvement de toutes les montagnes sur le sommet ou sur les pentes desquelles on trouve des fossiles à de grandes hauteurs, et que cette observation prête une nouvelle force aux autres argumens présentés jusqu'ici en faveur de l'opinion que M. Dufrénoy vient de développer.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 19 janvier 1837.

Chimie : *Combinaisons du gaz hydrogène phosphoré avec le mercure.* — M. Rose lit un Mémoire sur la manière dont le gaz hydrogène phosphoré se comporte avec les dissolutions de mercure.

Les différentes modifications du gaz hydrogène phosphoré ($P+3H$) forment dans les solutions de mercure des précipités qui montrent de l'analogie avec ceux que l'hydrogène sulfuré peut produire dans les mêmes solutions en ce qu'ils consistent en composés de phosphure de mercure ($2P+3Hg$) avec des sels mercuriels de la même manière que l'hydrogène sulfuré forme des composés de sulfure de fer avec des sels mercuriels non décomposés. Toutefois ces deux gaz diffèrent dans leur action sur les dissolutions de mercure, en ce qu'un excès d'hydrogène phosphoré ne parvient pas à transformer le composé qui se forme en phosphure pur de mercure tandis qu'un excès d'hydrogène sulfuré transforme toutes les combinaisons de sulfure de mercure avec un sel mercuriel en sulfure de mercure pur.

On produit dans une solution de chlorure de mercure, au moyen de l'hydrogène phosphoré, un précipité de couleur jaune qui doit être lavé avec promptitude à l'eau froide et séché dans le vide au moyen de l'acide sulfurique, parce que sans ces précautions il se décompose avec une grande facilité. Le liquide, séparé du précipité, contient de l'acide chlorhydrique libre, mais, si on a bien opéré, pas de traces d'acides phosphorique ou phosphoreux. Par une légère élévation de température il se dégage du composé du gaz hydrochlorique, et à une température plus haute il s'élève, outre le gaz, du mercure métallique ainsi que des traces d'hydrogène phosphoré, d'hydrogène et même de phosphore, et il ne reste qu'une petite quantité d'acide phosphorique à l'état solide. Traité par l'eau chaude dans un vase fermé, ce corps éprouve une décomposition analogue: il se transforme en mercure métallique, et l'eau contient du gaz hydrochlorique et de l'acide phosphoreux. Cette décomposition a déjà lieu en partie avec de l'eau portée à la température de 60 à 70° C.; il ne faut donc pas laver ce corps à l'eau chaude parce qu'il prend alors une teinte grisâtre due au mercure réduit. Une solution concentrée de potasse le fait passer au noir et le transforme en mercure métallique; la solution contient du chlorure de potasse et du phosphite de la même base. Traité par l'acide nitrique étendu, il donne du chlorure de mercure en dégageant des vapeurs d'acide nitreux; dans la liqueur on trouve de l'acide phosphorique et des traces de chlore et de mercure, en proportion du chlorure mercuriel que l'acide nitrique étendu peut dissoudre.

Ces recherches démontrent que dans ce composé le chlore et le mercure sont dans le même rapport que dans le chlorure de mercure; que le chlore, le phosphore, l'hydrogène et l'oxigène sont contenus dans le corps dans les mêmes proportions que dans le chlorure de phosphore (PCl^3) et dans l'eau; et que ce corps renferme assez de ce dernier élément pour transformer le chlorure de phosphore en acide chlorhydrique et phosphoreux. Par la chaleur ceux-ci se transforment en acide phosphorique non fondu, trans-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

formation qui donne des traces d'un dégagement de phosphore et de gaz hydrogène phosphoré et d'hydrogène.

La composition de cette combinaison peut donc être exprimée par la formule $(2P + 3Hg) + (3Hg + 3Cl) + 3\dot{H}$. Plusieurs analyses quantitatives confirment la composition qui se déduit de cette formule; toutefois on pourrait encore la considérer comme un composé de mercure métallique, de chlorure de phosphore (PCl^3) et d'eau.

Si on conduit du gaz hydrogène phosphoré dans une solution de sulfate de mercure auquel on ajoute la quantité d'acide sulfurique étendu suffisante pour qu'en l'étendant avec de l'eau il ne se sépare aucun sel basique, on obtient un précipité blanc, pesant, qui se sépare bien, et qui, lavé à l'eau froide et séché dans le vide avec l'acide sulfurique, devient jaune par la dessication. Exposé à l'air il redevient blanc et augmente de poids en absorbant de l'eau. Chauffé, il donne du gaz sulfureux, du mercure métallique, et il reste de l'acide phosphorique hydraté à l'état de fusion. Dans l'eau régale il se dissout aisément et la dissolution contient des acides sulfurique et phosphorique. Mélangé avec de l'eau il est dissous complètement par le chlore. Quoique précipité de ses solutions acides par l'hydrogène phosphoré gazeux, c'est un composé de sulfate basique (⅓), de mercure, de phosphure de mercure et d'eau. La quantité de mercure dans le phosphure mercuriel est à celle du sulfate comme 1 : 2. Sa composition peut être représentée par la formule $(2P + 3Hg) + (6\dot{H}g + 4\ddot{S}) + 4\dot{H}$.

Dans une dissolution de nitrate de potasse à laquelle on ajoute une quantité d'acide suffisante pour qu'il ne s'en sépare pas un sel basique, le gaz hydrogène phosphoré produit aussi un précipité qui, desséché dans le vide par l'acide sulfurique, est jaune, mais qui exposé à l'air en attire l'humidité et devient blanc. Ce corps a beaucoup de disposition à détonner : une quantité égale au volume d'une petite lentille détonne dans un vase ouvert avec autant de force qu'un coup de pistolet. Il fait aussi explosion quand on le frappe, mais pas avec autant de violence que par la chaleur. Si on dirige, même avec une extrême lenteur, un courant de chlore sec sur ce composé, on trouve, même sans le secours de la chaleur, qu'il produit une brillante explosion aussitôt qu'il commence à être en contact avec les premières particules de gaz. Si on le mélange avec de l'eau et qu'on fasse passer du chlore gazeux à travers le mélange on le dissout sans danger; et lorsqu'on le traite par l'acide nitrique étendu ou l'eau régale, il se dissout au moyen de la chaleur sans qu'on ait à craindre une explosion. La composition de ce corps peut être représentée par la formule $(2P + 3Hg) + (6\dot{H}g + 3\ddot{N})$.

Si on fait passer un courant de gaz hydrogène phosphoré à travers une solution de nitrate d'oxidule de mercure, on obtient un précipité noir intense qui, après avoir été lavé à l'eau froide et desséché dans le vide sur l'acide sulfurique, se décompose. Il s'y forme une grande quantité de gouttelettes de mercure et une quantité correspondante d'oxide. Ce corps étant chauffé se dissipe en fumée, mais sans explosion dangereuse. Il consiste probablement en phosphure de mercure, en nitrate d'oxidule de ce métal et en eau, mais sa fausse décomposition n'a pas permis à cet égard de rechercher dans quelles proportions l'acide nitrique est combiné à l'oxidule de mercure.

= Dans la séance du 23 janvier M. Stenier a lu, sur le *maximum* et le *minimum* de l'arc d'une courbe quelconque dans ses rapports avec l'abscisse correspondante, un Mémoire qui n'est pas susceptible d'extrait.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur les tempêtes de l'Inde occidentale*, par M. W. Bedfield.

Dans une Notice publiée sur ce sujet, l'auteur établit, d'après un grand nombre d'observations, que les tempêtes qui dévastent si souvent les îles de l'océan Atlantique offrent une régularité remarquable. Les coups de vents suivent généralement une direction constante qui est toujours au N.-O., entre les tropiques et jusqu'à la latitude de 30° N.; près de ce parallèle ils tournent au N.; leur direction devient N.-E. dans une région qui occupe les latitudes élevées de l'Atlantique. Le cours ainsi suivi par la tempête est entièrement indépendant de la direction du vent qu'elle peut présenter dans les différens points qu'elle traverse. En effet, dans des cas semblables le vent agit toujours comme un tourbillon autour d'un centre pendant toute la marche de l'ouragan, dans un circuit qui a pour limite l'étendue latérale de la tempête et dans une direction déterminée, de gauche à droite, c'est-à-dire de l'ouest au sud.

Ainsi la direction générale des ouragans de l'Atlantique paraîtrait être celle du grand courant marin appelé *gulf-stream* (*Bib. un.*, fév. 1837).

Chronique.

— On a découvert il y a peu de temps, dans les environs de Middletown (États-Unis), une masse de colombite d'une dimension considérable. Elle pèse 6 livres 12 onces, et avec les fragmens qui en ont été détachés par les ouvriers, son poids aurait été de 14 livres. Cette pièce, quoique assez irrégulière, fait partie d'un cristal régulier dont l'incidence des diverses faces a pu être déterminée au goniomètre. L'on voit empâtés dans son intérieur quelques morceaux de feldspath et de quartz, et quelques unes des faces de cassure sont bordées d'uranite. La pesanteur spécifique de cet échantillon est 5,4.

— Le puits artésien que l'on perce à l'abattoir de Grenelle est maintenant à une profondeur de 1240 pieds. L'administration de la ville de Paris est, dit-on, disposée à pousser le forage jusqu'à 1700 pieds si l'eau ne jaillit point avant cette profondeur.

— M. de Bonsdorff vient de reconnaître que l'oxide de plomb est entièrement soluble dans l'eau quand il est formé par l'action de l'air humide ou par la décomposition du nitrate de plomb à l'aide de la chaleur.

— La Société de Médecine de Bordeaux propose pour prix de 1837 la question suivante : « Déterminer, d'après le raisonnement et le rapprochement des faits empruntés à l'anatomie comparée, aux expériences physiologiqnes, et surtout à l'anatomie pathologique de l'homme, ce qu'il y a de positif dans la localisation des fonctions cérébrales. » — Valeur du prix : 300 fr.

— Au sujet d'une revue des années dans lesquelles de grands froids ont eu lieu, un journal américain cite un fait qui, à notre connaissance, n'avait pas encore été publié. Ce fait c'est la congélation du mercure qui eut lieu à l'air libre le 28 janvier 1817, à Gardiner (Maine), dans l'Amérique du nord. Du mercure avait été placé dans des fioles noircies, le soir, sur un lit de charbon dont on avait recouvert un quai à 300 pieds de toute habitation. A 10 h. du soir le thermomètre marquait —29° C., à 11 h. ½ —32, à 3 h. ½ du matin —38, à 6 h. ½ —40. Le mercure était fluide dans les fioles, mais quelques gouttes qui avaient été placées dans une petite cavité creusée dans le charbon étaient en partie gelées. Touché avec un petit bâton, le mercure se séparait en fragmens anguleux et évidemment cristallins.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*; fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 209.

10 MAI 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Conservation des cadavres par le procédé Gannal. — Sur le développement centripète des végétaux vasculaires.* MOQUIN. TANDON. — *Météorologie comparée du mois d'avril.* ARAGO. — *Rapport sur un nouvel appareil à copier.* LANET. — *Tables de mortalité pour la France.* DEMONTFERRAND. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Soulèvement du Vésuve?* C. PRÉVOST. DUFRÉNOY. — *Nouvel éther résultant de l'action du chlore sur l'éther pyro-mucique.* MALAGUTI. = SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Nouveau classement des Térébratules, des Spirifer et des Productus.* DE BUCH. — *Extension du terrain tertiaire parisien.* ID. — *Différens facies de la formation jurassique.* VOLTZ. — *Sur la géologie du cap Vert.* E. ROBERT. — *Sur la transmutation des roches.* VIRLET. — *Filons de plomb postérieurs aux lias.* ID. — *Sur le terrain de calcaire siliceux de Mouceaux.* CH. D'ORBIGNY. — *Terrain crayeux de Pourrain.* PICARD. — *Calcaire s[illegible]charoïde des Pyrénées.* BOUBÉE. = ACAD. DES SC. DE BRUXELLES. *Sur la géologie du Coffre de Perotte.* GALEOTTI. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Sur les volcans des montagnes de Quito.* DE HUMBOLDT.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Expériences sur les propriétés du sang.* LETELLIER.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 8 mai 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— On annonce la formation d'une école spéciale pour la fabrication et le raffinage des sucres de betteraves. Cette école s'organise au château de Port-Marly, près Paris.

— M. Boehm présente une nouvelle flûte de sa construction. (Renvoyé à l'examen de MM. Prony, Dulong, Savart, auxquels s'adjoindront MM. Auber et Paer, de l'Académie des beaux-arts.)

— M. Duvernoy, correspondant de l'Académie à Strasbourg, adresse une Note sur quelques points d'organisation concernant les appareils d'alimentation et de circulation et l'ovaire des squilles, pour compléter et corriger un précédent Mémoire sur le foie. (Nous en ferons connaître le contenu dans un autre numéro.)

— M. Malaguti présente une Note sur un nouvel éther organique. (Voir plus bas à la Société philomathique.)

— M. Bourgery écrit pour témoigner des bons résultats qu'il a obtenus du mode d'injection proposé par M. Gannal pour la conservation des cadavres.

« M. Gannal a injecté pour moi trois sujets. Deux ont été préparés pendant les mois de juin et juillet 1836. Malgré la haute température de l'atmosphère, ils m'ont servi chacun pendant trois semaines sans dégager la moindre odeur fétide. Les parties de cadavre non disséquées se momifiaient par dessication, mais sans putréfaction apparente.

« Le troisième cadavre a été injecté l'hiver dernier. Pendant sept semaines, en décembre et janvier, dans un cabinet chauffé à 15°, ce sujet m'a servi à préparer toute une livraison d'anatomie chirurgicale. Les divers fragmens employés successivement sont restés humides et se disséquaient comme dans l'état frais. Rien ne prouvait une putréfaction commençante; ils dégageaient seulement une odeur d'acide acétique. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE : *Organisation des végétaux.* — M. Moquin Tandon adresse un résumé d'un *essai sur les anomalies de l'organisation végétale*, qu'il est sur le point de publier. Il fait cette communication parce qu'il a appris que M. Ad. Chattin avait soumis récemment à l'Académie cinq propositions, résultat d'un travail plus considérable, propositions auxquelles M. Moquin est parvenu de son côté. Cette première lettre traite seulement de l'ordre de formation dans les végétaux vasculaires. Comme ce sujet est aujourd'hui un de ceux qui intéressent beaucoup les naturalistes, nous croyons devoir reproduire la majeure partie de cette lettre.

M. Moquin Tandon commence par faire voir que, d'après les observations de M. Mirbel, l'ordre de formation de l'ovule a lieu en marchant de la périphérie au centre; en effet, cet ordre nous présente successivement la primine et l'exostome, la secondine et l'endostome, la tercine et sa cavité, la quartine, la quintine et l'embryon.

Si l'on observe le développement des bourgeons, on remarque aussi des tuniques qui se recouvrent les unes les autres. On verra se former d'abord les écailles, le duvet, ou les parties extérieures, puis le premier verticille ou la première spirale de feuilles, puis la deuxième, et ainsi de suite, et dans chaque spirale les feuilles les plus inférieures ou les plus extérieures se montreront avant les autres. Ainsi on trouve le développement excentrique ou centripète dans les bourgeons comme dans l'ovule.

Si nous étudions ensuite le mode de formation des appareils floraux, nous reconnaîtrons que le calice paraît le premier; puis vient la corolle et l'androcée, ou le verticille des étamines, et puis le gynecée ou le verticille des pistils.

Voilà donc l'ovule, les bourgeons et les fleurs qui nous présentent dans leur mode de formation la loi du développement excentrique ou centripète. Mais les parties des fleurs, des bourgeons ou de l'ovule sont-elles soumises à la même loi qui régit ces ensembles organiques? M. Moquin choisit l'anthère pour exemple, à cause de la complication de cet organe.

« L'anthère, dit-il, est composé d'abord d'une petite quantité de tissu cellulaire parfaitement uniforme, contenant quelques corpuscules à l'état de liberté. Les cellules de la périphérie se modifient les premières et se disposent pour la production des membranes anthérales; on voit bientôt vers le centre deux groupes de cellules qui se dilatent graduellement. Les granules qu'elles renferment se multiplient et remplissent leurs cavités agrandies. Les parois de ces cavités augmentent d'épaisseur, et se séparent de la masse des granules. Peu de temps après 2 ou 3 ou 4 appendices en lame de couteau se développent à distance égale les uns des autres sur la face interne de la cellule, et enfoncent graduellement leur tranchant vers le centre, de telle sorte qu'ils entament la masse granuleuse et finissent par la partager en deux ou plusieurs

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

petites masses. Quand ses appendices se rencontrent vers le milieu, ils s'entregreffent. Alors les petites masses granuleuses deviennent sphériques; le tissu qui les entoure se disloque, s'arrondit et forme pour chacune d'elles un double tégument. Chaque petite masse est alors convertie en un grain de pollen.

« Il est évident, d'après cet exemple, que les organes se développent de la périphérie au centre comme les ensembles organiques. On peut donc conclure que la loi de formation centripète, découverte par M. Serres dans le règne animal, préside aussi à l'embryogénie des végétaux vasculaires.

« Cette conclusion, ajoute l'auteur, est confirmée par un grand nombre d'observations que je publierai dans un Mémoire spécial.

« Cependant une circonstance a semblé s'opposer à la nouvelle théorie; c'est la manière dont les yeux des bourgeons et les boutons des fleurs sortent ou naissent des axes végétaux. Une force particulière les pousse de dedans au dehors, et cette première apparition est certainement un phénomène centrifuge. L'étude des animaux des classes inférieures m'a fait apprécier la nature et la valeur de cette apparition.

« Tout le monde connaît le Polype d'eau douce. Dans les premiers temps de son existence, c'est un petit tubercule composé d'une substance celluleuse homogène. Cette matière se creuse dans le milieu, et il se forme le tube ou estomac, c'est-à-dire la cavité qui représente tout le système digestif. La naissance des organes a donc lieu dans cet animal de la périphérie au centre comme dans les animaux les mieux organisés. Quand le Polype se reproduit, on voit paraître sur divers points de la surface de son corps, de petits tubercules d'abord microscopiques qui se développent graduellement selon la même loi, et finissent par former de petits individus semblables à lui. Ceux-ci deviennent libres et la reproduction est accomplie. Or, ces tubercules qui se montrent à la surface du Polype ne naissent pas de l'animal par un mouvement de la périphérie au centre, mais, au contraire, par une évolution du centre à la périphérie; car la reproduction doit être regardée en définitive comme l'expulsion au dehors d'un individu d'une portion de sa substance. C'est un phénomène essentiellement centrifuge.

« Maintenant, supposons que tous les jeunes animaux portés par le premier Polype ne s'en détachent pas; qu'ils s'accroissent et qu'ils produisent de leur côté d'autres polypes semblables à eux, fixés de même sur leur corps, et que 3, 4, 5, 10, 20 générations se succèdent présentant le même phénomène; nous aurons un être collectif plus ou moins grand et plus ou moins ramifié. Dans cet assemblage, chaque Polype élémentaire sera le produit d'un développement excentrique ou centripète, et le Polype collectif sera formé par un développement du centre à la circonférence. Ce qui se passe dans les végétaux vasculaires est exactement ce qui arrive dans ces Polypes agrégés.

« La plupart des botanistes considèrent aujourd'hui les végétaux non pas comme des êtres simples ou unitaires, mais comme des êtres composés ou des agrégats d'individus. Les individus élémentaires sont des bourgeons. Ces bourgeons se manifestent sous deux formes. Ils sont bourgeons proprement dits (embryons gemmes ou fixes) ou bourgeons floraux (embryons graines ou mobiles). Les premiers restent toujours adhérens au végétal; ils allongent indéfiniment son axe ou ses ramifications et forment à leur tour d'autres générations d'individus. Les bourgeons fleurs ne sont fixés au végétal que pendant une durée limitée; ils s'y épanouissent, arrêtent le développement de l'axe qui les porte et produisent des germes qui se séparent de l'individu collectif et vont donner naissance ailleurs à de nouvelles agrégations.

« J'ai prouvé plus haut que ces deux sortes de bourgeons et les parties qui les composent se développent de la périphérie au centre. La comparaison du végétal avec les Rayonnés vient d'établir que la naissance de ces individus est une véritable reproduction et qu'ils sont poussés de l'intérieur à la périphérie; par conséquent, dans les végétaux vasculaires les individus élémentaires se forment suivant la loi excentrique ou centripète, et l'individu collectif suivant la loi centrique ou centrifuge. »

LECTURES.

— M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire lit un Mémoire sur la possibilité d'éclairer l'histoire naturelle de l'homme par l'étude des animaux domestiques.

— M. Poncelet fait en son nom et celui de MM. Arago et Dulong un rapport favorable sur un Mémoire présenté par M. de Saint-Léger, ingénieur des mines, et ayant pour objet la description d'un frein dynamométrique servant à mesurer le travail des machines.

Il lit ensuite une Note sur un mécanisme propre à régulariser l'action et le mouvement d'oscillation du frein dynamométrique. (Nous en parlerons dans un autre numéro.)

Météorologie : *Observations du mois d'avril.* — M. Arago donne des détails statistiques sur les températures moyenne, *maximum* et *minimum*, les quantités de pluie, etc., du mois d'avril 1837, comparé au même mois d'autres années antérieures.

Ainsi la température moyenne d'avril 1837 a été + 5°,7 C. Depuis un demi-siècle (depuis 1785) le mois d'avril, considéré dans son ensemble, n'avait pas été aussi froid; mais il y a eu plusieurs années dans lesquelles la température *minimum* a été moindre. En effet, celle d'avril 1837 a été — 3°,3; en 1799 elle avait été de — 3°,9, en 1809 — 3°,6, en 1807 — 3°,5.

Le *maximum* de température a été en avril 1837 + 17°,5 Sous ce rapport l'année 1837 est au deuxième rang : en 1790 ce *maximum* a été + 16°,7, en 1809 + 17°,5, en 1787 + 18°, en 1808 + 18°,5, en 1833 + 19°, en 1824 + 25°, en 1807 + 25°,9, en 1811 + 31°,4.

Quant au nombre de jours de pluie dans le mois d'avril il a été de 29 jours en 1833, de 25 en 1829, 22 en 1830, 19 en 1804, 18 en 1818 et 1821, tandis qu'en 1837 il n'a été que de 17; en 1811 et 1815 il avait été de 16 et de 15 jours.

La quantité de pluie tombée dans le mois d'avril 1837 a été 62millim,5; elle avait été en 1829 de 69,1, en 1821 68,2, en 1818 66,2, en 1833 63,6; elle n'avait été que de 62,1 en 1830, 61,2 en 1828, 60,8 en 1812, 59,5 en 1811, 53,2 en 1825.

Ainsi, dit M. Arago, s'évanouit tout ce qui a été dit par quelques personnes sur l'état météorologique anormal et tout-à-fait extraordinaire du dernier mois.

Technologie : *Appareil à copier.* — M. Séguier fait en son nom et celui de M. Lacroix un rapport sur un appareil à copier les lettres imaginé par M. Ed. Lanet, et décrit sous le nom de *prompt-copiste*.

Une petite presse de bureau à rouleau, un humecteur, une toile vernie, une feuille mince de métal, un pinceau, un flacon d'encre et de poudre composent le matériel de cet appareil, qui peut être contenu dans une boîte de 18 pouces de long sur 12 de large et de quelques pouces d'épaisseur. Une encre fortement hygrométrique pour écrire les originaux, une poudre également hygrométrique pour prendre les copies forment la base de l'invention.

Pour opérer avec l'appareil *prompt-copiste*, on commence par comprimer à l'aide de la presse l'original contre une feuille de toile vernie. La contre-épreuve obtenue sur la toile par le transport d'une partie de l'encre de l'original est saupoudrée avec la poudre hygrométrique pour servir au tirage de la copie.

L'original fournit au besoin sur toile vernie plusieurs contre-épreuves; celles-ci pouvant être plusieurs fois de suite chargées de poudre, on peut opérer simultanément plusieurs copies. Il suffit de saupoudrer à son tour l'écriture de l'original, devenue trop faible par des emprunts successifs, pour lui rendre sa teinte primitive.

Dans ces diverses opérations, le léger degré d'humidité nécessaire pour opérer la décharge de l'encre de l'original ou la dissolution de la copie est donné par la seule insufflation de l'air chaud et humide qui a servi à la respiration. Cette méthode se remplace ici par un appareil spécial que M. Lanet appelle un *humecteur*. Une plaque de métal pourvue d'un rebord, couverte d'une toile mouillée, est renversée pendant quelques secondes sur l'original ou sur la toile vernie chargée pour la copie. Ce très-court séjour dans l'atmosphère humide de la plaque suffit pour donner à l'encre et à la poudre hygrométrique toute leur efficacité.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

(Conformément aux conclusions du rapport, l'Académie donne son approbation à cet appareil.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Recherches microscopiques sur les modifications qu'apportent dans la structure du cerveau la congestion, l'apoplexie et le ramollissement*, par M. Gluge, d.-m. de Berlin. (Commissaires, MM. Magendie et Breschet.) — 2. *Sur la théorie des machines à vapeur et en particulier sur celle des locomotives; réponse à une note de M. Arthur Morin*, par M. de Pambour. (Renvoi à la commission déjà nommée.)

STATISTIQUE : *Tables de mortalité.* — M. Demontferrand adresse, comme complément d'un précédent Mémoire déjà soumis à l'Académie, des tables comprenant les lois de la mortalité, la distribution de la population par âges, la vie moyenne et la vie probable.

La table de mortalité a été mise sous une forme nouvelle qui permet de constater les chances de mort dans l'année à chaque âge. En comparant les chances dans les deux sexes, on voit que dans l'enfance la mortalité des filles est moindre que celle des garçons, mais à partir de 27 ans la mortalité des hommes est un peu moindre que celle des femmes.

Voici quelques résultats que l'auteur indique comme fournis par son travail.

L'opinion qui attribue de plus grandes chances de mortalité à l'époque de la puberté et à celle du retour d'âge chez les femmes, n'est pas vérifiée par les tables de mortalité. Mais il y a une époque très-critique pour les hommes entre 19 et 25 ans. La mortalité qui est de 0,0072 à 18 ans et de 0,0084 à 30 ans, au lieu de passer d'une de ces valeurs à l'autre par degrés continus, atteint un maximum de 0,0123 de 23 à 24 ans Peut-être les causes de cet accroissement rapide sont-elles entièrement sociales, le séjour dans les grandes villes, par exemple. A ce sujet, comme preuve de l'immense influence des grandes villes sur la mortalité exceptionnelle de la jeunesse, l'auteur cite ce fait, que de 15 jeunes gens de 18 à 30 ans qui succombent dans toute la France, il en meurt un dans Paris; un fait analogue, mais plus faible, a lieu pour les femmes : sur 19 jeunes femmes de 18 à 30 ans qui meurent dans toute la France, il en meurt une dans Paris.

La vie probable est de 41 ans 11 mois pour les garçons et 45 ans 7 mois pour les filles. Elle atteint son maximum à 3 ans pour les deux sexes, et ce maximum est le même, 56 ans 5 mois. A partir de cette époque, la vie probable est un peu plus grande pour les hommes que pour les femmes.

La vie moyenne est d'abord de 38 ans 4 mois pour les garçons, 40 ans 10 mois pour les filles; elle atteint son maximum vers 4 à 5 ans. Ce maximum est 48 ans 4 mois pour un sexe et 49 ans 9 mois pour l'autre.

M. Demontferrand a joint à son travail une comparaison des tables les plus connues avec les résultats de ses calculs. Voici les conséquences qu'il en déduit.

1° La table de Duvillard ne représente plus les lois de la mortalité pour la France ni pour aucune de ses grandes divisions.

2° La table que Deparcieux avait calculée pour des têtes choisies est devenue trop rapide pour la France entière; elle s'accorde très-bien avec les résultats que l'on obtiendrait pour les départemens à mortalité rapide, en ne distinguant pas les sexes.

3° La table de Carlisle est intermédiaire entre la France entière et la troisième classe; elle peut représenter la mortalité d'un groupe de départemens composé de la deuxième section de la deuxième classe et de la première section de la troisième.

Les tables de la Belgique donnent des chances plus défavorables que les tables françaises; elles y font suite en quelque sorte et forment une quatrième classe composée des habitans des campagnes, et une cinquième des habitans des villes.

Quant à la table de la ville de Northampton, elle est d'une rapidité tout-à-fait exceptionnelle. Les compagnies qui basent leurs calculs sur cette table pour les sommes payables au décès des assurés, élèvent leurs primes au-delà de ce que demande la prudence. (Ces tables sont renvoyées à l'examen de MM. Poisson, Mathieu et Savary.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Essai de statistique minéralogique et géologique du département de la Mayenne*, par Ed. Blavier; in-8°. — II. *Principes élementaires de pharmaceutique*, par P. A. Cap; in 8°. — III. *Recherches sur les productions pileuses de la muqueuse digestive du cheval*, par L. Maillet; broch. in-8°. — IV. *Sur les lois que l'on observe dans l'accumulation de l'électricité par frottement*, par Riess; broch. in-8° (en allemand). — V. *Nouvelles recherches sur les stoupas, leur position géographique le long de la grande route royale qui conduisait de l'Inde en Perse et dans la Bactriane, sur la signification symbolique de ces monumens religieux buddhaïques*, etc., par Ch. Ritter; broch. in-8° (en allemand).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 29 avril 1837.

GÉOLOGIE : *Soulèvement du Vésuve.* — M. C. Prévost ajoute quelques développemens à la communication qu'il a faite dans la dernière séance sur le Vésuve. Pour répondre aux doutes que M. Dufrénoy a semblé émettre relativement à la citation de faits rapportés par Breislak, M. Prévost lit plusieurs passages de cet auteur, et notamment celui où il est question d'un bloc calcaire de 10 mètres de diamètre, trouvé sur le cône du Vésuve. Il met ensuite sous les yeux de la Société des échantillons de calcaire coquillier, parfaitement intacts, qu'il a recueillis lui-même sur les flancs de ce volcan.

— M. Dufrénoy répond qu'il n'a prétendu discuter que l'*appréciation des faits* observés par Breislak. Il admet comme possible l'existence de quelques blocs de calcaire et de roches amphigéniques sur le cône même du Vésuve; mais, outre qu'il les regarde comme très-rares, il ne pense pas qu'ils aient jamais été rejetés par le volcan, et c'est en ce sens seulement qu'il a nié le fait. Il explique la présence de ces blocs par les considérations suivantes.

Les nappes de la *Somma*, épanchées horizontalement, ont été recouvertes par le tuf ponceux déposé en couches régulières; les blocs de calcaire et de roches amphigéniques sont des galets qui appartiennent à ce terrain de sédiment. Lorsque la *Somma* a été soulevée, la portion du tuf qui existait au centre s'est éboulée dans la cavité cratériforme; il est donc naturel que le cône du Vésuve, qui doit son origine en partie au soulèvement du fond du cratère de la *Somma*, présente quelques blocs sur ses pentes; on peut même dire que l'existence de ces blocs est une nouvelle preuve à ajouter à celles que M. Dufrénoy a indiquées dans la dernière séance, pour démontrer que le cône actuel du Vésuve ne pouvait être dû seulement à l'accumulation successive des laves, et qu'une autre cause avait participé à son érection.

M. Dufrénoy fait remarquer que, M. Prévost admettant que la *Somma* est un volcan émergé, il est naturel, même dans cette hypothèse, qu'il se soit déposé des blocs dans la cavité centrale de cette montagne: il pense donc que l'existence des blocs cités par Breislack n'infère pas nécessairement qu'ils aient été rejetés par le Vésuve; il croit même pouvoir établir que ces blocs ne peuvent avoir été rejetés. En effet, dit-il, les blocs dont il s'agit appartiennent à des formations variées, telles que terrains anciens, laves amphigéniques, calcaire jurassique, calcaire crétacé et calcaires tertiaires dont plusieurs n'existent pas à la proximité du Vésuve: où donc le volcan aurait-il pu enlever ces matériaux pour les rejeter intacts? En outre, la *Somma* est séparée du cône du Vésuve par une vallée circulaire, profonde de plus de 1200 pieds, appelée l'*Atrio del Cavallo*. Si les blocs, que l'on observe sur la pentes de ces deux montagnes, avaient été rejetés par le Vésuve,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ils devraient être beaucoup plus abondans sur le cône central que sur les flancs de la *Somma*. Cependant le contraire a lieu: les blocs sont tellement rares sur le Vésuve qu'on ne les rencontre que par hasard, tandis qu'ils existent en profusion sur la *Somma*. Enfin, si l'on trouve une certaine quantité de ces blocs à la surface du sol, leur véritable gisement est au milieu des couches de tuf ponceux, et surtout dans les couches inférieures.

Chimie organique : *Nouvel éther résultant de l'action du chlore sur l'éther pyro-mucique.* — M. Malaguti lit un Mémoire dans lequel il examine l'action du chlore sur l'éther pyro-mucique, et fait connaître un nouvel éther produit par cette action. En voici le résumé.

Lorsqu'on fait arriver un courant de chlore sec et lavé dans le fond d'une éprouvette contenant de l'éther pyro-mucique pur, l'éther fond, s'échauffe notablement, jaunit à mesure que l'action du chlore se prolonge, et rien ne se dégage que l'excès du chlore, pourvu que l'éther soit bien pur, et le chlore bien sec : sans cette condition il y aurait un dégagement très-faible d'acide hydrochlorique. On continue à faire traverser le liquide par un courant de chlore, jusqu'à ce que toute élévation de température soit disparue, et que la température du liquide soit devenue constante. On remplace le courant de chlore par un courant d'air sec, jusqu'à décoloration du liquide, qui doit être gardé dans le vide, ou dans les flacons parfaitement pleins et bien bouchés. Si l'on compare le poids de l'éther pyro-mucique soumis à l'expérience avec celui du produit obtenu, on trouvera qu'il est augmenté du double.

Ce liquide, que M. Malaguti nomme *Ether chloro-pyro-mucique*, est doué d'un transparence parfaite, d'une consistance sirupeuse, d'une odeur forte de *Calicantus*, d'une saveur amère, lente à se développer, mais intense et persévérante; sa pesanteur spécifique à + 19°,5 est 1,496 : il n'a pas de réaction sur les couleurs végétales; il n'est point volatil; si on veut le distiller, il dégage une quantité considérable d'acide hydrochlorique; la masse noircit, s'épaissit et laisse déposer du charbon; il est facilement soluble dans l'alcool et l'éther sulfurique; exposé à l'air humide, il devient blanc comme du lait; dans le vide, il reprend sa transparence, mais on trouve dans la masse une petite quantité d'acide hydrochlorique. L'eau produit les même effets que l'air humide, mais plus rapidement. Si on verse sur l'éther chloro-pyro-mucique une dissolution chaude et concentrée de potasse, on voit que la masse se colore immédiatement, l'éther disparaît pour faire place à un dépôt blanc, cailleboté. Il y a en même temps une réaction très-vive; en étendant la masse avec une certaine quantité d'eau, et en poussant la température jusqu'à l'ébullition, le précipité disparaîtra; il y aura un dégagement considérable d'alcool, et dans le liquide qui est d'un rouge très-foncé, on trouvera du chlore, mais non pas de l'acide pyro-mucique. Le gaz ammoniac sec, en agissant sur une dissolution alcoolique d'éther chloro-pyro-mucique, donne naissance à de l'hydrochlorate d'ammoniaque, à une petite quantité d'hydrocyanate d'ammoniaque, et met en liberté beaucoup de charbon sans que rien se dégage, si ce n'est l'excès du gaz ammoniac : tous ces phénomènes sont accompagnés d'une élévation de température.

La composition de l'éther chloro-pyro-mucique, trouvée par expérience, est

	Trouvé.		Calculé.
Carbone.	30,11 =	C^{28} = 1070,11 =	30,22
Hydrogène. . .	2,77 =	H^{16} = 99,83 =	2,81
Chlore.	49,83 =	Cl^{8} = 1770,60 =	50,00
Oxigène.	17,29 =	O^{6} = 600,00 =	16,97
	100,00 =		3540,54 = 100,00

D'après la manière d'agir de la potasse et de l'ammoniaque gazeuse sur l'éther chloro-pyro-mucique, il est clair que sa formule rationelle est

$$C^{30}\,H^{6}\,O^{5}\,Cl^{8} + C^{8}\,H^{10}\,O.$$

Nouvel acide. Ether.

On a donc un éther composé, dérivé d'un autre éther par la simple addition d'un nouvel élément. Si on parvenait à isoler l'acide de ce nouvel éther, son nom serait « acide chloro-pyro-mucique. »

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 21 *mars* 1836.

Conchyliologie : *Nouveau classement des Térébratules, des Spirifer et des Productus.* — M. Léopold de Buch, dans une lettre adressée à M. de Beaumont, annonce que d'après leur entretien sur les systèmes cambrien et silurien, il s'est occupé des formes organiques de ce terrain, et n'adopte pas les idées de M. Deshayes qui croit qu'il n'y a pas de caractère essentiel différent entre les Térébratules et les *Spirifer*, en sorte qu'il partage ces derniers entre les Térébratules et les *Productus*.

M. de Buch caractérise ainsi les *Delthyris*. Ouverture triangulaire s'élevant au milieu de l'*area*, ayant sa base sur le bord cardinal, et combinant sa pointe avec le bec de la valve dorsale. L'*area* est striée, en *forme de grille*, par des stries horizontales et verticales (celles-ci manquent toujours dans l'*area* des Térébratules). Les dents de la valve dorsale sont soutenues dans l'intérieur par deux lames, et les spirales des bras s'éloignent dans des directions opposées (dans les Térébratules, elles sont toujours tournées l'une vers l'autre).

Dans les *Spirifer*, la valve dorsale présente un canal qui traverse le milieu du dos, et qui commence déjà au bec même (ce qui n'est pas dans les Térébratules, et est une suite des deux lames de soutien à dents qui laissent le milieu vide). La valve centrale est munie d'une bosse correspondant au sinus. Les lames de soutien des dents restent écartées, et ne se combinent pas. L'auteur les divise en *S. alati*, à sinus lisse et à sinus plissé, et en *S. rostrati*, à sinus à bords distincts, et à sinus à bords évasés sur tout le plan de la valve dorsale.

Dans les *Orthis*, la valve dorsale est élevée dans son milieu, même carinée. Les lames de soutien des dents se combinent vers le milieu de la valve avec une arête médiane. L'ouverture est souvent fermée par des prolongemens des dents, comme aussi dans les *Spirifer*. Ces accroissemens sont convexes vers le haut, concaves dans le bas, non convexes comme dans les Térébratules. Le muscle d'attache dans celle-ci est éloigné de la charnière, et est rapproché dans les *Orthis*; mais cette disposition de l'ouverture ne donne aucun caractère essentiel. M. de Buch divise les *Orthis* en *O. carinatæ*, en *O. expansæ*, et en *O. complanatæ*. Presque toutes les *Orthis* appartiennent au système cambrien; 3 ou 4 seulement se trouvent dans le système silurien, tandis que les *Spirifer* manquent presque complètement dans le premier système. Les *Orthis* finissent bien avant les *Spirifer*, on n'en trouve pas dans le muschelkalk ni dans le lias.

M. de Buch ajoute que M. Hisinger, dans sa *Description géologique de l'île de Gotland*, a prouvé depuis long-temps, par une comparaison des pétrifications de cette île avec celles du continent de la Suède que peu de productions de la terre ferme se retrouvent dans le calcaire de Gotland. Il sépare le *calcaire à Trilobites* (système cambrien) du *calcaire à Encrines* (système silurien). Les *Orthis* sont presque entièrement exclusives au premier, et les *Spirifer* au dernier de ces terrains. Le système cambrien n'existe d'une manière bien prononcée, en Allemagne, que dans les environs de Hoff et de Prague; les *Spirifer* n'y existent pas, mais les Orthocératites, les Trilobites, les *Orthis* et les Térébratules enflés vers le crochet s'y présentent de même que dans le système cambrien des environs de Saint-Pétersbourg. Le système silurien de l'Effel et du Werterwald présente, au contraire, des *Spirifer* ainsi qu'en Lithuanie, au nord de Wilna, et vers la Courlande, où il a été reconnu par M. Dubois. Enfin, ajoute M. de Buch, M. Dumont a-t-il bien solidement prouvé l'existence du système cambrien dans les Ardennes?

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Géologie : *Extension du terrain tertiaire parisien.* — M. de Buch ajoute quelques détails sur les observations faites par M. Frédéric Dubois, pendant son voyage en Arménie, où ce naturaliste a retrouvé, aux environs d'Akhaltziké, le *terrain tertiaire parisien*, ainsi que le démontre la comparaison des fossiles qu'il a rapportés avec ceux de la collection de M. Deshayes; ainsi, cette formation déjà signalée dans les plaines de la Baltique, du Mecklenbourg, et dans la Podolie par le même M. Dubois, se retrouvent jusque sur les confins de l'Asie.

Géologie : *Différens facies de la formation jurassique.* — M. Voltz annonce à M. de Beaumont qu'il vient de recevoir de M. Gras des fossiles provenant des rochers de Crussol (Ardèche), vis-à-vis de Valence, qui sont tout-à-fait identiques avec ceux de l'Albe du Wurtemberg, et entièrement différens de ceux du Jura; ils correspondent à ceux du calcaire stratifié de l'Albe inférieur au coral-rag.

« Les fossiles du calcaire portlandier du Hanovre dont je viens aussi de recevoir un bel envoi, ajoute M. Voltz, sont les mêmes, et la roche aussi, que dans le Porentruy. Ainsi voilà la formation jurassique qui offre un grand nombre de facies différens : 1° dans le Jura; 2° dans l'Albe; 3° dans les Alpes; 4° dans le Hanovre, l'Ecosse et le Yorkshire; 5° dans les environs de Bath et d'Oxford; 6° dans la Normandie; il sera donc curieux d'étudier et de comparer la structure géologique de ces diverses contrées, afin de se rendre compte de la cause de ces différences. M. de Mandelslohe a déjà commencé cette étude. Je me propose d'étudier aussi le passage des facies du Jura aux facies de l'Albe, entre Soleure et le Rhoden. »

Géologie : *Cap Vert.* — M. Eugène Robert écrit de Gorée à M. Gaimard qu'indépendamment des objets d'histoire naturelle qu'il a pu recueillir à Saint-Louis et à Gorée, il a réuni un bon nombre de roches, et qu'il a reconnu que les deux mamelons situés à l'extrémité du cap Vert sont les restes d'un ancien cratère de volcan.

Géologie : *Morphologie des roches.* — M. Virlet annonce à la société que plusieurs collections de roches qu'il a récemment étudiées lui ont offert beaucoup de faits intéressans à l'appui de sa théorie de la *transmutation des roches*. Dans une collection de roches d'Egypte qui existe dans le cabinet de M. Auguste Grasset, à la Charité, il a vu des grès passant au porphyre, et dans une collection de roches d'Irlande, rapportée par M. de Verneuil, un schiste de Ballinascornay, près Dublin, converti, suivant M. Scouler, en une roche grenue porphyroïde, d'un gris blanchâtre et verdâtre, mélangée de parties vertes lamelleuses et de cristaux de feldspath gris. « Ces faits, quoique isolés, ajoute M. Virlet, sont importans, et viennent à l'appui de l'opinion que j'ai émise dès 1833; savoir : que toutes les roches porphyriques et porphyroïdes ne sont pas toujours dues à des épanchemens, mais à des métamorphoses postérieures à leur formation, ainsi que j'ai annoncé que cela avait eu lieu pour les trachytes porphyroïdes de l'île d'Imbros, qui résultent, ainsi que je l'ai dit, de l'altération de grès feldspathiques. »

M. Rozet, tout en admettant la modification de certaines roches par l'influence des masses plutoniques, nie la possibilité de la transformation de celles composées de quartz, d'argile, d'argile et de calcaire, en d'autres à base de feldspath, ou de feldspath et d'amphibole, comme les eurites et les porphyres qui accompagnent les granites anciens, dans toutes les contrées de la terre, ainsi que M. Virlet semble le prétendre.

Géologie : *Filons de plomb postérieurs aux lias.* — M. Virlet rappelle au sujet d'une réclamation, qu'en signalant la présence des gryphites dans la gangue des filons de plomb découverts par M. Nodot, aux environs de Sémur, il n'a eu pour but que de faire voir qu'ils étaient postérieurs à la formation du lias, et pourraient bien être contemporains de ceux du Bleyberg, postérieurs à la craie.

M. Michelin fait observer que la galène se trouve en quantité dans l'Auxois, et qu'aux environs de Saint-Sabine on en trouve des fragmens dans l'intérieur des arkoses. M. de Beaumont ajoute que M. de Bonnard a constaté depuis long-temps la présence de ce métal dans le lias de la Bourgogne.

Géologie : *Composition du terrain de calcaire siliceux.* — M. Charles d'Orbigny fait hommage d'une suite de roches du terrain de calcaire siliceux (partie inférieure du terrain d'eau douce moyen), dont les géologues n'avaient encore pu jusqu'ici observer la succession complète des couches, et par conséquent en étudier avec détail la composition. M. d'Orbigny a pu, au contraire l'étudier complètement dans la tranchée qui a été faite dans la plaine de Mouceaux pour le chemin de fer de Paris à Saint-Germain. Il se compose, sur une puissance de plus de 12 mètres, en comprenant les sables et grès de Beauchamp, sur lesquels il repose, d'une série de 42 couches de sables, de marnes, de calcaires, d'argiles, renfermant plus ou moins de débris fossiles.

Cette localité, qui rappelle le terrain d'eau douce de Saint-Ouen, est remarquable par les nombreuses couches magnésiennes qu'on y reconnaît; par la présence, dans plusieurs couches, de tiges et graines des *Chara medicaginula* et *Helecteres* qui n'avaient encore été citées que dans les meulières (terrain d'eau douce supérieur); par la présence de feuilles de Typhacées, que jusqu'ici on n'avait pas encore vues fossiles; par la présence d'os fossiles de *Palæotherium minus* et d'*Anoplotherium;* par la grande quantité de bancs coquilliers qu'elle renferme, et dans lesquels M. d'Orbigny a trouvé trois espèces nouvelles de Paludines, qu'il nomme *Paludina elongata*, *P. varicosa*, et *P. cyclostoniæformis*.

Géologie : *Terrain crayeux de Pourrain.* — Les nombreuses carrières ouvertes à Pourrain (Yonne), pour l'exploitation de l'ocre rouge, ont permis à M. Picard d'étudier le terrain crayeux de cette localité qui renferme des fossiles différens de ceux que l'on trouve dans les parties plus supérieures de la craie, à Joigny, Sens et autres localités du département, et ressemble à la craie de Rouen. De plus, la craie de Pourrain est en stratification discordante avec les étages inférieurs du terrain crétacé. A ces circonstances que M. Picard accompagne d'autres détails et de citations de fossiles, il ajoute que l'ocre, dont la position a été incertaine pour quelques auteurs, appartient certainement au terrain crétacé inférieur, et qu'enfin, à Pourrain, on ne trouve point entre le grès vert inférieur et la partie supérieure du terrain oolithique que les argiles wealdiennes.

Géologie : *Calcaires saccharoïdes des Pyrénées.* — M. Boubée présente un échantillon de calcaires à grandes orthocères qu'il a vu recouvrir, dans les Pyrénées, à Saint-Béat, et entre Ax et Mont-Louis, le calcaire saccharoïde que l'on a récemment classé dans la formation du lias et même dans celle de la craie. Ces deux calcaires sont séparés par une puissante assise de schiste argileux et de roches talqueuses. Le calcaire saccharoïde est intimement lié aux roches du terrain primitif; on n'y voit aucune trace de restes organiques, et il renferme un grand nombre de minéraux disséminés. Le système des roches calcareuses se montre dans toute la chaîne des Pyrénées, et principalement depuis Moléon jusqu'à Thuez; partout il conserve les mêmes relations géognostiques, et loin d'appartenir, dit M. Boubée, au lias ou à la craie, ce système est toujours inférieur aux roches les plus anciennes du terrain de transition, et il regarde ce groupe de roches comme essentiellement caractéristique de la partie supérieure du terrain primitif dans toute la chaîne des Pyrénées.

Sur l'observation de M. de Beaumont que ces faits ont été signalés depuis long-temps par M. Dufrenoy, M. Boubée réplique que ce dernier ne les avait observés qu'aux extrémités de la chaîne.

Th. V.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 15 décembre 1836.—Présidence de M. DE GERLACHE.

GÉOLOGIE : *Coffre de Perote.* — Il est donné lecture d'un Mémoire de M. H. Galeotti, dans lequel ce géologue rend compte des observations qu'il a faites, principalement en géologie, au Coffre de Perote, lors de l'ascension qu'il fit sur cette montagne.

Le Coffre de Perote (en indien Naucampatepl) est le nom que l'on donne à la plus haute éminence prismatique de la montagne située près de Jalapa, à une élevation de 4089 mètres au-dessus du niveau de la mer, et de 2733 mètres au-dessus de Jalapa; elle est formée d'un haut escarpement presque vertical couvert de *Lecidea geographica* qui décore les rochers de ses belles teintes rouges et jaunes; à son pied se trouvent encore quelques Graminées et des *Sempervivum*. Au S.-O. de cet escarpement s'en trouve une autre moins élevée; 200 mètres plus bas sont d'autres éminences, des crevasses desquelles coulent des eaux presque toujours gelées lorsqu'elles sont situées à l'ombre.

Le trachyte de ces éminences est grisâtre avec cristaux laminaires d'albite; ce trachyte passe à une eurite porphyroïde très-dure et fort lourde, à texture empâtée; sa pâte d'albite renferme beaucoup de cristaux laminaires de la même substance, des prismes tronqués de pyroxène vert et des grains d'amphibole noire. Cette roche, qui forme par elle-même des masses importantes, présente quelquefois une texture un peu celluleuse, et offre une similitude d'aspect avec quelques diorites grisâtres de Quenast (Brabant méridional), et avec quelques porphyres de la Save. Les véritables trachytes affectent quelquefois une position voisine de l'horizontale, déterminée par un grand nombre de fentes; ils se présentent aussi en prismes hexagones et en plaques tabulaires fort minces.

Les trachytes et eurites porphyroïdes de la plus haute éminence sont fendillés perpendiculairement; ils forment une grande masse carrée un peu allongée du S.-S.-E. au N.-N.-O., élevée de 50 mèt. environ au-dessus du sol; ses côtés sont à angles droits et assez nets; on y remarque des trachytes hexagones, tabulaires et amorphes, et des eurites porphyroïdes.

La troisième éminence, de 60 à 70 mètres moins élevée que la première, présente des roches ondulées ou fort irrégulières, inclinant au S.-E. vers la vallée. Ses roches sont des téphrines rougeâtres avec de nombreux cristaux d'albite limpide, des masses amorphes d'amphiboles, des cristaux triunitaires de pyroxène à surface terne et de couleur rougeâtre, de parties vitrifiées; des grains d'un vert clair que l'on remarque dans ces téphrines, ont l'aspect de l'olivine. La pâte de ces laves est albitique, rougeâtre, la texture est un peu grésiforme; on croirait voir une multitude de cristaux d'albite limpide disséminés dans une pâte argileuse grenue, sorte de conglomérat. La surface de ces laves présente du quartz mamelonné opaque, et de l'hyalite en globules limpides; cette substance est même assez souvent disséminée dans la pâte. Cette troisième éminence contient, outre ces téphrines intéressantes, des téphrines basaltiques fort noires, celluleuses, avec cristaux d'albite grisâtre, et de véritables basaltes un peu celluleux gris noirâtres avec grains d'olivine, des traces de fer sulfuré amorphe et de petites masses de soufre jaune-citron, tapissant l'intérieur des cellules. Ces basaltes ressemblent beaucoup aux laves analogues du *Monte-Somma* près de Naples, mais ne recèlent point comme celles-ci une foule de substances rares et précieuses pour le minéralogiste. Au pied de cette éminence, où le trachyte est moins abondant que dans les autres, se trouvent des téphrines; laves d'apparence récente, légères, noires, remplies de vacuoles, dans lesquelles se découvrent de magnifiques globules d'hyalite; leur surface en est de même parsemée, mais les mamelons sont assez souvent colorés en jaune de paille ou en brun-rougeâtre par une petite quantité d'oxide de fer; l'hyalite est quelquefois décomposée en petites masses blanches et opaques. Ces laves forment en grande partie, conjointement avec des conglomérats, tout le versant qui conduit aux diverses éminences; des espaces, dessinés en creux, occupent quelques portions de ce versant et servent pendant la saison des pluies (mai, juin, juillet, août), de receptacle aux eaux.

Des conglomérats alternent avec les téphrines que nous venons de décrire, tantôt les surmontent, quelquefois occupant des positions plus élevées, d'autres fois des positions plus basses que ces laves; ils sont durs, tenaces, lourds, formés de fragmens irréguliers assez gros de trachyte gris-noirâtre albitique comme celui des éminences, de trachyte gris-clair et de petits fragmens de trachyte et de lave leucostinique; ces divers fragmens sont unis entre eux par une pâte très-dure de sable grossier, cimenté par de l'oxide de fer et des sublimations siliceuses qui ont donné naissance à des mamelons de quartz hyalin et de hyalite tapissant l'intérieur de quelques cavités; l'oxide de fer y forme de petites plaques résineuses. Parmi les morceaux de diverses natures qui se sont détachés des éminences (trachyte, eurite, téphrines, basalte), et qui couvrent les versans, se trouvent des échantillons séparés de quartz hyalin opaque qui présente des couches ondulées et luisantes comme la dolomie; sa surface est mamelonnée, et chaque mamelon est surmonté d'une infinité de globules et tubercules qui passent à l'hyalite. Les téphrines albitiques rougeâtres offrent souvent cette variété de quartz, qui forme des masses de 2 à 3 centimètres d'épaisseur.

L'ancien cratère d'où sortirent les laves du Coffre de Perote consiste en une cavité circulaire, présentant la forme d'un cône plus ou moins tronqué et irrégulier, d'une profondeur de 200 à 300 mètres (le fond n'est point uni, mais offre des saillies montueuses); ses parois méridionales sont détruites, tandis que les parois septentrionales sont entières et composées de trachyte grisâtre très-albitique; ce trachyte, comme celui de plusieurs autres points cités, est tantôt tabulaire, tantôt prismatique et tantôt amorphe et massif; il présente à l'extérieur, de même que par la décomposition, une teinte ferrugineuse ochreuse. On rencontre dans cet endroit des Graminées, des *Sempervivum* et plusieurs espèces de Lichens.

Une grande fente a séparé la grande éminence prismatique des parois méridionales et orientales; les roches trachytiques, qui forment les murailles perpendiculaires et élevées de cette fente, sont bouleversées et fendillées en tous sens; d'autres déchirures au S. et au S.-O., divergent au loin, en donnant naissance à des ravines plus ou moins profondes et étroites, et à versans presque perpendiculaires; les parois septentrionales et occidentales sont restées entières; les flancs du cratère qui regardent le N. et l'O. (c'est-à-dire vers le plateau d'Anahuac), ne présentent qu'une inclinaison de 25 à 30°, tandis que les autres flancs (c'est-à-dire plus ou moins tournés vers la mer) sont presque à angles droits, d'environ 70 à 80°. Les roches des parois N. et O. sont cependant très-pointues, relevées, mais peu bouleversées; de gros blocs trachytiques arrondis ou à arêtes saillantes, surmontent ces roches et sont disséminés sur les flancs. Si on réunit par supposition et que l'on juxta-pose les masses séparées par les grandes déchirures les unes près des autres, on obtient un cône assez parfait et à versans presque égaux. Les diverses éminences que l'on rencontre avant d'arriver au cratère, sont des portions plus dures qui ont résisté plus facilement que les autres aux révolutions qui agitèrent et démantelèrent ce foyer d'éruption, dont l'action s'est étendue à plusieurs lieues de distance (Perote, la Hoya, Naulingo, etc.).

« Il devient évident, d'après toutes ces observations, dit M. Galeotti, que les trachytes ont été soulevés et relevés, que les agens intérieurs et de soulèvement ont principalement exercé leurs effets sur les portions orientales et méridionales du cratère, en y opérant diverses fentes rayonnant au loin : soulèvemens semi-circulaires, d'où les profondes ravines des environs du Coffre et qui s'étendent au loin, telles que la Barranca de Teoselo, de Gilotepec, etc.,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tirèrent leur origine. Les trachytes nous paraissent dater de l'époque tertiaire et être contemporains de l'âge pendant lequel se formaient les dépôts fluvio-marins supérieurs de Papantla. La mer qui recélait les matériaux de ce sol nouveau, fut sans doute influencée dans sa retraite par l'action des feux souterrains; une grande portion de terrain qui s'étendait vers ces rivages, devint le domaine des trachytes et des basaltes; plus tard, les agens volcaniques ouvrirent une voie à des éruptions laviques et à un cratère qu'ils détruisirent ensuite, en portant toutes les matières sorties du vomies du sein de la terre à une grande hauteur au-dessus du niveau de la mer (600 mètres à 4089 mètres). Les laves téphriniques et surtout les conglomérats (quoiqu'il ait pu s'en former à différentes occasions), sont des productions plus récentes que les trachytes et datent de l'origine primitive du cratère; elles ne sont point mêlées avec ces premiers produits ignés poussés de bas en haut et sortis sous forme de pâte, mais intercalées dans les crevasses qu'engendra la naissance du cratère et qu'elles comblèrent en se développant en nappes téphriniques au pied de la montagne; soulevées plus tard ou découpées par des vallées, soit de soulèvement ou de fracture, soit d'érosion (Monte Pacho, Monte Alto, près Jalapa, montagnes près San Andres-Hanelhuayocan, etc.), elles assistèrent à la destruction du cratère; destruction signalée par les déchirures divergentes qui s'échappent du Coffre et qui suffisent seules pour démontrer les soulèvemens qui ont réagi sur ce volcan. A cette même époque s'opéraient des soulèvemens en sens divers ou entre-croisés ou se coupant sous des angles assez ouverts (Barranca de Teoselo, etc.).

« De l'époque du soulèvement et du brisement des trachytes du Coffre et des basaltes des environs, datent plusieurs volcans particuliers qui se trouvent au pied des montagnes conduisant au Coffre, dans la vallée de Coatepec et près de Jalapa, tels sont ceux du Cerro de Macuiltepec (élevé de 222 mètres au-dessus de Jalapa), sur le versant méridional duquel est bâtie la ville de Jalapa, du Cerro de Coatepec (environ 150 mètres au-dessus de Coatepec), de San Marcos (volcan triangulaire qui s'élève de 250 mètres environ au-dessus de la Barranca de Teoselo), du Cerro de Zinpizagua (montagne conique élevée de 60 à 70 mètres au-dessus de l'Hacienda), de celui près la Hacienda de la Orduna (grosse montagne à versans peu inclinés et à cratère distinct), et quelques autres qui semblent avoir servi de soupiraux aux agens souterrains. Ces volcans particuliers résultent en partie de soulèvemens en vessie et sont en partie formés par l'accumulation de matières ignées; le voisinage de la mer peut avoir exercé un grand pouvoir sur la force des gaz et autres agens de soulèvement... »

M. Galeotti annonce, en terminant, que dans un autre Mémoire il examinera la constitution du pays situé près de Jalapa, et démontrera que les divers grands volcans du Mexique, l'Orizaba, le Popocatepetl, la Sierra Nevada ou Iztaccihuatl, le Malinche ou Sierra de Tlascala, le Cerro de Toluca et enfin le Coffre de Perote, sont les grands débouchés de feux intérieurs qui ont soulevé et élevé ces masses colossales à plusieurs mille mètres au-dessus du vaste plateau d'Anahuac (élevé lui-même de 2200 à 2400 mètres au-dessus du niveau de la mer), lequel serait formé de leurs produits divers.

= Dans cette séance ont été élus membres de l'Académie, MM.: Plateau, professeur de physique à l'université de Gand; Dumond, professeur de minéralogie et de géologie à l'université de Liége; Cantraine, professeur de géologie à l'université de Gand.

= Dans la séance publique annuelle de 1836, tenue le 16 décembre, l'Académie a décerné une médaille d'or à M. Decaisne, aide-naturaliste au Jardin du roi à Paris, auteur d'un Mémoire couronné sur les matières colorantes de la garance.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 9 février 1837.

Géographie et géologie : *Volcans des montagnes de Quito.* — M. de Humboldt lit sur les volcans des montagnes de Quito un premier Mémoire dont voici l'analyse.

« Lorsque le vulcanisme, dans l'acception la plus large de ce mot, s'efforce d'expliquer tous les phénomènes géologiques par la réaction des parties internes encore fluides d'une planète sur sa surface oxidée et durcie par le rayonnement de son calorique, il n'y a peut-être pas de localité, dit M. de Humboldt, qui présente ce spectacle et les effets variés dus aux forces volcaniques sur une aussi grande échelle que les montagnes de Quito. Les observations géognostiques que je communique à la Société sont empruntées à mon journal de voyage encore inédit. Pour être à même d'apprécier la valeur de ces observations, il est nécessaire de faire remarquer que les descriptions orographiques reposent sur deux bases tout-à-fait différentes, dont l'une dépend du temps, de l'état actuel de nos connaissances en minéralogie et en physique générale, et de l'élévation des considérations auxquelles est parvenue la science, et l'autre de l'examen de rapports simples (grandeur et position), aussi bien qu'invariables, qui, lorsqu'une révolution de la nature a bouleversé la configuration de la surface terrestre, sont d'autant plus importans qu'ils donnent la possibilité de comparer numériquement les résultats de ce bouleversement. Lorsqu'on voit dominer une séparation profonde entre les formations dans leurs caractères géologiques, c'est-à-dire dans les époques contemporaines de la vie des organismes de l'ancien monde, ou bien dans les caractères oryctognosiques, c'est-à-dire dans la nature du tissu cristallin d'une roche, l'observation écrite ou notée, quand on l'a rapportée au temps et à la manière de voir sous l'influence de laquelle elle est faite, perd une grande partie de son exactitude et de sa valeur scientifique. Elle peut cependant être redressée et complétée par des recherches ultérieures sur des échantillons rapportés. Une autre portion de l'observation notée, la description topographique, est indépendante de l'époque où on a recueilli ses matériaux; et comme cette description s'applique principalement à la recherche de l'axe moyen d'une montagne, à sa configuration, et son aspect dans son ensemble, à ses positions astronomiques et à son hypsométrie barométrique et trigonométrique, elle repose par conséquent sur les bases les plus anciennes et les plus solides des connaissances mathématiques. »

Le Mémoire de M. de Humboldt est partagé en deux parties. La première contient des considérations générales sur la structure de la chaîne des Andes, son partage en deux ou trois branches réunies en groupes courant parallèlement l'une à l'autre, séparées par des vallées hautes, par des rameaux, et subdivisées de la même manière. L'auteur démontre le parallélisme des Cordillières isolées entre elles, et fait voir que la bande distincte qui s'étend au nord-ouest dans la Cordillière de la Nouvelle-Grenade et Mérida, qui unit les anciennes coupures du littoral de Caraccas avec les nouvelles de Quito et de Popayan, forme une exception remarquable; il recherche l'influence que les sinuosités de la côte méridionale, et en particulier le golfe d'Arica (répétition de l'inflexion que le continent également pyramidal de l'Afrique offre dans le golfe de Biafra, près de Fernando-Po), exerce sur l'allure infléchie tout-à-coup de la Cordillière occidentale.

« Si on considère la longue chaîne des Andes qui, semblable à un mur, s'étend au nord du fleuve des Amazones comme une masse unique, on la voit annoncer régulièrement et presque périodiquement le voisinage de volcans en activité par la présence subite de certaines roches, qui séparent les formations anciennes des formations de transition et secondaires stratifiées et en grains. Un phénomène si facile à observer doit d'abord convaincre que ces roches sporadiques ont été le théâtre de phénomènes volcaniques et qu'elles annoncent d'une manière quelconque des érup-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions. Ce qu'on a décrit autrefois dans l'Amérique du sud comme une espèce propre de grunstein et de syénite porphyre, a pris depuis le nom de trachyte, qui a servi à limiter et à caractériser la dolomite ancienne. Dans les temps les plus modernes où la géognosie paraît devoir recevoir une face nouvelle, on a reconnu que ces masses qui se sont ouvert un passage, tantôt en se soulevant comme des cloches et sans cratère, tantôt en se déchirant par la puissance des forces volcaniques et en établissant une communication permanente entre l'intérieur de la terre et l'atmosphère terrestre, ne se présentaient pas avec la même composition dans toutes les zones. Tantôt c'est du trachyte propre, caractérisé par du feldspath comme au pic de Ténériffe et dans le Siebengebirge (où un peu d'albite se joint au feldspath), et du trachyte feldspathique, qui produisent principalement comme volcans actifs l'obsidienne et la ponce; tantôt le mélaphyre, mélange doléritique de labrador et d'augite, et la formation basaltique comme sur l'Etna, à Stromboli, au Chimborazo et au Pichincha; tantôt domine l'albite avec le hornblende comme dans les roches nouvellement appelées *andesites* dans les volcans du Chili, aux belles colonnes de Pisojè, aux pied du volcan de Puracé ou au volcan mexicain de Tolucca; tantôt enfin c'est du leucitophyre, mélange de leucite et d'augite, comme à la Somma, et la paroi ancienne du cratère de soulèvement du Vésuve. Les rapports réciproques de ces roches et les effets de leur groupement sont un des problèmes les plus importans de la géognosie générale. »

La seconde partie du Mémoire est consacrée à la description géognostique du terrain qui environne la ville de Quito et du volcan de Pichincha, sur les flancs duquel cette ville est construite. Un grand nombre de fissures ouvertes, à ramifications nombreuses et dépourvues d'eau, et que les Indiens appellent *guaycos*, traversent la ville. Ces fissures ont 30 à 40 pieds de largeur, 70 à 80 pieds de profondeur et ressemblent à des filons qui auraient été vidés. Elles courent toutes à angle droit avec la crête de la montagne, fait important géologiquement et qui se rattache au soulèvement du volcan qui n'est pas conique, mais forme une crête longue de 8000 toises. Le peuple croit que c'est à leur présence qu'il faut attribuer le peu d'effet que produisent sur les monumens élevés et les belles églises voûtées de Quito les tremblemens de terre si fréquens et presque toujours accompagnés de bruits souterrains dont cette ville est le théâtre. Des expériences nombreuses dans les quartiers de la ville qui ne sont pas sillonnés par ces crevasses prouvent le peu de fondement d'une opinion populaire de cette espèce, dont les écrivains romains font déjà mention dans leurs ouvrages.

Pour mieux faire comprendre les trois excursions géognostiques qu'il a entreprises sur le Pichincha, M. de Humboldt met sous les yeux de l'Académie des plans, des vues pittoresques, des coupes basées sur des opérations trigonométriques entreprises dans la plaine de Cochapamba, près Chillo. Comme l'auteur a mesuré barométriquement avec soin les sommets visibles au loin, qui couronnent comme des tours la crête de la montagne, il a pu faire usage de la méthode hypsométrique de l'angle de hauteur et des lignes fixes verticales, méthode dont l'exactitude relative pour la détermination des azimuths lui a servi pour évaluer la différence des méridiens entre Mexico et Vera Cruz; différence qui a été trouvée de 3 degrés de longitude. M. de Humboldt a déterminé sur la crête de la montagne la température, l'état hygrométrique, la tension électrique et la couleur bleue de l'atmosphère par un ciel très-pur. Le point d'ébullition de la neige fondue s'est trouvé à 187° 2 Far. (environ 68° 9 R.) sur une petite crête de dolérite recouverte de ponce, qui unit le pic de Tablahuma à une hauteur de 2356 toises avec le pic de los Ladrillos. Sur les flancs du volcan du Pichincha on jouit, du côté du sud-ouest, de la vue magnifique d'une plaine couverte d'une forêt vierge presque impénétrable et inhabitée, de *los Yumbos* dans le gouvernement de *las Esneraldas*, ainsi que de la mer du Sud. En mesurant avec plus d'exactitude la différence de longitude de Callao et Guayaquil, l'auteur a corrigé la carte de la côte qu'on doit à l'expédition de Malaspina et déterminé la distance (88 minutes en degrés) de la partie du littoral visible du point fixe ci-dessus. La hauteur du Pichincha, qui comparativement avec les autres volcans de Quito paraît peu considérable, puisqu'elle excède peu celle du Mont-Blanc, et que les routes de Quito à Cuença et à Lima par le col d'Assuay atteignent presque la même élévation, donne un horizon dont le demi-arc sans réfraction est de 2° 13′. Des nuages épais qui planent au-dessus de la plaine chaude et riche en végétation de los Yumbos, versent une masse considérable de vapeurs sur l'horizon, et il est impossible de déterminer la ligne de démarcation entre l'eau et l'air ou l'horizon de la mer. Les crevasses profondes et sèches qui courent perpendiculairement à la crête du Pichincha rendent cette montagne presque inaccessible. Les voyageurs (M. de Humboldt, Aimé Bonpland et don Carlos Montufar) y rencontrèrent plus d'obstacles qu'au pic couvert de neige d'Antisana, sur lequel ils s'étaient élevés peu de temps auparavant à une hauteur de plus de 17000 pieds. La nuit qui survint, l'ignorance du chemin, les profondes dépressions du terrain, les empêchèrent dans cette première excursion d'atteindre de la quatrième cime au sud que les astronomes français n'ont pas mesurée à celle du Rucu-Pichincha (2490 toises) qui dans les années 1539, 1566, 1577 et 1660, a vomi des flammes. Le cratère flanqué de trois roches comme un château-fort a été franchi par les voyageurs lors de leur deuxième excursion; déjà la montagne avait lancé des blocs par une longue fissure (direction 56° N.), peu antérieurement à son premier soulèvement. Ces blocs gisent en lignes dans la plaine de Rumipamba, et sont venus de la vallée septentrionale de Condorgeyer (*Cundurguachana*). A cette vallée correspond, sur une série de collines opposées, une autre dépression qui conduit dans le bassin profond de Guapulo.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Expériences sur les propriétés du sang*, par M. Letellier.

Les expériences dont nous allons indiquer les résultats ont été soumises à l'Académie de médecine de Paris, et l'objet d'un rapport approbatif. Ces résultats sont énoncés dans les propositions suivantes que nous citons textuellement.

1° La quantité du sérum du sang est généralement en rapport avec la quantité d'eau que celui-ci contient. 2° La séparation du sang en sérum et en caillot s'explique par la simple suspension de la circulation. 3° L'albumine et la matière colorante sont précipitées par les acides en masse solubles dans l'eau, inconcressibles par la chaleur. 4° La matière colorante absorbe de l'oxigène en même temps qu'elle dégage du carbone pour donner naissance à la fibrine. 5° Elle est précipitée par les sels acides en masse insoluble. 6° La fibrine formée par la respiration est employée par la nutrition. 7° Elle perd un peu plus de deux tiers et un peu moins de ¾ de son poids par la dessication. 8° Le sang humain pèse de 1041 à 1058,5, et cette pesanteur ne paraît en rapport avec aucun de ses élémens organiques; elle est plus considérable quand on la prive de fibrine. 9° Les trois élémens organiques du sang sont globulaires; l'albumine ne paraît que suspendue et non dissoute. 10° Le sang artériel pèse moins que le sang veineux, contient plus de fibrine et moins de sérum. 11° La fibrine est susceptible de variations très-rapides chez le même individu; les autres élémens ne changent que lentement. 12° Des trois élémens du sang, il n'y a que la fibrine qui paraisse en rapport avec la fièvre dans les maladies sthéniques. 13° La couenne inflammatoire n'est pas en rapport avec l'albumine du sérum. (*Gaz. méd. de Paris*, 1837, n° 16.)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 210.

17 MAI 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Forêt sous-marine sur les côtes de Saint-Brieuc.* LE MAOUT. — *Sur les cendres du volcan de la Guadeloupe.* DUFRÉNOY. — *Grêlons d'une forme remarquable.* ELIE DE BEAUMONT. — *Sur l'utilité des mesures barométriques et thermométriques dans le calcul des différences de niveau par les distances zénithales observées réciproquement au point de station d'un réseau de triangles.* PUISSANT. — *Cendres de l'Etna et du volcan de la Guadeloupe.* ELIE DE BEAUMONT. — *Sur la substance végétale qui servait à fabriquer les toiles des momies égyptiennes.* DUTROCHET. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur la solubilité des corps.* PELTIER. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur la géologie du Coalbrook-Dale.* PRESTWICH. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Sur l'organisation de l'ovule et la germination des Pisties.* HORKEL.

BIBLIOGRAPHIE. MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG. *Sur les ossemens fossiles du lac de Burtneck.* PARROT.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 15 mai 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Ernest Capocci présente une lunette de M. Plössl, de Vienne, de la nouvelle construction qu'on a désignée sous le nom de dialytique. Il prie l'Académie de la faire examiner par une commission. (Commissaires, MM. Arago, Mathieu et Savary.)

— M. de Courtegis soumet à l'examen de l'Académie un sextant qu'il a modifié à l'usage des officiers d'état-major. (Commissaires, MM. de Prony, Puissant et Savary.)

— M. Debraine soumet également des vignettes de sûreté imprimées avec une encre qui change de couleur lorsqu'elle est attaquée par les réactifs qui détruisent l'encre usuellement employée pour l'écriture. (Renvoyé à l'ancienne commission des papiers de sûreté.)

— Au sujet d'un Mémoire adressé par M. Capocci sur les phénomènes que présente le temple de Sérapis, près Pouzzoles, M. Dufrénoy adresse le résumé des conclusions auxquelles il est parvenu dans son Mémoire communiqué à l'Académie en 1835.

— M. Le Maoût écrit de Saint-Brieuc que la grande marée qui eut lieu le 4 courant a mis à découvert une forêt sous-marine, située en la commune de Plerin, à la distance de 3 kilomètres de Saint-Brieuc. L'espace que la mer a mis à jour en éloignant les galets est d'environ 1 kilomètre de long sur 6 mètres de large. Le lieu se nomme la Grève du Rosaire.

Il paraît qu'il existe en mer, à une grande distance du rivage, une auge en granite que la mer découvre dans les pleines lunes, ce qui prouverait, dit M. Le Maoût, que cette grève fut jadis habitée.

GÉOLOGIE : *Cendres du volcan de la Guadeloupe.* — M. Dufrénoy adresse une Note sur quelques produits volcaniques de la Guadeloupe, qui ont été rejetés par le cratère de la Soufrière dans les éruptions de 1797, 1836 et 1837.

Il résulte de la comparaison que l'auteur établit entre ces sables qu'ils sont tous composés principalement de deux substances appartenant au groupe feldspathique : la première paraît devoir être rangée avec le labrador par sa solubilité dans les acides, ainsi que par la proportion de silice, d'alumine et de chaux qu'elle renferme; la deuxième est probablement du feldspath vitreux ou ryacolithe, mais pour l'affirmer il serait nécessaire d'en faire une analyse complète.

Le sable produit par l'éruption boueuse du 12 février 1837 contient en outre du pyroxène; il est surtout intéressant par la présence de nombreux fragmens ayant la structure lamelleuse. La forme de ces fragmens vient confirmer la supposition qui a été faite qu'ils appartenaient au ryacolithe.

M. Dufrénoy a l'intention de faire une analyse exacte des substances qui font l'objet de cette Note, et d'en faire plus tard le sujet d'une communication à l'Académie.

LECTURES.

MÉTÉOROLOGIE : *Grêlons d'une forme remarquable.* — M. Elie de Beaumont communique l'observation qu'il a faite d'une chute de grêlons d'une forme particulière, le 14 de ce mois, entre 3 h. ½ et 4 h. de l'après-midi, près de Clamart.

Ces grêlons étaient tous anguleux. Un de leurs angles était pyramidal, la face opposée était courbe et paraissait être un segment de sphère concentrique au sommet de la pyramide. Chacun de ces grêlons était donc un système sphérique; on remarquait en outre que tous étaient composés de fibres très-distinctes dirigées suivant les rayons de la sphère, et présentaient en même temps des indices de zones concentriques. Ils étaient blancs et semi-opaques, ils donnaient parfaitement l'idée de sphères de glaces qui se seraient formées par un encroûtement progressif et qui se seraient ensuite brisées. Mais il est à noter qu'ils ne se brisaient pas dans leur chute. Ils tombaient déjà réduits à la forme pyramidale qui vient d'être indiquée.

Les plus gros de ces grêlons avaient moins d'un centimètre de rayon. Les sphères dont ils paraissaient provenir auraient eu la grosseur d'une balle de fusil.

Trois coups de tonnerre d'une force moyenne sont survenus pendant l'averse. Chacun a donné lieu à un redoublement assez marqué dans la chute des grêlons; mais il y a eu aussi des redoublemens qui n'ont pas été accompagnés de tonnerre.

Cette averse était produite par un nuage peu étendu et qui paraissait peu élevé. Il venait du S.-O.; le vent était très-faible.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Géodésie : *Opérations trigonométriques.* — M. Puissant lit une Note sur l'utilité des mesures barométriques et thermométriques dans le calcul des différences de niveau par les distances zénithales, observées réciproquement aux points de station d'un réseau de triangles.

Dans les grandes opérations trigonométriques dont l'objet est de faire connaître les positions géographiques des lieux de station, c'est-à-dire leur latitude, longitude et altitude, la troisième de ces coordonnées, quand elle ne dérive pas d'une mesure directe, se déduit de la différence de niveau qui existe entre un point et un autre dont la hauteur absolue est connue. Si les deux points mis en comparaison sont situés sur les verticales des sommets d'un triangle géodésique, leurs distances zénithales réciproques et la corde de l'arc terrestre compris entre ces verticales représentent avec le rayon de la terre les élémens du calcul de la différence de niveau cherchée, laquelle est d'autant plus exacte que les observations angulaires ont été faites dans les circonstances atmosphériques les plus favorables. C'est par cette méthode que Delambre a obtenu les hauteurs au-dessus de l'Océan de tous les points trigonométriques de la méridienne de Dunkerque depuis cette station jusqu'à Montjouy.

Il est évident que sans la réfraction qui fait ordinairement paraître les objets près de l'horizon plus élevés qu'ils ne le sont réellement, lorsqu'on les aperçoit de loin, la somme des deux distances au zénith dans un triangle hypsométrique égalerait exactement deux angles droits, plus l'angle des deux verticales, abstraction faite toutefois des petites erreurs d'observation. Mais comme cette somme est moindre d'une quantité qui exprime le double de la réfraction, vu que la trajectoire lumineuse se confond sensiblement avec son cercle osculateur dans l'intervalle des deux stations, la non-simultanéité des observations réciproques fait que le rapport de la réfraction à l'arc de distance n'est le plus souvent déterminé qu'approximativement. On ne saurait donc compter toujours sur l'exactitude d'une différence de niveau déterminée de la sorte, à moins que la triangulation dont elle dépend n'offre des moyens de vérification. L'incertitude à cet égard s'accroît lorsque les triangles ont une étendue considérable, comme ceux de l'extrémité sud de la méridienne de Dunkerque qui s'étendent sur le royaume d'Espagne. Mais, dit M. Puissant, des mesures barométriques et thermométriques qui auraient été recueillies aux lieux mêmes des observations angulaires, seraient propres à faire évaluer dans beaucoup de cas l'effet de la réfraction sur les distances zénithales apparentes, et par conséquent à faire voir jusqu'à quel point les différences de niveau déterminées par chacune des distances zénithales prises séparément s'accordent entre elles. Pour procéder de cette manière, il importe de mettre l'expression théorique du coefficient de la réfraction terrestre donnée par Laplace au livre X de la *Mécanique céleste*, sous une forme telle qu'elle satisfasse le mieux possible aux conditions d'équilibre des couches atmosphériques. M. Puissant indique cette forme, puis il dit : On conçoit bien que toutes les fois que l'atmosphère sera loin des conditions exprimées par cette formule, il y aura plus ou moins d'erreur à craindre sur la hauteur absolue d'une station déterminée par une seule série de distances zénithales, soit de l'horizon de la mer, soit d'un objet très-éloigné dont l'élévation au-dessus de cet horizon est connue. Il est donc indispensable de répéter les observations dans diverses circonstances météorologiques, afin que la moyenne des résultats soit autant que possible dégagée des irrégularités qu'éprouve la réfraction, lorsque le rayon visuel traverse des couches d'air fortement échauffées par le contact du sol ou quand il rase la surface des eaux dont la température est beaucoup plus élevée ou plus basse que celle de l'air.

M. Puissant termine en citant plusieurs exemples numériques pour prouver l'importance de l'opération qu'il recommande.

Géologie : *Cendres de l'Etna et du volcan de la Guadeloupe.* — M. Élie de Beaumont lit des remarques comparatives sur les cendres de l'Etna et sur celles du volcan de la Guadeloupe.

Les cendres de l'Etna qui ont été examinées comparativement par l'auteur sont : 1° des cendres rejetées par l'Etna dans l'éruption de 1832 et tombées à Nicolosi, à près de 4 lieues du grand cratère ; 2° des cendres délayées par l'eau recueillies en 1822 dans le grand cratère de l'Etna ; 3° d'autres recueillies en 1818 dans le même cratère ; 4° des cendres d'une éruption dont l'époque est inconnue et qui ont été recueillies sur le *Monte Calvario*.

Toutes ces cendres sont noires ou d'un gris très-sombre et contiennent une très-forte proportion de fer oxidulé titanifère, altérable à l'aimant, souvent cristallisé en octaèdre. Examinées au microscope, elles présentent des grains assez gros et très-cristallins qui pour la plupart sont hyalins, très-bulleux, quelques uns lamelleux, d'autres presque entièrement cristallisés sous une forme qui rappelle celle des minéraux du groupe de feldspath. Ils appartiennent indubitablement à l'espèce de feldspath qui forme la masse principale de toutes les laves de l'Etna. Ce felspath paraît être le labrador. Malgré ces traits généraux de ressemblance, ces quatre cendres de l'Etna diffèrent notablement entre elles.

Celles de 1832 sont d'une couleur noire foncée et présentent l'apparence d'un sable à grains assez gros qui, regardé au microscope, contient au moins $^{8}/_{10}$ de grains hyalins blancs dont un assez grand nombre sont cristallisés, les deux autres dixièmes appartiennent à du pyroxène, et plusieurs d'entre eux sont cristallisés. Cette faible addition du pyroxène suffit pour rendre le mélange très-fusible et pour donner à l'émail la couleur noire. Ces cendres contiennent aussi des grains noirs cristallins de fer oxidulé dont quelques uns sont cristallisés en octaèdre.

Les cendres recueillies en 1822 dans le grand cratère de l'Etna, où elles étaient désagrégées par l'eau, sont très-fines et de couleur grise. Vues au microscope, elles paraissent formées en presque totalité de grains hyalins; on y découvre aussi, à l'aide du barreau aimanté, des grains très-fins de fer oxidulé; mais le microscope n'y a laissé apercevoir aucuns grains de pyroxène. Elles sont fusibles en émail gris bulleux; leur fusibilité est plus grande que celle du feldspath ordinaire, mais moins grande que celle des cendres de 1832.

Les cendres de 1818 sont en tout semblables à celles de 1832.

Quant aux cendres recueillies sur le *Monte Calvario*, elles ressemblent aussi à celles de 1832 par la grosseur des grains dont elles se composent, et par celle des grains de fer oxidulé qu'elles contiennent, mais elles sont visiblement mélangées de parties de natures différentes qui se distinguent même à l'œil nu. L'élément hyalin y domine, mais il y a en outre quelques blancs opaques, des grains jaunes, analogues à du péridot, d'autres de couleur orangée, analogues à du grenat, du zircone ou de l'idiocrase; enfin des grains noirs de pyroxène et de fer oxidulé.

Malgré les différences que présentent entre elles ces 4 variétés de cendres de l'Etna, elles ont, comme on voit, une même composition fondamentale; le labrador domine dans toutes, et le fer oxidulé ne manque jamais d'y être abondant.

Les cendres du volcan de la Guadeloupe, malgré les différences qu'elles présentent entre elles, ont aussi un même fond de composition. Par cette composition, et même dans leur aspect extérieur, elles diffèrent plus de celles de l'Etna qu'elles ne diffèrent les unes des autres, et que celles de l'Etna ne diffèrent entre elles, ce qui annoncerait une différence correspondante entre les matières mises en mouvement dans les foyers des deux volcans, et fournissent un nouvel exemple de la ressemblance générale de tous les produits d'un même volcan, et de la différence souvent complète des produits de volcans différens.

Comparées aux cendres de l'Etna, les cendres provenant du volcan de la Guadeloupe sont beaucoup plus fines et d'une teinte plus claire. Le fer oxidulé y est beaucoup moins abondant. Le microscope y fait constamment découvrir des grains blancs de deux espèces qui les composent, soit en totalité, soit du moins en grande partie; les uns sont hyalins, les autres d'un blanc laiteux. Ces deux espèces de grains forment presque exclusivement les cendres de 1797 et de 1836.

Micrographie : *Coton, lin, chanvre.* — M. Dutrochet lit une Note sur la substance végétale qui a servi à la fabrication des toiles qui enveloppent les momies d'Egypte.

On avait cru jusqu'à ce jour que ces toiles étaient fabriquées avec du coton ; mais dernièrement M. James Thomson et M. Bauer

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ont fait paraître en Angleterre des recherches tendant à prouver que ce n'est pas le coton, mais le lin qui servait à cette fabrication. C'est par l'emploi du microscope, en comparant la forme des filamens du coton et du lin, qu'ils sont parvenus à ce résultat. Les filamens du coton diffèrent en effet essentiellement de ceux du lin. Les premiers sont aplatis et tordus sur eux-mêmes; ils ressemblent à de petits rubans tordus de manière à représenter une lame disposée en spirale; les filamens du lin, au contraire, sont généralement cylindriques. La forme des filamens du coton se retrouve dans les fils des toiles et même dans les papiers qui ont été faits avec des toiles de coton. Or, rien de pareil à cette forme n'a été observé dans les filamens des fils dont sont composées les toiles des momies d'Égypte. On y reconnaît au contraire la forme cylindrique des filamens du lin.

M. Dutrochet a répété les observations de MM. Thomson et Bauer sur des enveloppes de momies du Musée égyptien; il a vu comme eux que les filamens de ces toiles ressemblent parfaitement à ceux du lin, et nullement à ceux du coton. Il a fait en outre une remarque qui n'a pas été publiée par ces observateurs. En examinant des filamens textiles de lin extraits de fils usés chez lesquels les blanchissages fréquens ont complètement détruit l'adhérence naturelle des filamens entre eux, adhérence qui n'est généralement pas détruite par le rouissage, il a observé que ces filamens sont de deux sortes : les uns, semblables à des bambous microscopiques, sont des tubes végétaux composés d'articles allongés et souvent un peu renflés dans les nœuds que forment ces articles à leur réunion; ces tubes ont environ un centième de millimètre de diamètre. Les autres tubes végétaux qui constituent avec les précédens les filamens textiles du lin ne sont point composés d'articles, ils sont tout d'une venue et n'ont qu'un demi-centième de millimètre de diamètre. Or, ces deux sortes de filamens textiles qui se trouvent dans le lin actuel ont été observés par M. Dutrochet dans les fils qui ont servi à la fabrication des toiles qui enveloppent les momies d'Égypte.

Pour savoir si quelques unes des toiles de l'ancienne Égypte n'étaient point faites avec du chanvre, M. Dutrochet a examiné au microscope les filamens textiles de ce dernier végétal. Ces filamens, comme ceux du lin, sont de deux sortes, les uns composés d'articles, les autres d'une seule pièce. En général, les filamens textiles du chanvre sont plus gros que ceux du lin; les filamens composés d'articles ont environ deux centièmes de millimètre de diamètre, ce qui est le double de la dimension des filamens analogues chez le lin. D'après ces données, M. Dutrochet conclut qu'aucun des tissus provenant de l'ancienne Égypte et qu'il a examinés n'est fait avec du chanvre.

C'est donc le lin seul qui a servi aux anciens Egyptiens pour la fabrication de leurs tissus faits de matière végétale, et on peut conclure de là que, contre l'opinion générale, ils ne connaissaient point le coton. Quelle est donc cette substance nommée *byssus* (βύσσος) par Hérodote, et avec la quelle étaient faites, selon lui, les toiles qui servaient à envelopper les momies. « Ne pourrait-on pas penser, dit M. Dutrochet, que ce mot aurait exprimé la matière filamenteuse textile que fournit le lin, comme les mots de filasse et d'étoupe expriment chez nous cette même matière filamenteuse textile fournie par le lin ou par le chanvre. On verrait de cette manière d'où provient l'erreur des savans qui, apprenant par Hérodote que les toiles des anciens Egyptiens étaient fabriquées avec du lin et avec du *byssus*, en ont conclu que le lin était différent du *byssus*. Partant de là, ils ont admis que le byssus ne pouvait être que le coton. »

M. Dutrochet termine en faisant connaître que la torsion des fils égyptiens est opérée dans un sens opposé à celui que nous donnons généralement aux fils que nous fabriquons.

— Après cette lecture M. Costaz fait remarquer que parmi les peintures des grottes d'Elethyia, dont la description fait partie du grand ouvrage sur l'Egypte, on voit un champ où des ouvriers sont occupés à arracher le lin et à séparer la graine de la tige.

Cette observation, qui constate la culture du lin en grand dans l'ancienne Egypte, suggère à M. Costaz, sur la toile qui enveloppe les momies, des réflexions analogues à celles de M. Dutrochet.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

1. *Note sur l'existence dans le département du Rhône d'un relief du sol orienté suivant le système de la chaîne du Pilat*, par M. Fournet. (Renvoyé à la commission précédemment nommée.)

2. *Supplément à un précédent Mémoire sur deux nouvelles espèces du genre Oncidium de la famille des Orchidées*, par M. Mutel. (Renvoyé à la commission nommée.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux*, par M. Dutrochet; 2 vol. in-8°. — II. *Elémens de zoologie*, par Milne Edwards; 4e partie; in-8°. — III. *Description nautique des côtes de l'Algérie*, par A. Bérard; in-8°. — IV. *De l'hématurie des feuilles ou du pissement de sang*, par Faure, broch. in-8°. — V. *Hygiène, premier enseignement*, par F. Ribes; broch. in-8°. — VI. *Histoire des sciences inductives*, par W. Whewell; 3 vol. in-8° (en anglais). — VII. *Essai de chimie médicale*, par M. Semmola; in-8° (en italien).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 6 mai 1837.

PHYSIQUE : *Sur la solubilité des corps.* — M. Peltier lit quelques observations sur la solubilité et la dilution des corps, en prenant pour moyen d'investigation deux caractères physiques, les courans électriques et la température qui les accompagne.

Dans la série d'expériences que l'auteur poursuit depuis long-temps sur les causes des phénomènes électriques, et dans ces derniers temps sur celle qui donne l'électricité positive à certains groupes de nuages, et l'électricité négative à certains autres groupes, il a eu besoin d'étudier ce qui se passe sous le point de vue physique dans l'évaporation et la solution; la communication qu'il fait dans cette séance ne contient que les expériences sur ce dernier sujet.

Il détermine d'abord la valeur qu'il donne aux mots qu'on emploie dans l'expression des différens produits de l'eau sur les corps; ces mots sont : *suspension, solution, dissolution* et *dilution*. Le premier de ces mots a un sens évident par lui-même et signifie que de petites parcelles visibles sont suspendues dans l'eau sans aucune altération, ce sont de petits corps nageant en raison de leur légèreté spécifique. Il entend par *solution*, la désagrégation des particules intégrantes d'un corps, sans que les molécules constituantes en aient souffert aucune altération dans leurs rapports d'affinité; ce n'est qu'une suspension des particules intégrantes. Par *dissolution* il entend que les particules d'un corps sont non seulement désagrégées, mais encore que l'affinité des atomes constituans a subi une altération par le liquide, qui lui-même alors est intervenu dans la constitution des particules. Ainsi le lait est en *suspension* dans l'eau, le nitrate d'ammoniaque en *solution*, et la potasse en *dissolution*. Le mot *dilution* signifie que l'on a étendu la *solution* ou la *dissolution* dans une plus grande quantité d'eau; mais la *solution* et la *dissolution* conservent encore leurs caractères primitifs dans leur dilution, comme il sera dit plus bas, puisque l'une en s'étendant continue de produire du froid et l'autre de la chaleur jusqu'à un certain point de dilution où il semble, pour cette dernière, qu'il y a une véritable saturation et combinaison définie, au-delà duquel il n'y a plus de combinaison nouvelle, mais un simple écartement des nouvelles particules, ce qui rentre alors dans la simple *solution*, et produit un abaissement de température.

M. Becquerel a montré depuis long-temps que dans les combinaisons de la potasse avec l'acide nitrique ou sulfurique, il y avait un courant positif, marchant de l'alcali à l'acide, et contrairement

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans leur séparation; ces courans, ainsi observés dans quelques combinaisons, ont fait admettre que, dans toute combinaison, le corps jouant le rôle d'acide donnait au corps jouant le rôle d'alcali l'électricité négative, et, contrairement, que le corps alcalin donnait à l'acide l'électricité positive. En étendant cette observation à l'eau, on a dit qu'elle jouait le rôle d'acide avec les alcalis et le rôle d'alcali avec les acides dans les dissolutions. D'après les nouvelles expériences de M. Peltier, il y aurait de nombreuses modifications à faire subir à cet énoncé, en considérant les dissolutions sous ce point de vue physique.

Pour faire ces expériences, l'auteur attache une cuiller en platine à un des bouts d'un bon multiplicateur de 3000 tours, et à l'autre bout une pince du même métal; il remplit d'eau distillée la capsule et y plonge les mâchoires de la pince pour s'assurer de l'équilibre du circuit; il place ensuite à l'extrémité de ces mâchoires les cristaux de sel dont il plonge la partie inférieure dans l'eau; d'après cette disposition, la pince recueille l'état électrique du sel et la cuiller celui de l'eau, lorsque la désagrégation des corps produit de l'électricité. Après avoir ainsi reconnu le phénomène électrique au moment de la désagrégation, il prit les solutions de ces mêmes corps pour les diluer davantage. Dans une capsule en platine liée au bout du multiplicateur, il versa la solution, et de l'eau distillée dans une seconde capsule attachée à l'autre extrémité. Il établit la communication entre les deux capsules, soit avec une mèche d'asbeste, soit avec un tube de verre étroit, ou au moyen d'une goutte d'eau à cheval sur les deux capsules très-rapprochées. Voulant connaître l'influence de la température, il rechercha d'abord celle de l'eau chaude sur l'eau froide; ayant rempli les deux capsules d'eau distillée, il éleva la température de l'une au moyen d'une lampe à alcool, puis il ferma le circuit par l'un des trois moyens indiqués ci-dessus; au moment de la fermeture du circuit, il s'établit un courant qui alla de l'eau chaude à l'eau froide et indiquait que la première jouait le rôle d'un alcali et la seconde d'un acide. En conservant le circuit fermé et élevant la température d'une des capsules, il y eut un courant comme ci-dessus, dont le maximum eut lieu au moment de l'ébullition; en retirant la lampe, lorsque le refroidissement commençait à s'opérer, l'aiguille du multiplicateur revint d'abord à zéro, puis passant de l'autre côté, elle indiqua un courant inverse au premier et un changement de rôle dans les deux liquides; le courant positif marchait du froid au chaud, c'était alors l'eau chaude qui jouait le rôle d'acide et l'eau froide le rôle d'alcali. M. Peltier reviendra sur cette expérience en faisant connaître d'autres résultats qui s'y rattachent.

Pour étudier la température au moment de la désagrégation des corps ou de leur dilution, l'auteur a fait un support thermoscopique composé de cinq couples bismuth et antimoine, dont le circuit est fermé par un bon multiplicateur de 150 tours en gros fil; ce support a la forme d'une couronne, présentant les soudures paires d'un côté et les soudures impaires de l'autre : les soudures d'un côté étant bien circulaires et au même niveau, reçoivent et touchent le vase dont on veut mesurer la température. Cette disposition en couronne a l'avantage de rendre actif chacun des couples par son contact à la capsule, et de rendre ainsi l'instrument plus sensible au plus faible changement dans la température : la forme ordinaire des piles est moins convenable, parce qu'il n'y a que trois couples au plus qui touchent la capsule, et que les autres étant inertes altèrent inutilement la conductibilité du circuit. L'auteur fait remarquer encore que cette disposition est aussi préférable à l'usage d'un couple inattaquable qu'on plongerait dans le liquide, 1° parce l'or et le platine pourraient seuls servir de couple et qu'ils sont peu puissans; 2° parce qu'il serait difficile de les débarrasser tout-à-fait des parcelles de la solution de la dernière expérience, et que s'il en était resté la plus petite portion, il y aurait un courant de combinaison qui tromperait; il lui a donc paru préférable de faire un support des métaux les plus puissans et d'opérer librement dans la capsule. Cet appareil est tellement sensible que l'évaporation spontanée de l'eau dans une chambre petite et bien fermée produit un froid de 40 à 60° galvanométriques, froid qui tombe à 5°, si on couvre la capsule d'un plan de verre.

En combinant ces moyens d'expérimentation, l'auteur a obtenu des résultats dont voici les principaux : l'acide sulfurique n'a rien offert qui ne soit connu; quelques gouttes dans une capsule ont produit par leur affinité pour la vapeur d'eau une élévation de température de 50° galvanométriques, puis en mettant cet acide en contact avec l'eau, il s'établit un courant puissant marchant de l'eau à l'acide, et en même temps la température s'est élevée considérablement. A cette première dilution, si on ajoute une seconde quantité d'eau, les effets sont les mêmes, à l'intensité près; ils diminuent à chaque quantité ajoutée jusqu'à un certain degré d'affaiblissement, où l'addition de nouvelles quantités d'eau ne produit plus de chaleur appréciable; il semble même y avoir un commencement de refroidissement.

Les acides nitrique, borique et oxalique, se composent de la même manière, mais à un degré infiniment moindre, à l'exception du refroidissement final qui est plus marqué. La potasse, la soude et la chaux produisent de forts courans et une grande élévation de température, mais alors le courant positif marche de l'alcali à l'eau, et indique que cette dernière joue le rôle d'acide. L'abaissement de température qui n'était qu'indiqué dans les acides précédens, après certaines limites dans leur dilution, est beaucoup plus marqué dans ces alcalis.

Ces courans si intenses et si décidés dans leur sens ne se retrouvent pas avec les mêmes signes, ni avec la même énergie dans tous les acides; l'acide chlorhydrique dans son contact avec l'eau ne donne qu'un courant et qu'une température médiocre, mais ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'il est contraire à celui des acides précédens, il marche de l'acide à l'eau, c'est-à-dire que dans cette dilution l'acide se conduit comme un alcali et l'eau comme un acide. Si on ajoute à l'eau la plus petite parcelle de potasse, aussitôt le courant change de sens et marche de l'eau à l'acide. L'acide sulfhydrique se conduit comme l'acide chlorhydrique, ainsi que les acides citrique, tartrique, benzoïque, oxalique, etc., à différentes intensités.

Dans la ségrégation des sels ou dans leur dilution, et dans certains acides, la température s'abaisse d'autant plus que la substance est plus soluble et qu'elle donne moins de courans électriques; ainsi le nitrate et le chlorhydrate d'ammoniaque produisent un grand abaissement de température parce qu'ils sont très-solubles et ne donnent pas ou donnent très-peu de courans; tandis que l'acide benzoïque, médiocrement soluble, ne donne que 5° de froid, et que la potasse donne 80° de chaleur et de courant. Dans toutes les combinaisons, et même dans les alliages, l'auteur a toujours obtenu des courans électriques; leur présence est pour lui l'indicateur d'une combinaison nouvelle. L'élévation de température accompagne toujours les courans électriques et la combinaison; il peut donc arriver qu'une substance, comme une dissolution d'iode, produise par sa combinaison avec l'eau autant de chaleur que l'écartement des molécules produit de froid; on trouve alors équilibre de température, mais en tenant compte du courant électrique, on reconnaît qu'il y a eu combinaison.

L'auteur termine en faisant observer que puisqu'il y a toujours des courans électriques dans les combinaisons chimiques, et qu'on obtient des solutions sans courans électriques, il y a alors des désagrégations par l'intermède de l'eau qui ne produisent pas de combinaisons définies, comme on l'a dit : que la solubilité sans combinaison produit l'abaissement de température, et que cet abaissement est d'autant plus grand que la solubilité et la neutralité sont plus grandes.

— Après la communication de M. Peltier, M. Payen annonce que des phénomènes de combinaisons énergiques ont été observés par lui dans les mélanges en diverses proportions entre les solutions de potasse et de soude pures et l'eau; qu'il y avait simultanément dans ce cas, élévation de température, dégagement d'une partie des gaz dissous, et contraction du volume total; qu'une contraction notable avait lieu aussi en même temps qu'un dégagement gazeux par la dissolution dans l'eau du chlorure de calcium et du chlorure de sodium secs, ou préalablement dissous, jusqu'à saturation du liquide; qu'enfin l'état solide, sec ou hydraté, ou liquide des corps employés dans ces expériences faisaient varier

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les résultats et que l'énergie des combinaisons avec l'eau semblait devoir être d'autant plus grande qu'elle se manifestait par des phénomènes de contraction et d'élévation de température, sans changement d'état, ou que même ce dernier phénomène avait lieu malgré l'absorption de la chaleur que devait occasioner le passage de l'état solide à l'état liquide comme pour la potasse et la soude, par exemple.

— M. Donné demande si ce que les chimistes et les physiciens entendent par solubilité est bien défini; si, par exemple, une solution n'est considérée que comme une grande division ou comme une combinaison stable.

— M. Payen répond que la série des faits observés par M. Peltier, et ceux dont il vient lui-même d'entretenir la société, lui paraissent de nature à démontrer que dans la solution d'un corps, il y a souvent combinaison, même énergique, et qu'on pourra être conduit par cette voie, ainsi qu'il y est arrivé par l'observation de propriétés chimiques, à trouver que beaucoup de substances organiques, le moins altérées possible, telles que la gélatine, capable de solidifier cinquante fois son poids d'eau; la fécule, étendue dans l'eau bouillante et filtrée; l'albumine, etc., ne sont pas véritablement dissoutes, mais seulement suspendues par une excessive extensibilité dans l'eau.

— M. Peltier ajoute qu'en effet la solution de l'amidon dans l'eau ne lui a pas présenté de signes de combinaison ni de changemens de température, ce qui s'accorde encore avec l'observation de M. Dutrochet, constatant que la substance intérieure de la fécule est dépourvue de tout pouvoir d'endosmose, comme le serait une matière insoluble.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Suite. Voir *L'Institut*, nos 195, 197, 200, 202 et 203.)

XVII. — *Mémoire sur la géologie du Coalbrook-Dale*, par M. J. Prestwich (27 avril 1836).

Dans une Notice lue à la Société en février 1834 M. Prestwich a déjà fait connaître les principales failles de ce terrain houiller; ici il décrit complètement son étendue et sa configuration, les formations qu'il renferme, les dislocations qu'on n'y avait pas observées, le *détritus* ou transport superficiel, les restes organiques, et termine par les conséquences que l'on peut déduire de l'ensemble de ces faits.

Ce bassin est borné à l'est par les faîtes légèrement ondulés qui s'étendent de Lilleshal à Bridgenorth; vers le nord-est, par une ligne qui coïncide presque avec la grande route de Lilleshall à Watling-Street, près de Wellington, et de là par les Wrekin; à l'ouest, la limite est formée en partie par la chaîne élevée de Benthall et de Wenlock, brisée par la gorge de la Severn, et au sud-est par la route de Much-Wenlock et Bridgenorth.

La surface ainsi circonscrite consiste en un plateau élevé d'environ 400 pieds au-dessus de la Severn ou 500 pieds au-dessus de la mer. La contrée environnante s'élève rarement à une hauteur de plus de 350 pieds. Ce plateau est coupé par plusieurs gorges pittoresques, entre autres par le célèbre défilé à travers lequel la Severn coule au pont de fer; il est en outre surmonté par plusieurs collines dont la plus élevée atteint environ 746 pieds, tandis que les Wrekin qui forment en partie ses limites du N.-O. s'élèvent jusqu'à 1320 pieds.

Les formations qu'on y observe, en commençant par les plus anciennes, sont : 1° quelques membres du système silurien inférieur; 2° les roches de Ludlow et de Wenlock, appartenant au système silurien supérieur; 3° le vieux-grès-rouge; 4° le calcaire carbonifère; 5° les dépôts houillers; 6° le nouveau-grès-rouge; 7° des trapps.

En décrivant les formations antérieures au vieux-grès-rouge, l'auteur prévient qu'il doit la connaissance de leur ordre de superposition aux travaux de M. Murchison, et que sans le secours de ce géologue il lui eût été impossible de déterminer rigoureusement leur ancienneté relative.

A. Les *roches siluriennes* inférieures consistent en psammites (*grit*) quartzeux, auxquels succèdent des schistes pailletés, recouverts par des grès à gros grains alternant avec des argiles schisteuses (*shale*) d'un gris clair. On trouve cette série sur les flancs des Wrekin.

B. Les *roches de Wenlock* sont composées de shale (1) dans leur partie inférieure; et dans la partie supérieure de calcaires abondans en débris organiques. — Les *roches de Ludlow* consistent en trois divisions : l'inférieure est formée par des grès calcarifères et des argiles schisteuses tendres et d'une couleur grisâtre; la moyenne consiste en lits très-minces d'un calcaire gris clair ou brun; et la supérieure est formée par des grès.

C. Le *vieux-grès-rouge* s'élève en ceinture autour de la partie méridionale du bassin et consiste en marnes d'un rouge sombre, alternant avec des grès de même couleur.

D. Le *calcaire carbonifère* est formé par des lits minces de shale et de calcaire argileux.

E. Les *dépôts houillers* (*coal-measures*) consistent dans les alternances habituelles de shale, de grès et de houille, réunissant dans 135 couches une épaisseur de 250 verges au puits de Madeley. Les 70 ou 80 premières couches sont grisâtres, jaunes ou rouges; les 20 suivantes sont presque noires, et les dernières sont pour la plupart de couleur claire. Les argiles et les grès calcarifères prédominent dans la partie supérieure et des grès durs et à grains fins dans la partie inférieure. Les couches supérieures de houille sont minces, généralement sulfureuses, très-éloignées les unes des autres et entièrement irrégulières, tandis que les couches inférieures sont très-rapprochées et règnent dans toute l'étendue du bassin. L'épaisseur moyenne de ces couches est de 3 pieds, et leur nombre varie, suivant les puits, de 1 à 16.

Les *shales* (argiles schisteuses endurcies) contiennent des lits de fer carbonaté argileux. Une couche de calcaire d'eau douce se rencontre dans la partie supérieure de la formation; elle est très-dure, a une cassure conchoïde et varie en épaisseur de 1 à 2 verges. L'hydrogène carburé se dégage en plus grande abondance de la partie inférieure que de la partie supérieure de la formation, surtout quand on commence une nouvelle galerie et à l'approche des failles. L'acide carbonique ne s'observe que rarement dans les galeries en exploitation, et l'auteur pense qu'il peut y provenir de celui qui s'accumule dans les ouvrages anciennement abandonnés.

Les minéraux contenus dans la formation houillère se bornent à du carbonate de fer, des sulfures de fer et de zinc et du pétrole. La source célèbre qui donnait jadis plus de 60 gallons (le gallon vaut 4,54 litres) par jour, ne donne aujourd'hui que quelques gallons par semaine; mais on a découvert une nouvelle source très-abondante dans les puits de *Dingle*, et elle a déjà fourni une quantité considérable de pétrole. Le titane se rencontre en grande quantité et souvent en beaux cristaux sur les parois intérieures des vieux fourneaux. Il paraît provenir des sulfures de zinc où l'auteur a reconnu la présence de l'acide titanique.

F. Le *nouveau grès rouge* ne montre que ses parties inférieures dans le voisinage immédiat du bassin, et dans quelques localités ses couches viennent rencontrer les bords redressés des couches du système carbonifère. Elles consistent en argiles, marnes et grès recouverts par des conglomérats calcaires auxquels succèdent des grès grossiers, des marnes et autres roches d'agrégation. Les couches inférieures passent, en stratification concordante, aux couches supérieures du système carbonifère dont on ne peut les distinguer qu'au moyen de la couleur. Quelques uns des végétaux fossiles de la houille se rencontrent également dans le nouveau grès rouge. M. Prestwich pense qu'il n'y a pas conformité de stratifi-

(1) Nous croyons devoir adopter le nom de *shale*, n'ayant point en français d'expression univoque pour désigner les *argiles schisteuses, endurcies* des systèmes silurien et carbonifères. (*Note du Réd.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cation dans les parties inférieures et supérieures de cette dernière formation.

G. *Roches de trapp.* Les collines de Wrekin, Arcol, Maddon et Lilleshal, etc., sont composées en majeure partie de roches feldspathiques, d'amphibolites et d'amygdaloïdes, qui forment en outre de petites protubérances dans l'intérieur du bassin houiller; mais il est à remarquer que le trapp n'a jamais été trouvé dans les fissures ou crevasses liées avec les failles. Le trapp ne paraît pas avoir converti nulle part la houille en anthracite; mais à New-Hadley où une protubérance s'élève à la surface du sol, la houille a perdu sa cohésion et est devenue friable; le même changement se remarque d'ailleurs près de certaines dislocations où le trapp n'est pas visible.

Dislocations. Elles sont extrêmement multipliées; les failles sont d'autant plus nombreuses et plus compliquées que la formation a moins d'épaisseur; les mineurs s'avancent rarement de 20 verges sans en rencontrer. Les grandes failles reploient les couches dans différens sens; mais elles ont en général une direction parallèle et ne dévient que fort peu de la ligne droite. Quelquefois les côtés des couches disjointes sont en contact, et alors les tranches des couches de charbon et de shale sont lustrées et striées; quelquefois les deux côtés de la faille sont séparés des couches adjacentes par plusieurs verges de débris. L'inclinaison des grandes failles ne suit pas plus de lois générales que celle des petites; il arrive aussi qu'une même faille varie dans son inclinaison de 45° à 90. La différence de niveau dans les deux côtés des dislocations offre de grandes variations: ainsi, à Old-Park, cette différence est de 600 à 700 pieds, tandis qu'à Sned's-Hill, elle n'est que de 300, et qu'une branche de la même faille ne produit que 50 à 60 pieds de différence de niveau dans les couches correspondantes. Un autre caractère de ces larges failles est leur subdivision, particulièrement aux extrémités. De l'examen minutieux de ces divers phénomènes et de ce fait que le terrain carbonifère s'élève en plate-forme au-dessus de la contrée environnante, l'auteur conclut qu'il a été élevé au-dessus de sa position originaire.

Restes organiques. L'auteur décrit avec de grands détails les fossiles du terrain houiller, ainsi que les alternances remarquables qu'on y observe entre les dépôts d'eau douce et les dépôts marins. Il les compare à un phénomène analogue présenté par le bassin houiller de Ganister. Les parties inférieures de la formation renferment de nombreux lits de grès et de shale, avec des veines de houille; quelques uns de ces lits contiennent en abondance des débris végétaux associés à des *Unio*. Plus haut on trouve la couche nommée *penny-ironstone* dans laquelle il y a très-peu de débris végétaux, de Cyclades et d'*Unio*, mais une grande abondance de coquilles marines des genres *Productus*, *Spirifer*, *Ammonites*, Nautile, Bellérophon, Conulaire, Evomphale, Peigne, Orbicule, Térébratule, Vénus, Asaphe et *Pentacrinites*; ainsi que des Poissons, notamment le *Megalichthys Hibbertii* et le *Gyracanthus formosus;* les couches alternatives de shale, de houille et de grès, qui viennent ensuite, renferment des débris végétaux et des *Unio*. Sur celles-ci repose une couche d'argile schisteuse et micacée, contenant des nodules de fer carbonaté dans lesquels on trouve des débris de plantes, beaucoup d'*Unio*, des restes de *Megalichthys* et de *Gyracanthus* et des Trilobites d'un genre nouveau. Cette couche singulière est surmontée par un grande épaisseur des couches habituelles au terrain houiller, dans lesquelles on n'observe que des fossiles terrestres, et dans deux localités par un banc où le *Productus scabriculus* se trouve en grande abondance. La série tout-à-fait supérieure consiste en plusieurs couches épaisses de grès et de shale presque dépourvues de restes organiques.

Voici quelles sont les conclusions de l'auteur :

1° Cette alternance de dépôts d'eau douce et marins ne prouve pas une succession de changemens dans les niveaux relatifs de la terre et de la mer, mais seulement que la houille se déposait dans un estuaire où se jetait un grand fleuve sujet à des crues extraordinaires, et il regarde cette hypothèse comme appuyée suffisamment par la fréquente alternance des grès grossiers et des conglomérats avec des lits d'argile et de shale; par la même raison, il pense que les végétaux n'ont pas crû dans le lieu où ils se sont entassés.

2° Après avoir récapitulé les faits à l'appui du soulèvement de ce terrain houiller à travers les couches superposées qui jadis le recouvraient, il appelle l'attention sur la question importante de savoir si plusieurs autres bassins de même nature ne pourraient pas être ensevelis sous la vaste étendue du nouveau grès rouge.

3° Enfin, recherchant les causes qui ont modifié la surface de ce terrain, l'auteur pense qu'il fut en partie dénudé pendant qu'il était sous le niveau de l'Océan; que les bancs inférieurs de détritus contenant des graviers anguleux et de grands blocs de charbon annoncent un cataclysme violent et passager; pendant que les couches de graviers arrondis, avec des coquilles d'espèces récentes, indiquent l'action continue des eaux de la mer depuis l'existence de ces mêmes espèces sur nos rivages. P. B.

(*La suite du résumé des travaux à un autre numéro.*)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 20 février 1837.

Anatomie et physiologie végétales : *Organisation de l'ovule et germination des Pisties.* — M. Horkel lit un Mémoire sur la formation des semences et des germes dans le genre *Pistia*.

Un échantillon du Brésil, conservé dans l'esprit de vin, du *Pistia stratoïdes* Bonpl. (non pas Linn.), a mis l'auteur à même d'ajouter quelque chose à ce que MM. Mirbel, Turpin et Lindley ont déjà fait connaître sur les semences des autres espèces de Pisties.

Ses devanciers n'ayant eu dans leurs recherches que des graines desséchées dont la véritable forme, quelque longue que soit la macération dans l'eau à laquelle on les soumet, ne peut être complètement rétablie, l'auteur démontre d'abord que les graines de Pisties n'ont pas la forme cylindrique et arrondie sous laquelle on les a représentées, mais qu'elles sont pyriformes et polies, comme déjà l'avait constaté Louis Nee, qui avait eu l'occasion d'observer en plusieurs localités du globe des semences fraîches de Pisties, et qu'elles ont l'apparence d'un petit pilon. Cette apparence pyriforme des semences est due à un épaississement très-sensible du tégument spongieux à l'extrémité libre ou micropylienne de la graine, tandis que l'extrémité chalazienne s'amincit constamment et passe insensiblement dans le funicule court et épais, circonstance qui, lors de la séparation de la semence à l'époque de la maturité, produit toujours une cavité remarquable dans la région du chalaze

L'auteur n'a pas retrouvé la troisième enveloppe réticulée annoncée par M. Mirbel; il n'y a vu que les deux enveloppes ordinaires, le tégument et la membrane interne. C'est à tort aussi que M. Turpin a voulu faire considérer la première de celles-ci comme une arille.

Quoique dans ses échantillons l'ovule et les semences fussent à tous les degrés de développement, de manière qu'on pût suivre aisément le tube pollinifère du style jusque dans l'ovule, l'intérieur de celui-ci, dans ses divers états, était devenu si opaque, parce que l'alcool était trop fort, qu'il a été impossible à M. Horkel d'en donner une histoire complète; mais il a très-bien aperçu que le *nucleus* est remplacé par le sac embryonaire qui se développe de très-bonne heure, de façon que quand M. Mirbel parle d'un *périsperme* farineux, il emploie cette expression dans l'ancien sens où elle n'était pas définie; car, puisque la masse embryotrophique est formée dans le même sac que le petit embryon cylindrique, il faut, d'après les recherches les plus délicates de carpologie moderne, le nommer *endosperme* et non pas *périsperme*.

La formation de l'embryon des semences du *Pistia* Bonpl. n'a pu être déterminée avec exactitude; mais les semences une fois et demie plus grosses du *Pistia stratoïdes* Jacq. ont permis à l'auteur de constater la présence de la petite fente latérale des Aroïdées dont M. Lindley paraît douter, et qui, dans le *Pistia* aussi bien

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que dans le *Calla*, etc., est dirigée suivant la longueur, et non pas, comme dans le *Lemna*, en travers autour de l'extrémité radiculaire de l'embryon. De plus, il a remarqué que la gemmule n'est pas telle que MM. Mirbel et Turpin l'ont représentée, mais est un disque rond, épais, posé obliquement sur l'extrémité radiculaire de l'embryon, et qui, avec la paroi embryonaire placée vis-à-vis la fente, forme un prolongement assez étendu.

On manque jusqu'ici d'observations sur la germination des Pisties; les suivantes, malgré leur imperfection, puisqu'on n'a pu faire usage que de quelques semences sèches, offrent cependant quelques documens intéressans sur cette matière. Une histoire complète de cette germination ne peut être entreprise que par les botanistes qui ont l'occasion de l'étudier entre les tropiques, ou au moins il faudrait avoir à sa disposition une série complète de semences parvenues à différens âges de la germination et conservées dans l'alcool.

La germination commence dans le Pistie, comme dans le *Lemna*, par la disjonction d'une portion épaissie de la membrane interne ronde qu'on voit autour du micropyle et qui consiste en cellules longues et disposées en rayons; cette portion se sépare aussi bien que la pièce de l'enveloppe externe qui la recouvre et dans laquelle passe le canal du micropyle comme un opercule; mais, dans le Pistie aussi bien que dans la Lenticule, elle reste toutefois à sa place naturelle, c'est-à-dire à l'extrémité radiculaire de l'embryon, qui, dans les deux plantes, est conformé en sac, de façon que les feuilles de la gemmule qui se développent à l'intérieur de ce sac restent encore long-temps contournées, jusqu'à ce qu'elles soient enfin poussées à travers la fente élargie, et se montrent comme les premières feuilles visibles de la plante, époque à laquelle la radicule primitive ne tarde pas à être poussée au côté opposé à la fente, mais seulement un peu plus bas. D'abord elle est recouverte par un prolongement discoïde de l'embryon qui lui livrera passage lorsque la radicule, avec l'extrémité garnie d'une gaîne ou coiffe (calyptra), comme dans la Lenticule, deviendra visible. Les radicules simples, qui se forment plus tard sur la plante en état de germination, ne sont pas les seules qui aient aussi une coiffe; mais on rencontre celle-ci à toutes les extrémités en bon état des paquets de racines de la plante adulte, ce qui démontre évidemment que les Pistiacées, dans tout le cours de leur existence, sont des plantes flottantes. Les deuxièmes feuilles qui se développent ensuite dans la plante en état de germination ont la même forme plate et discoïde que la première feuille séminale, et il n'y a que la troisième qui montre les premières traces de *l'æstivatio conduplicata* des feuilles subséquentes. Aussitôt que ces trois feuilles se sont étendues sur l'eau, il se forme par-dessous une multitude de racines simples, parmi lesquelles on en remarque quelquefois qui sont semblables en petit à celles qu'aura la plante adulte.

Le résultat de ces observations est donc que les Pisties, par la formation de leur gemmule et par leur germination, se rapprochent de la Lenticule; mais que le *Lemna*, sous tous ses autres rapports, montre une organisation beaucoup plus avancée, de façon qu'il est impossible d'adopter l'opinion de M. Lindley, qui les a réunies dans sa famille des Pistiacées, mais qu'il serait plus convenable de faire de ces plantes deux petites familles anomales d'Aroïdées.

Palæontologie : *Infusoires de la farine de montagne de Suède.* — M. Ehrenberg fait un rapport sur la *farine de montagne* (*bergmehl*), consistant en Infusoires fossiles, qui a été employée en 1832 à faire du pain, et qu'on rencontre en Suède sur les frontières de la Laponie.

Les échantillons d'Infusoires fossiles qui avaient été adressés à M. Berzélius ont engagé M. Retzius de Stockholm à faire des recherches microscopiques sur les terres farineuses qui, en 1832, dans la commune de Degernä, aux frontières de la Laponie, ont été employées, mélangées avec d'autre farine et des écorces d'arbres, à faire du pain, à l'époque de la grande pénurie qu'on éprouva cette année dans le pays. Ces terres que M. Berzélius a analysées ont été trouvées consister en un mélange de silice et de matière animale (*Ann. de Poggendorff*, t. 29, p. 261). M. Retzius ayant reconnu dans cette *farine* jusqu'à 19 formes d'Infusoires, les dessins qui accompagnent son travail, comparés aux autres fossiles connus autre part et aux formes vivantes, furent envoyés à M. Ehrenberg avec des échantillons de la *farine*. La comparaison des formes fit bientôt reconnaître à celui-ci que cette substance offrait un intérêt tout particulier, en ce qu'elle est bien plus riche en formes organiques curieuses et encore inconnues que celles de Santa Fiora, déjà si riche en elle-même, ou qu'aucune de celles qu'on connaît aujourd'hui du *Kieselguhr*. En effet, on y a observé non seulement 24 formes diverses, mais aussi autant d'espèces d'organismes. Presque toutes ces formes représentent des Infusoires à têt de la famille des Bacillariées, parmi lesquels on voit en petit nombre quelques aiguilles de Spongies, ou Spongiles, devenues fossiles et semblables à celles de l'espèce vivante de *Spongilla lacustris*. Enfin, on trouve parmi eux assez fréquemment des grains de pollen d'une espèce de Pin. Sur 22 Infusoires Bacillaires fossiles, il y en 3 à 5 qui sont tellement semblables aux espèces vivantes qu'on peut sans crainte les considérer comme identiques.

Ces Infusoires sont : 1. *Navicula viridis*, — 2. *Nav. gracilis*, — 3. *Gomphonema acuminatum*, et peut-être doit-on y ajouter, — 4. *Nav. phœnicenteron* et — 5. *Bacillaria vulgaris*, qu'on rencontre soit dans tous les *kieselguhrs*, soit, comme le n° 3, dans la farine de Santa Fiora, ou, comme le n° 4, dans celle de l'Ile-de-France, et qu'on trouve près de Berlin vivant dans toutes les eaux marécageuses. Parmi les formes connues seulement à l'état fossile, la plus remarquable, qui ressemble à un Rotifère, est le — 6. *Navicula follis* qu'on trouve dans le Polischiefer de Cassel. Les 16 autres formes qui étaient inconnues sont très-remarquables et fort intéressantes; voici les noms qui leur ont été assignés : *Eunotia* (de ἐυ νῶτος), genre nouveau de Bacillariées auquel appartiennent les espèces connues du *Navicula zebra*, aujourd'hui *Nav. turgida*, et quelques autres encore, et qui se distingue par un côté plat et un côté convexe, ainsi que par la position différente de l'ouverture du têt. Ce genre comprend 7 espèces nouvelles dont le dos convexe, bien différent en cela de toutes les formes connues, est profondément denté. — 7. *Eunotia serra*, à 13 dents, — 8. *E. diadema*, à 6 dents, — 9. *E pentodon*, à 5 dents, — 10. *E. triodon*, à 3 dents, — 11. *E. diodon*, à 2 dents, — 12. *E. arcus*, à convexité du dos simple, unidentée, semblable à la *Nav. turgida*, — 13. *E. fiaba*, à dos sans dents, simple et convexe. On trouve encore trois nouvelles Navicules striées, — 14. *Nav. suecica*, semblable à la *Nav. striatula*, — 15. *Nav. dicephala*, semblable à la *Nav. platystoma*, — 16. *Nav. macilenta*, se rapprochant du *Nav. viridis*, mais plus petite et plus finement striée, et une espèce unie et nouvelle de Navicule, — 17. *Nav.? trinodis*, semblable sous le rapport de la longueur au *Nav. follis*. Enfin, on trouve encore — 18. *Fragillaria pectinalis?* qui n'est peut-être qu'une *Bacillaria vulgaris*, — 19 *Synedra? hemicyclus*, — 20. *Cocconema? fusidium*, — 21. *Achnanthes? inæqualis*, — 22. *Cocconeis*, indéterminable.

On voit par cette énumération que le *Nav. gracilis*, avec les autres Navicules, constitue la masse principale qui n'a pu se former que dans les eaux douces. La présence de grains de pollen de Pin dans la *farine de montagne* mérite aussi quelque attention, quoiqu'il soit probable que le hasard les y ait introduits récemment; car s'il est vrai qu'on a trouvé depuis peu des corps semblables dans les silex de Delitzsch, on a reconnu depuis qu'ils appartenaient à des Polythalames, soit entiers, soit fractionnaires.

Les 19 formes d'Infusoires dessinées par M. Retzius ont été retrouvées dans les échantillons de farine examinés par M. Ehrenberg, et il est présumable que des recherches ultérieures en feront encore découvrir de nouvelles dans ce minéral. C'est donc en réalité avec des Infusoires qu'on a fait du pain!

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg; 6e série : *Sciences naturelles*, tome 2e, 1re et 2e livraisons. 1836 (1).

Ces deux livraisons qui viennent d'être publiées ne renferment chacune qu'un seul Mémoire, l'un de botanique, formant un supplément aux genres et espèces de graminées déjà décrits dans le Recueil de l'Académie par M. Trinius; ce Mémoire écrit en latin n'est aucunement susceptible d'extrait. L'autre Mémoire, de M. Parrot, traite des ossemens fossiles des bords du lac Burtneck. Nous allons en rendre compte.

Palæontologie. — *Essai sur les ossemens fossiles des bords du lac de Burtneck, en Livonie*, par M. Parrot.

La Russie orientale fourmille d'ossemens d'animaux fossiles de toute grandeur dont on ne retrouve les analogues que dans les climats chauds; c'est, à cet égard, un des pays les plus importans du globe, et il serait à désirer que l'exploitation en fût plus étendue et mieux dirigée. Il était intéressant de savoir si la partie occidentale de la Russie n'offrait pas également des débris de ces antiques générations. Le bruit s'était répandu que la Livonie, et particulièrement les environs du lac Burtneck en recélaient un grand nombre. C'est pour examiner ce fait et faire les fouilles nécessaires, que l'Académie de Saint-Pétersbourg chargea il y a quelques années M. Parrot d'un voyage dont les résultats scientifiques sont l'objet du présent Essai.

M. Parrot donne d'abord la description géognostique du lac de Burtneck et de ses environs, puis décrit toutes les espèces de fossiles trouvés, d'après leurs caractères extérieurs; il fait connaître ensuite les expériences physiques et chimiques qu'il a faites sur ces fossiles pour dissiper les doutes qui auraient pu s'élever sur leur nature animale; enfin, il expose quelques vues sur les familles auxquelles ces débris peuvent avoir appartenu.

Déjà dans un rapport succinct qu'il avait fait à son retour de Livonie, l'auteur avait prouvé que c'est le lac même de Burtneck qui rejette ces fragmens d'animaux fossiles, et que par conséquent ce lac doit contenir dans ses profondeurs des restes bien plus considérables. Par suite, des fouilles sous l'eau ont été commencées, mais on n'en connaît pas encore le résultat. C'est uniquement des objets trouvés en dehors du lac qu'il va être question.

Le lac de Burtneck est situé dans le cercle de Wolmar à 58° 54′ de latitude et 42° 40′ de longitude de l'île de Fer, à 25 verstes au nord de la petite ville de Wolmar, et à 107 verstes au sud-ouest de Dorpat. Il a 11 verstes ¼ dans sa plus grande longueur et 5 dans sa plus grande largeur. Sa surface est d'environ 32 verstes carrés. Sa plus grande profondeur est, au rapport des pêcheurs, 8 sagènes ou 56 pieds anglais. De tous côtés, ses bords sont extrêmement plats, de sorte qu'il faut s'avancer dans ce lac jusqu'à ¼ de verste pour avoir 3 pieds d'eau. D'après les mesures trigonométriques de M. Struve, la surface du lac est élevée de 129 pieds ½ de Paris au-dessus de la Baltique.

Les fossiles qui font l'ojet de ce Mémoire ont été trouvés tous au pied d'une falaise haute de 61 pieds, qui règne sur le pourtour de la partie S.-E. du lac. C'est cette circonstance qui a fait penser à M. Parrot que ces débris proviennent de l'intérieur du lac d'où ils auraient été chassés par les vagues et les glaces sous l'influence des vents du N.-O.

Les fossiles trouvés sont de 4 espèces : des fragmens d'os; des fragmens de tégumens d'animaux encore inconnus; des dents et quelques coraux.

(1) In-4° de 108 et 95 p. avec 8 planches. Saint-Pétersbourg, chez Graeff, et Leipsick, chez L. Voss.

1° *Des os*. Malheureusement ce ne sont que des fragmens qui ne peuvent indiquer à quels animaux ils appartiennent. Leur nombre est de 1200 environ. Sans entrer dans les détails descriptifs que l'auteur donne sur ces ossemens, nous dirons qu'il y a signalé deux espèces distinctes de structure : dans la première, les cellules sont de forme plate et oblongue; dans la deuxième de forme cylindrique plus ou moins longue. Ces os ne sont pas pétrifiés, car ils ne contiennent que la moyenne proportion de carbonate de chaux que l'on a découverte dans les os de races vivantes et point de silice. Ils se distinguent au contraire par une très-grande proportion de phosphate de magnésie. Ils ont perdu la majeure partie de leur substance animale, ce qui les caractérise comme os fossiles. Relativement à la place que doivent occuper les animaux auxquels ces os ont appartenu, M. Parrot se contente de dire, que ce devait être de grands Mammifères ou de très-grands Amphibies, ou enfin des Poissons d'une grandeur colossale.

2° *Des tégumens*. Ce ne sont également que des fragmens au nombre d'environ 300; ils sont couverts de protubérances de différentes figures que M. Parrot croit pouvoir regarder comme caractérisant des espèces et des genres différens. Suivant lui, ces tégumens ne peuvent appartenir pour la plupart qu'à des Amphibies ou à des Poissons de races jusqu'à présent inconnues. Quelques uns des fragmens ayant jusqu'à 1 pouce ½ d'épaisseur, s'ils appartiennent à des Sauriens ou à des Tortues, ce ne peut être qu'à des espèces d'une grandeur colossale.

3° *Des dents*. Le caractère général du plus grand nombre de ces dents est celui des dents de Sauriens. Malheureusement encore ici on n'a guère que des fragmens, mais leur grand nombre qui va jusqu'à 118 ne pouvait laisser de doute sur la vraie figure et la structure de ces dents.

Ces dents, toutes sans racines, peuvent être partagées en deux classes, et chacune en deux sous-classes et caractérisées ainsi :

A. Dents courtes, un peu courbes, à base large évasée, plus ou moins oblique; cannelées sur toute leur longueur et à la base; la coupe transversale composée de deux demi-ellipses inégales.

a. Sans cavité intérieure, mais munie d'un ou plusieurs tuyaux capillaires près de l'axe; avec arêtes non dentelées qui règnent sur toute la longueur.

b. Avec cavité intérieure conique qui s'élève jusqu'à ⅔ de la hauteur totale.

B. Dents longues, très-courbes, aplaties sur toute la longueur; partie inférieure beaucoup plus aplatie que le reste; à base étroite.

a. Sans cavité intérieure, mais munies de 1 à 3 tubes capillaires d'une hauteur indéterminée, sans arêtes; aplatissement dans la proportion de 2 à 3.

b. Avec cavité intérieure circulaire, en forme de cône très-allongé; aplatissement dans la proportion de 1 à 2.

4° *Des coraux*. Le petit nombre de ces objets trouvés sur les bords du lac Burtneck étant connu et décrit déjà dans un ouvrage publié par M. Goldfuss sous le titre, *Petrefacta Musæi universitatis regiæ borussicæ bononensis*, etc., nous ne les désignerons même pas. Nous nous contenterons de dire que M. Parrot s'est assuré que ces coraux sont pétrifiés soit par du carbonate de chaux, soit par de la silice, tandis que les trois autres sortes de fossiles que fournit le même lac et que nous avons énumérés ne sont nullement pétrifiés. Cette observation prouve que les coraux appartiennent à une formation antérieure à celle des autres fossiles.

On voit par l'analyse que nous venons de présenter du Mémoire de M. Parrot, que ce travail n'est véritablement, comme il l'appelle lui-même, qu'un *Essai*, lequel toutefois sera utilement consulté et pourra servir à des déterminations ultérieures plus positives.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 211.

24 MAI 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Grêlons tombés à Paris le 22 mai.* VIRLET. — *Hygiène des maladies produites par la culture du riz.* VOISIN. — *Appareil pour extraire le sucre de betterave.* PELLETAN. — *Position géologique du calcaire de Château Landon.* C. PRÉVOST. E. DE BEAUMONT. — *Accroissement de température avec la profondeur.* ARAGO. — *Sur la mesure relative des sources thermo-électriques et hydro-électriques.* POUILLET. — *Sur les animalcules spermatiques.* DONNÉ. — *Sur l'ossification du sternum des Oiseaux.* LHERMINIER. — *Effets du déboisement dans les environs de Saint-Flour.* — *Sur les lois d'insertion des feuilles.* BRAVAIS. AD. BRONGNIART. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Chaleur développée par le mélange de l'eau avec différentes solutions.* PAYEN. — *Aimans sans cohésion.* DE HALDAT. — *Nouvel hygromètre.* PELTIER. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. *Sur la géologie du Jura allemand.* DE BUCH.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur la dissolution des calculs de la vessie.* CHEVALLIER. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 22 mai 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Jacquemin adresse un nouveau Mémoire sur l'ostéologie des Oiseaux. Il y traite de la myologie de la Corneille. (Renvoyé à l'ancienne commission.)

— M. Lartet annonce l'arrivée prochaine de tous les débris fossiles qu'il a trouvés dans le département du Gers et qui ont été l'objet de plusieurs communications.

— M. Bernard, d.-m. à Apt, écrit pour faire connaître une troisième application de son forceps. (Renvoyé à la commission chargée d'examiner l'instrument.)

— M. Roulin adresse un échantillon de cendres lancées par un volcan de l'Amérique centrale, le Cosigüina, dans l'éruption du 22 janvier 1835. Ces cendres lui ont été envoyées de Carthagène (Nouvelle-Grenade). (Renvoyées à M. Elie de Beaumont pour être analysées.)

METÉOROLOGIE : *Grêle.* — M. Th. Virlet écrit que ce matin lundi 22 mai, à 9 h. ¼ il a vu tomber, dans le quartier Saint-Honoré, des grêlons qui présentaient pour la plupart une forme pyramidale semblable à celle qui a été observée dernièrement à Clamart par M. Elie de Beaumont. Seulement la partie courbe qui formait la base du cône n'était pas un segment de sphère ayant pour centre le sommet de ce cône. Le rayon de cette partie sphérique ne paraissait être tout au plus que la moitié de celui du cône.

HYGIÈNE : *Maladies produites par la culture du riz.* — M. Stanislas Julien écrit que n'ayant trouvé dans le *Traité du Riz* de *l'Encyclopédie de l'agriculture japonaise* rien qui fût relatif à l'existence en Chine de maladies analogues à celles que cause en Europe la culture de cette plante dans les terrains inondés, il a consulté à ce sujet M. l'abbé Voisin, qui a résidé huit ans en Chine en qualité de missionnaire dans des pays de rivières, et qui, durant ce temps, a eu des rapports continuels avec des chrétiens chinois adonnés à la culture du riz. Voici ce que cet ancien missionnaire lui a répondu :

« ..... Je n'ai pas remarqué qu'il y eût chez les cultivateurs de riz plus de maladies que parmi les autres. Quelle en est la cause? Peut-être est-ce le régime qu'ils suivent dans leur nourriture. Ils boivent beaucoup de thé à la plantation et à la récolte du riz. Le matin avant déjeûner, à déjeûner, avant dîner, à dîner, dans la soirée, à leur souper, ils boivent force tasses de thé qu'ils font suivre et souvent précéder de pipes de tabac. A leur repas ils assaisonnent leur thé de quelques libations de vin de riz ou de millet, si l'on peut donner à cette boisson le nom de vin. Le soir, avant d'aller prendre du repos, ils ont soin de se laver tout le corps avec de l'eau bien chaude..... »

INDUSTRIE AGRICOLE : *Appareil pour extraire le sucre de betteraves.* — M. Pelletan écrit pour soumettre à l'examen de l'Académie un appareil de son invention destiné à extraire la matière sucrée contenue dans la pulpe de betterave.

Cet appareil, auquel il donne le nom de *lévigateur*, fonctionne d'après le principe de la substitution de l'eau au jus naturel qui est contenu dans la pulpe. C'est un système de rotation qui donne des produits continus, qui se compose de fragmens séparés, de vis d'Archimède, et qui transporte successivement la pulpe dans 24 liquides de densité décroissante, de manière à obtenir, d'un côté un liquide d'une densité presque égale au jus naturel, et de l'autre une pulpe épuisée, blanche et fort analogue à la pâte de papier.

« Ce moyen nouveau, écrit M. Pelletan, présente les avantages suivans : un seul appareil donne un travail de 50 milliers de betteraves par jour; il fonctionne à l'aide d'une faible puissance et n'exige que l'intervention d'un seul ouvrier au lieu de 14 que nécessitaient les presses hydrostatiques. Il fournit 25 pour 100 de jus de plus que ces presses. La pulpe et les jus traités à froid d'une manière rapide et continue n'éprouvent aucune espèce d'altération. Les liquides qu'on en obtient sont à peine colorés, se traitent beaucoup mieux que les jus ordinaires, et donnent du premier jet de très-beaux sucres qui n'ont pas même la saveur de la betterave. »

(Cet appareil sera examiné par MM. Gay-Lussac et Savart.)

GÉOLOGIE : *Calcaire de Château-Landon.* — M. Constant Prévost écrit qu'étant allé visiter tout récemment les environs de Château-Landon, dans l'intention de constater d'une manière positive quelle est la position géologique du calcaire d'eau douce exploité autour de cette ville, il a fait des observations qui l'ont conduit à considérer comme certaines les propositions suivantes que MM. d'Archiac et de Roys ont déjà récemment avancées :

« 1° Le calcaire exploité à Château-Landon est plus ancien que le grès de Fontainebleau.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« 2° Entre ce calcaire et ce même grès de Fontainebleau existent des marnes vertes, un autre calcaire d'eau douce qui a souvent plus de dix pieds de puissance, des rudimens d'un calcaire marin qui a été exploité, lesquels représentent l'étage du gypse. (Ce calcaire a été depuis long-temps désigné par M. Prévost sous le nom de calcaire de la Brie).

« 3° Le grès de Fontainebleau est surmonté par un troisième calcaire d'eau douce qui est celui des sommets de la forêt de Fontainebleau et des environs de Malesherbe.

« 4° Au-dessous de ce troisième calcaire on en voit encore un quatrième dont il est séparé par des marnes jaunes et vertes; ce dernier, qui a été confondu avec le calcaire de Château-Landon, est le calcaire supérieur de la Beauce; il couronne les buttes de Fromont, Rumont, Bromeil, et il s'étend par la forêt d'Orléans jusqu'à la Loire, où plusieurs de ces calcaires d'eau douce de différens âges sont réunis.

« Toute l'erreur commise en dernier lieu, dit en terminant M. Constant Prévost, vient de ce que M. Elie de Beaumont a persisté, malgré les avis contraires, à confondre les grès et poudings de l'argile plastique qui bordent les rives du Loing, depuis Nemours jusqu'auprès de Château-Landon, avec les grès de Fontainebleau, que cependant on voit clairement dans les mêmes localités séparés de ceux-ci par les calcaires exploités à Nemours et à Château-Landon, et qui appartiennent évidemment au même dépôt ainsi que ceux de Valvin, d'Essonne, de Montereau. »

— Après la lecture de cette lettre, M. Elie de Beaumont dit qu'ayant aussi visité l'année dernière les environs de Château-Landon, il lui a de nouveau paru évident que le calcaire qu'on y exploite est le prolongement pur et simple de celui qui forme le plateau de la Beauce, et que ce calcaire repose sur le prolongement des grès de la forêt de Fontainebleau. Il ajoute qu'il lui a été impossible de reconnaître dans les environs de Château-Landon la multitude de couches que M. Prévost croit y trouver et que la structure géologique de ce canton lui paraît être beaucoup moins compliquée que M. Prévost ne le suppose.

LECTURES.

— M. Civiale lit un Mémoire de chirurgie sur les rétrécissemens organiques de l'urêtre (Renvoyé à la commission déjà nommée pour un semblable travail.)

Physique du globe : *Accroissement de la température dans l'intérieur de la terre.* — M. Arago communique les résultats d'observations thermométriques qu'il a faites le 1er mai dernier dans le puits que l'on creuse à l'abattoir de Grenelle.

Le forage est arrivé en ce moment à la profondeur de 400 mètres. Le banc de craie dans lequel on est engagé depuis si long-temps n'est pas encore traversé, mais les nombreux silex qu'on rencontrait sans cesse à de moindres profondeurs ont disparu. La ville de Paris a décidé que le forage serait continué jusqu'à 700 mètres si l'on ne rencontre pas d'eau jaillissante auparavant. On présume que l'eau qui arriverait de cette profondeur aurait une température de 34 à 35 degrés, et dans ce cas elle pourrait être utilisée pour bains, etc.

Quoi qu'il en soit, voici maintenant les observations thermométriques qui ont été faites à la profondeur de 400 mètres.

Le 29 avril, à 7 h. du soir, quatre instrumens ont été descendus, savoir deux thermomètrographes à curseur, de M. Bunten, un thermomètre à déversement, que M. Magus, de Berlin, a envoyé récemment à M. Dulong, et un thermomètre à déversement, de M. Walferdin. Les deux premiers étaient contenus dans un tuyau de cuivre dans lequel ils étaient à l'abri de la pression de l'eau; le troisième était ouvert par le haut de sorte que la pression ne pouvait pas le déformer; le quatrième était renfermé dans un tube de verre hermétiquement bouché. Ces quatre instrumens, après avoir séjourné environ 36 heures dans le puits, en ont été retirés le 1er mai vers les 7 h. du matin; ils indiquaient les températures suivantes :

1er	Thermomètrographe de M. Bunten	+23°,5
2e	*Idem* *Idem*	+23 ,45
	Thermomètre à déversement de M. Magus, entre	+23°,5
	et	+23 ,7
	Idem de M. Walferdin. . .	+23 ,5

Prenant donc +23°,5 pour la température à une profondeur de 400 mètres, si on retranche de ce nombre celui de 10°,6 qui indique la température moyenne de la surface de la terre à Paris, on aura 12°,9 pour l'augmentation de chaleur correspondante à 400 mètres de profondeur, ou ce qui revient au même 31 mètres pour un degré centigrade. En prenant pour point de départ la température des caves de l'Observatoire, qui est de 11°,7, on aura 11°,8 d'augmentation pour 372 mètres, ce qui correspond à $31^{m},5$ pour un degré centigrade.

Physique : *Electricité.* — M. Pouillet lit un extrait d'un Mémoire sur la mesure relative des sources thermo-électriques et hydro-électriques et sur les quantités d'électricité qui sont nécessaires pour décomposer un gramme d'eau ou pour produire des commotions plus ou moins fortes.

Ce travail contient diverses applications des lois générales que l'auteur a essayé d'établir dans ses Mémoires antérieurs sur l'électricité, et particulièrement dans les deux Mémoires soumis à l'Académie en 1831 et le 20 février dernier, Mémoires contenant la suite des expériences qui l'ont conduit le premier à la théorie des courans et des piles thermo-électriques, et le deuxième à celle des courans hydro-électriques et de la pile de Volta.

Ces deux questions une fois résolues, dit M. Pouillet, une troisième restait, qui consistait à savoir enfin d'une manière précise quels sont les rapports d'intensité qui existent entre ces deux espèces de sources électriques de nature et de propriétés si différentes quoique soumises aux mêmes lois. C'est cette question qui fait le principal objet de ce nouveau travail.

Ce Mémoire est divisé en 5 chapitres :

Le premier contient la méthode expérimentale qui a été employée pour comparer directement les intensités des courans hydro-électriques et thermo-électriques. Cette méthode consiste à affaiblir de plus en plus le courant hydro-électrique en le faisant passer par un fil de platine de plus en plus long jusqu'à ce qu'il n'ait plus que l'intensité nécessaire pour faire équilibre au courant thermo-électrique, de telle sorte que ces deux courans produisent le même effet sur une boussole de sinus à multiplicateur et très-sensible; il a été nécessaire pour cela de prendre un fil de platine de 200 mètres de longueur, d'un seul bout, et de 0,144 de millimètre de diamètre; le courant d'une pile de Wollaston ordinaire de 12 paires a dû traverser 180 mètres de longueur de ce fil pour équilibrer le courant produit par un élément bismuth et cuivre dans un circuit de 21 mètres de fil de cuivre de 1 millimètre de diamètre avec une différence de température de 42°,3. D'après les lois précédemment établies il a été facile d'en conclure que la pile de 12 paires a une intensité qui est de 114 mille fois plus grande que l'intensité de l'élément bismuth et cuivre ayant une différence de température de 1 degré entre ses deux soudures. Or, comme a déjà donné les moyens de comparer toutes les sources thermo-électriques entre elles et toutes les sources hydro-électriques entre elles, on comprend qu'il suffira d'avoir un seul rapport entre les sources de différentes espèces pour en déduire tous les autres rapports que les expériences peuvent présenter.

Le chapitre 2e contient les expériences qui ont été faites pour démontrer que dans les conducteurs liquides, comme dans les conducteurs métalliques, les intensités des courans sont en raison inverse de la longueur et en raison directe de la section et de la conductibilité. Ce principe une fois établi, il a été facile de déterminer les conductibilités relatives des liquides et des métaux; il en résulte, par exemple, que la conductibilité du cuivre est 16 millions de fois plus grande que celle d'une dissolution saturée de sulfate de cuivre, et que celle-ci est 400 fois plus grande que celle de l'eau distillée.

Le chapitre troisième contient des expériences qui ont été faites pour démontrer,

1° Que la quantité d'électricité qui passe dans un circuit pendant un temps donné, est proportionnelle à l'intensité de ce circuit;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

2° Que toutes les quantités d'électricité dynamique, peuvent être évaluées, en prenant pour unité la quantité d'électricité qui passe pendant un temps donné, par exemple, dans un circuit thermo-électrique défini; que cette unité est parfaitement fixe et invariable; que d'une part elle peut être elle-même rapportée à l'intensité magnétique de la terre, et que d'une autre part elle peut facilement être reproduite dans tous les temps et dans tous les lieux, en sorte qu'elle devient pour la mesure de l'électricité ce que sont les degrés du thermomètre pour la mesure des températures;

3° Qu'au moyen de cette unité il est possible de déterminer la quantité d'électricité qui est nécessaire pour décomposer chimiquement un poids donné d'un corps quelconque, et que, pour décomposer, par exemple, 1 gramme d'eau, il faut une quantité d'électricité exprimée par 13787, c'est-à-dire qu'il faut 1387 fois autant d'électricité qu'il en passe pendant une minute dans un circuit bismuth et cuivre, composé de 20 mètres d'un fil de cuivre de 1 millimètre, ayant une différence de température de 100 degrés entre ses deux soudures.

Le quatrième chapitre contient des expériences au moyen desquelles on peut déterminer pareillement les quantités d'électricité qui sont nécessaires pour produire des commotions plus ou moins vives dans des circonstances données, et au moyen desquelles on croit pouvoir expliquer les différens caractères d'intensité que présentent les commotions produites par différens courans électriques.

Elles ont constaté que l'intensité du courant qui donne dans deux doigts de la même main la commotion la plus insupportable, est seulement 18 ou 20 fois plus grande que l'intensite du courant qui donne dans les mêmes circonstances la plus faible commotion que l'on puisse distinctement percevoir.

Le cinquième chapitre contient une discussion sur l'ensemble des conditions mécaniques auxquelles l'électricité se trouve soumise, lorsqu'elle constitue les courans. Il en résulte un principe, ou plutôt une hypothèse générale qui résume toutes ces conditions et qui explique d'une manière satisfaisante tous les phénomènes observés sur l'intensité des courans, sur leur partage et sur leur coexistence, lorsqu'ils sont produits par des piles quelconques thermo-électriques ou hydro-électriques.

Voici les quatre propositions qui constituent le principe dont il s'agit.

1re proposition. Le courant ne se produit pas d'une manière continue, mais il se produit par des intermittences dont la durée, toujours excessivement petite, est cependant toujours dépendante et de l'intensité de la source électrique et de la longueur du circuit.

2e proposition. Chaque intermittence se compose de deux périodes, l'une qui peut être appelée *période de décomposition*, ou *de polarisation*; l'autre, *période de recomposition* ou *de dépolarisation*.

3e proposition. La polarisation s'accomplit dans un temps donné et variable, quoique toujours excessivement petit, et elle doit s'accomplir dans toute la chaîne ou dans toute l'étendue du circuit avant que la dépolarisation puisse avoir lieu : cette polarisation paraît être une sorte de décomposition par influence qui s'opère sur chaque molécule, ou plus généralement sur chaque élément électrique. La durée de la polarisation est proportionnelle à la longueur du circuit et à la quantité des fluides polarisés, quand la force polarisante reste la même; mais elle est en raison inverse de la conductibilité électrique du circuit, et elle est indépendante de la grandeur de la section.

4e proposition. La recomposition est instantanée et simultanée, c'est-à-dire qu'elle s'accomplit dans un temps inappréciable, par rapport au temps qu'exige la polarisation ou la décomposition des fluides, et qu'elle s'accomplit en même temps ou simultanément entre tous les élémens électriques du circuit qui ont dû être préalablement polarisés. Aussitôt que la recomposition a eu lieu, la même cause subsistant, la polarisation recommence sur tous les élémens du circuit; puis quand elle a acquis partout une intensité égale et convenable aux conditions particulières qui appartiennent à la source et au circuit, elle est suivie d'une nouvelle recomposition, et ainsi de suite.

Zoologie : *Animalcules spermatiques*. — M. Donné lit un Mémoire intitulé : *Nouvelles expériences sur les animalcules spermatiques et sur quelques unes des causes de la stérilité chez la femme; suivies de recherches sur les pertes séminales involontaires, et sur la présence du sperme dans l'urine*. — Voici comment il résume lui-même les résultats de ce nouveau travail :

« 1° Les animalcules spermatiques humains vivent très-bien dans le sang, dans le lait, dans le mucus vaginal à l'état normal, dans le mucus utérin à l'état normal, dans la matière purulente des chancres et de la blennorrhagie, même lorsqu'elle contient des Vibrions et des Trio-monas.

« 2° Ils périssent au contraire très-rapidement dans la salive, dans l'urine, dans le mucus vaginal trop acide, dans le mucus utérin trop alcalin.

« 3° Les Zoospermes étant nécessaires à la fécondation, on peut considérer les propriétés délétères que prennent, dans certains cas, à leur égard, les fluides sécrétés par les organes génitaux, comme des causes de stérilité chez les femmes.

« 4° Il n'existe jamais de sperme dans les urines à l'état normal, si ce n'est dans les premières qui sont rendues après une émission de semence.

« 5° L'aspect extérieur des urines ne suffit pas pour constater l'existence de la liqueur séminale dans ces urines, et les dépôts de sperme ne se distinguent pas par des caractères rigoureux, des dépôts de nature différente qui se font dans les urines.

« 6° L'inspection microscopique et la présence des Zoospermes sont indispensables pour cette détermination.

« 7° Les animalcules spermatiques sont inaltérables dans l'urine, même par un séjour de plusieurs mois. »

(Commissaires, MM. Dumas, Dutrochet et Turpin.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

I. *Mémoires de la Société géologique de France*; tome 2e; in-4°. — II. *Voyage du maréchal duc de Raguse en Hongrie, en Transylvanie, dans la Russie méridionale, en Crimée et sur les bords de la mer d'Azof, à Constantinople, dans quelques parties de l'Asie-Mineure, en Syrie, en Palestine et en Egypte*; t. 1er et 2e; in-8°. — III, *Dissertations d'anatomie pathologique*, par Et. Delle Chiaie; in-4° (en italien).

Addition aux séances précédentes.

Anatomie comparée : *Ossification du sternum des Oiseaux*. — Nous allons analyser le rapport fait par M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire dans la séance du 17 avril sur un Mémoire de M. Lherminier, destiné à faire suite aux travaux de MM. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire sur ce sujet.

Le Mémoire de M. Lherminier est divisé en trois parties : l'une historique, la deuxième d'observation, la troisième théorique.

On sait quelles différences considérables présente l'ossification du sternum chez le Poulet et chez le Canard : dans le premier Oiseau, elle commence de très-bonne heure par cinq pièces principales, ainsi que l'a démontré M. Geoffroy Saint-Hilaire; dans le deuxième, au contraire, M. Cuvier a fait voir qu'elle se fait par deux pièces principales seulement, et cela si tardivement que le sternum n'est encore au quarantième jour qu'un vaste cartilage sans un seul noyau osseux. La connaissance de ce contraste presque entièrement imprévu avant le travail de M. Cuvier, a conduit les deux zoötomistes à rechercher, l'un si chez les Oiseaux qui n'ont que deux pièces sternales principales, d'autres pièces peuvent être retrouvées par l'analyse anatomique sous une forme plus ou moins rudimentaire; l'autre, si la marche de l'ossification se fait pour chaque famille d'Oiseaux, suivant le même type que chez le Canard, ou suivant celui du Poulet, ou suivant un type jusqu'à présent inconnu. Le premier de ces deux problèmes peut être résolu presque entièrement avec les seuls moyens d'étude dont on peut disposer en France, tandis que le deuxième nécessite la considération d'espèces dont nous ne pouvons facilement nous procurer les jeunes. C'est pour cette raison sans doute que M. Lherminier

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

a négligé l'étude du premier problème pour celle du second.

Relativement à ce deuxième problème, les espèces dont l'auteur a pu examiner de jeunes individus sont au nombre de plus de 40. En laissant de côté le cas exceptionnel des Oiseaux sans bréchet, M. Cuvier n'avait connu que les deux modes d'ossification que nous avons rappelés plus haut; et il était même porté à penser, d'après des observations malheureusement trop peu nombreuses, que ces ces deux modes pourraient bien être les seuls existant dans la série ornithologique, l'un paraissant être propre aux vrais Gallinacés, l'autre appartenant peut-être en commun à tous les autres Oiseaux. Or, de ces deux suppositions M. Lherminier montre que l'une n'est pas complètement vraie et que l'autre doit être tout-à-fait abandonnée. Ainsi, s'il est vrai qu'aucun autre Oiseau ne présente exactement avec la même disposition les cinq pièces sternales des Gallinacés proprement dits, il faut du moins reconnaître que beaucoup d'autres Oiseaux ont ce même nombre de pièces. Tels sont, suivant M. Lherminier, les Oiseaux de proie, la Bécace et quelques genres voisins, les Mouettes, les Pétrels, les Pingouins, les Grèbes et les Poules d'eau, dernier genre dans lequel les cinq pièces sternales offrent même dans leur disposition une analogie très-marquée avec celle des Gallinacés. D'un autre côté, il s'en faut de beaucoup que les Oiseaux qui s'écartent du Poulet et des vrais Gallinacés par la marche de l'ossification de leur sternum se rapprochent tous du Canard et des autres Palmipèdes lamellirostres : M. Lherminier a trouvé dans certaines espèces trois pièces principales et dans d'autres quatre; ce dernier nombre est par exemple celui des Colibris, et le précédent celui du Stéatorne. Enfin, l'auteur fait connaître jusqu'à six pièces chez les Pigeons et il rectifie ainsi une erreur qu'il avait autrefois admise, et qui avait même un instant passé dans la science, savoir que l'ossification du sternum se fait dans ce groupe par un seul noyau étendu peu à peu d'avant en arrière.

D'autres résultats des observations de M. Lherminier sont relatifs à la direction suivant laquelle l'ossification se fait et se propage peu à peu dans le sternum. Dans le plus grand nombre des Oiseaux, quel que soit d'ailleurs le nombre des autres pièces principales qui pourront apparaître ultérieurement, l'ossification commence de chaque côté par un point osseux situé à l'angle antérieur et externe du sternum, et qui de là s'étend graduellement d'avant en arrière et de dehors en dedans. Dans presque tous les cas, un autre centre d'ossification se manifeste entre les deux noyaux externes au point correspondant à la partie antérieure du bréchet. L'apparition des pièces internes est le plus souvent tardive comparativement aux deux autres; quelquefois, au contraire, elle est presque simultanée avec l'apparition de celles-ci; quelquefois enfin elle la précède, mais cette dernière disposition est extrêmement rare. Dans le premier cas, l'ossification se propage avec beaucoup plus de rapidité d'avant en arrière que de dedans en dehors, d'où résulte à une certaine époque un sternum dont le corps est presque entièrement ossifié et le bréchet encore cartilagineux. Dans le second cas, le contraire a lieu, et la moitié antérieure du sternum tout entier, corps et bréchet, est déjà ossifiée quand la moitié inférieure reste encore entièrement molle. Enfin, une troisième disposition qui est précisément l'inverse de la première a lieu dans le troisième cas : le bréchet est déjà complètement ossifié quand le corps du sternum ne l'est qu'à ses deux angles antérieurs, et seulement sur une très-petite étendue. Parmi tous les Oiseaux examinés par M. Lherminier, le Puffin a seul nettement présenté cette combinaison directement inverse de celle qui est la plus ordinaire et éminemment remarquable, soit qu'on la considère physiologiquement, soit que l'on veuille l'apprécier sous le point de vue de l'anatomie philosophique. Le même Oiseau présente encore une autre exception non moins remarquable. Il résulte des observations de M. Lherminier, que le commencement de l'ossification de l'appareil sternal coïncide ordinairement avec le développement des pennes de l'aile; c'est ainsi que chez le Canard dont le sternum reste si long-temps cartilagineux, les remiges ne poussent que très-tardivement. Dans le Puffin, au contraire, le sternum commence à s'ossifier quand le corps n'est encore couvert que de duvet. C'est aussi ce que M. Lherminier a vu chez les Colibris; le rapporteur fait remarquer que cette analogie est d'autant plus intéressante que ces Oiseaux, si différens à tant d'autres égards des Puffins, se rapprochent de ceux-ci dans leur premier âge par la précocité de l'ossification du bréchet, et à l'état adulte par la très-grande proéminence de cette même crête, en même temps que par le développement considérable des premières pennes alaires.

Il nous reste maintenant à donner une idée de la partie théorique du Mémoire de M. Lherminier. Suivant lui, le type général du sternum de l'Oiseau peut être représenté par neuf os disposés en trois rangées transversales, chacune de celle-ci étant formée d'une pièce impaire médiane et de deux pièces latérales se correspondant symétriquement l'une à l'autre. Il nomme *prosternale* la rangée antérieure, *mésosternale* l'intermédiaire, et *métasternale* la postérieure; *prosternum* la pièce médiane de la première rangée et *prosternaux* les pièces latérales; de même les deux autres rangées se composent, l'une d'un *metasternum* et de deux *metasternaux*, l'autre d'un *mesosternum* et de deux *mesosternaux*. Cette dernière partie du Mémoire de M. Lherminier est critiquée par le rapporteur, qui conclut en demandant à l'Académie d'approuver seulement la partie où sont exposées les observations de l'auteur et les résultats qu'il en a déduits.

(Conformément aux conclusions, le Mémoire de M. Lherminier sera inséré dans les *Mémoires des Savans étrangers.*)

Physique du globe : *Effets des défrichemens.* — Comme nouveaux faits prouvant l'influence du défrichement sur l'abaissement de la température et la diminution des cours d'eau, M. Devèze de Chabriol a communiqué le 24 avril une Note additionnelle à un précédent Mémoire, dans laquelle il établit, d'après des terriers des 13e et 14e siècles, que la rampe de la colline de Saint-Flour était cultivée en vigne à cette époque; il ajoute qu'aujourd'hui cette culture ne réussissait pas; le châtaignier a aussi disparu de plusieurs cantons où il prospérait jadis; de nombreux villages situés près des sommités des montagnes ont été abandonnés; beaucoup d'anciennes sources ont tari.

Botanique : *Lois d'insertion des feuilles.* — Dans la séance du 24 avril M. Ad. Brongniart a fait en son nom et celui de M. Turpin un rapport, dont nous avons à rendre compte, sur un Mémoire de MM. Bravais, intitulé : *Essai géométrique sur la symétrie des feuilles curviseriées et rectiseriées.*

Les rapports d'insertion des feuilles ou des organes qui en dérivent sur la tige dans les divers végétaux, d'abord indiqués vaguement par les expressions de feuilles alternes, distiques, éparses, opposées ou verticillées, avaient déjà été l'objet d'un examen approfondi de la part de Bonnet. Cet observateur avait bien reconnu que les feuilles dites éparses étaient disposées suivant des spirales régulières, de telle sorte que le plus souvent la sixième feuille revenait au-dessus de la première et commençait une nouvelle spirale de cinq feuilles; mais il avait aussi observé que cet ordre en quinconce n'était pas absolu, qu'il y avait souvent une légère déviation qui s'opposait à la superposition exacte de la sixième feuille sur la première, et que, dans d'autres cas, le nombre des feuilles composant la spirale était de 8 au lieu de 5, ou seulement de 3; enfin, il avait aussi remarqué que dans les plantes à feuilles nombreuses considérées comme éparses, telles que celles des Sapins, ces feuilles formaient des spirales multiples parallèles au nombre de 3 ou de 5 et composées de 7 ou de 11 feuilles, dont la réunion donnait un total de 21 ou de 55 feuilles.

On trouve donc réellement dans l'ouvrage de Bonnet, quoique d'une manière très-incomplète, la base des travaux faits sur le même sujet dans les dernières années, parmi lesquels ceux de MM. Schimper et Braun méritent d'être signalés.

Dans un Mémoire sur une nouvelle espèce de *Symphytum*, à l'occasion d'une différence qu'on avait cru reconnaître dans la position des feuilles entre diverses espèces de ce genre, M. Schimper a été conduit à examiner d'une manière générale les rapports de position de ces organes dans un grand nombre de plantes. Prenant pour point de départ les feuilles distiques qu'il considérait comme le cas le plus simple, et admettant que les feuilles dont les insertions successives sont éloignées ou divergent d'une demi-circonfé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

rence, pourraient également dans d'autes cas n'être séparées que par des angles égaux à 1/3 ou 1/4 de circonférence, il chercha ensuite les nombres intermédiaires les plus simples entre ces divers angles, et parmi ces diverses positions il remarqua que celles qui se présentaient le plus habituellement étaient telles que l'angle entre deux feuilles qui se succèdent immédiatement sur la spirale simple ou l'angle de divergence, était égal à 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13, 8/21, etc., de la circonférence, et il fit voir les rapports numériques qui existent entre ces diverses fractions, qui sont toujours formées par la somme des numérateurs et des dénominateurs des deux fractions précédentes. Il signala aussi quelques cas qui sortent de cette série particulière d'angles; mais il les considéra comme de simples positions intermédiaires entre celles que nous venons de signaler.

M. Alex. Braun examinant cette même question presque en même temps que M. Schimper multiplia les exemples, s'appliqua surtout à l'étude des fruits des Conifères qu'il prit pour point de départ de ses recherches, et montra que la disposition des feuilles suivant des angles égaux à 1/2, 1/3, 2/5, 3/8, 5/13, 8/21, 13/34, 21/55, de la circonférence dont les premiers termes avaient déjà été signalés par Bonnet, se présentait dans un nombre immense de plantes appartenant à toutes les classes du règne végétal; on peut aussi conclure de ses observations que très-fréquemment ces divers angles se rencontrent dans la même plante ou dans des plantes très-voisines, et que par conséquent ces modes divers d'insertion ne paraissent pas liés d'une manière essentielle à l'organisation des végétaux. Il fit connaître avec plus de développement que ne l'avait fait M. Schimper les cas devenus assez nombreux par suite de ses recherches, qui ne rentrent pas dans les nombres précédens, et il montra que les angles de divergence des feuilles, dans ces cas, peuvent être exprimés par des fractions de la circonférence qui ont entre elles des rapports analogues à ceux qui existent entre les angles de la première série que nous avons cités plus haut. Telles sont les séries 1/3, 1/4, 2/7, 3/11, 5/18, 8/29, etc., et 1/4, 1/5, 2/9, 3/14, 5/23. Mais les diverses dispositions de feuilles qui résultent de ces angles de divergence, et ces divers angles eux-mêmes sont-ils le résultat d'une organisation spéciale, où dépendent-ils de modifications particulières apportées à une disposition uniforme, essentielle et primitive, modification dont on pourrait espérer de connaître les causes? C'est un point sur lequel les travaux précités ne jettent que peu de jour.

MM. Bravais, qui ont entrepris leurs recherches sans connaître celles de MM. Braun et Schimper, ont été conduits à reconnaître les mêmes faits généraux que ces deux observateurs. Mais, en outre, ils ont cherché à passer des faits à une explication commune des divers cas particuliers, ce que leurs devanciers n'avaient pas tenté. Ils montrent en effet que les divers modes d'insertion appartenant à une même série des fractions que nous avons indiquées plus haut peuvent être considérés comme des cas particuliers dus à une légère déviation d'une disposition unique et générale.

En effet, si l'on admet avec les auteurs du Mémoire que les feuilles, dans les divers cas qui se rapportent à la série la plus fréquente dans le règne végétal, au lieu d'être séparées les unes des autres par des angles égaux à 1/3, à 2/5, à 3/8, ou à 5/13 de la circonférence, sont séparées par un certain angle constant, mais irrationnel par rapport à la circonférence entière, et tel par conséquent que deux feuilles ne pourront jamais être placées exactement sur la même arête du cylindre que représente la tige, on voit que dans l'état normal les feuilles 3, 5, 8, 13, 31, 34, etc., qui, dans les divers cas particuliers qu'on observe dans la nature, paraissent correspondre exactement à la feuille zéro qui sert de point de départ, sont seulement de plus en plus rapprochées de la ligne verticale passant par ce point. Pour cette série de cas particuliers exprimés par les fractions 1/3, 2/5, 3/8, 5/13, etc., cet angle irrationnel qu'on peut appeler angle de divergence normale serait, d'après les observations directes et les angles calculés de MM. Bravais, de 137° 30′ 28″. Les feuilles 5, 8, 13, 21, 34, 55, qui, suivant les cas particuliers, paraissent correspondre à la ligne verticale de l'insertion zéro, seraient, dans l'état normal, placées alternativement des deux côtés de cette ligne et s'en rapprocheraient de plus en plus sans pouvoir jamais l'atteindre, l'angle qui les sépare de cette ligne étant de 32° 28′ pour la feuille 5, 20° 4′ pour la feuille 8, 12° 24′ pour la feuille 14, et 7° 40′ pour la feuille 21. Les divers cas particuliers qu'on observe dans la nature seraient dus à des déviations, déformations ou torsions des tiges à peu près égales à l'un de ces angles, qui ramèneraient ces feuilles sur la verticale.

Pour la série 1/3, 1/4, 2/7, 3/11, 5/18, 8/29 observée sur certains cônes de Pins et sur les inflorescences de plusieurs Composées ou Dipsacées, MM. Bravais sont conduits à admettre un angle de 99° 30′. Pour celle exprimée par les nombres 1/4, 1/5, 2/9, 3/14, 5/23 que présentent quelques inflorescences d'Aroïdes et de Composées, ils reconnaissent un angle de divergence de 77° 57′. Enfin, les divers cas que comprend la série 1/2, 2/5, 3/7, 5/12, 8/19 peuvent être attribués à un angle constant de 151° 8′. Ces différentes séries se présentent dans des cas si rares comparativement à la série normale 2/5, 3/5, 5/13, etc., et les plantes qui en offrent des exemples diffèrent si peu, lors même qu'elles diffèrent spécifiquement de celles qui présentent cette disposition normale, qu'il est difficile de ne pas les considérer comme des cas exceptionnels, que de nouvelles recherches rattacheront comme de simples anomalies à l'organisation la plus habituelle.

MM. Bravais font remarquer que par l'avortement complet des organes constituant une des spires secondaires si prononcées lorsque ces organes sont rapprochés les uns des autres, on peut passer de la série normale à une des séries anomales, suivant que c'est une des spires par 5 ou par 8 qui avortent; et ces avortemens ne sont pas des suppositions entièrement gratuites, car on peut en citer des exemples évidens et assez fréquens dans les agrégations d'organes très-condensés, telles que certaines inflorescences.

Ces diverses séries, que l'on peut appeler anomales, présentent ce fait remarquable, que parmi les spirales secondaires et multiples que peuvent former les diverses insertions qui les constituent, il en existe toujours dans lesquelles l'angle de divergence est le même que celui de la série normale. Ainsi, les insertions qui forment la série 1/2, 1/4, 2/7, 3/11, 5/18 pourraient être représentées par 5 spires parallèles, dont les organes seraient disposés suivant la série normale, et les séries 1/4, 1/5, 2/9, 3/14, 5/23, et 1/2, 2/5, 3/7, 5/12, 8/19 par 11 spires parallèles représentant la même loi, mais dont les spires seraient dans le premier cas dirigées dans le même sens que la spire anomale, et dans l'autre cas dans le sens inverse.

On voit par conséquent qu'il existe évidemment des relations déterminées entre tous ces modes d'insertion des organes suivant les lignes spirales, modes d'insertion qui constituent ce que MM. Bravais nomment les *insertions curvisériées*, et l'on peut espérer de les ramener un jour toutes à une disposition primitive unique, dont elles ne seraient que des cas spéciaux.

Indépendamment de ces plantes curvisériées alternes, c'est-à-dire dans lesquelles, théoriquement au moins, deux feuilles ne se trouvent jamais ni sur la même ligne verticale, ni sur le même plan perpendiculaire à l'axe, MM. Bravais ont aussi reconnu un système mixte que M. Braun avait également signalé, et qu'ils désignent par le nom de *système curvisérié conjugué*. Dans les plantes qui offrent cette disposition, les organes sont opposés ou même verticillés par 3; mais les verticilles qui se succèdent, au lieu d'alterner entre eux de manière à former des séries longitudinales en nombre double des organes constituant le verticille, sont disposés en spirale suivant des angles tels qu'il n'y a jamais superposition exacte des verticilles. Cette disposition est donc analogue à celle des curvisériées ordinaires; mais au lieu d'une spirale unique, il y a autant de spirales parallèles que le verticille comprend d'organes. Ordinairement il n'y en a que deux, et les insertions de chacune de ces spires sont disposées suivant la même loi que dans les curvisériées ordinaires, si ce n'est que l'angle de divergence est la moitié de celui des curvisériées non conjuguées: disposition qui est exactement celle que présenteraient deux tiges à spirale simple dont la surface serait développée, et qui seraient ensuite réunies de manière à former un cylindre d'une circonférence double, et sur lequel les insertions seraient exactement opposées.

Enfin, à ces deux systèmes, *alternes curvisériés* et *curvisériés*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

conjugués, s'ajoutent les *insertions rectisériées* dans lesquelles les organes forment des séries longitudinales, parallèles à l'axe de la tige et plus ou moins nombreuses. Cette disposition rectisériée peut admettre, comme la disposition curvisériée, des organes verticillés et des organes alternes; seulement, le premier cas, qui est rare et pour ainsi dire exceptionnel parmi les curvisériées, devient le plus fréquent parmi les rectisériées. Ainsi, toutes les plantes à feuilles opposées ou verticillées dans lesquelles les verticilles successifs alternent exactement les uns avec les autres, présentent des séries longitudinales en nombre double de celui des organes qui forment chaque verticille. Or cette disposition est la plus fréquente parmi les plantes dont les organes ne sont pas alternes, et elle constitue la grande majorité des plantes rectisériées. La disposition rectisériée alterne est beaucoup moins fréquente et mériterait un examen approfondi pour déterminer ses rapports avec le système alterne curvisérié auquel il paraît souvent lié par les affinités des végétaux dans lesquels ces deux systèmes se rencontrent. A cette classe se rapportent les organes distiques, les feuilles tristiques de beaucoup de Monocotylédones, enfin, les insertions en séries longitudinales, plus ou moins nombreuses de la plupart des Cactées, des Euphorbes charnus, etc.

Les questions relatives au système rectisérié n'ont été traitées que d'une manière accessoire par MM. Bravais, leurs études à ce sujet n'ayant pas encore pu porter sur un assez grand nombre de faits. Le rapporteur les invite à poursuivre leurs recherches, car, dit-il, « on peut espérer de rattacher les systèmes rectisériés alternes au système curvisérié ordinaire, dont ils représentent peut-être seulement les spires secondaires plus ou moins obliques dans l'état normal qui auraient pris une position parallèle à l'axe par suite d'une torsion plus ou moins forte de la tige. »

(Conformément aux conclusions du rapport, le Mémoire de MM. Bravais sera inséré dans les *Mémoires des Savans étrangers*.)

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 13 mai 1837.

Physique : *Chaleur développée par le mélange de l'eau avec différentes solutions.* — M. Payen informe la Société que, depuis la dernière séance, voulant vérifier, d'une part l'augmentation de température que pouvait produire le mélange de l'eau avec des solutions déjà complètes, et d'un autre côté l'influence que l'énergie de la combinaison pouvait exercer sur le phénomène, contre l'influence en sens inverse du passage de l'état solide à l'état liquide, il a fait les essais et obtenu les résultats qui suivent :

10 grammes de chlorure de calcium cristallisé, imparfaitement égoutté, dans 10 grammes d'eau, l'un et l'autre à + 14°,75, ont donné un mélange dont la température était de 10°. La même quantité d'eau employée pour dissoudre autant de chlorure de calcium humide n'a donné qu'un abaissement de 2°,65 (on sait que 3 kil. du même chlorure cristallisé mêlés avec 2 kil. de neige abaissent la température depuis 0° jusqu'à — 27°), tandis qu'en dissolvant 10 grammes de chlorure de calcium sec dans 10 grammes d'eau, l'un et l'autre à + 14°,25, M. Payen a observé une élévation de température égale à + 55°. Enfin 50 centimètres cubes d'eau à + 14°,25 et même volume de solution saturée de chlorure de calcium ont donné un mélange dont la température était de + 16°.

On voit donc que la combinaison entre le chlorure de calcium, à divers états de siccité ou d'hydratation, et l'eau donne lieu à une augmentation de température que le changement d'état peut plus ou moins dissimuler, en produisant même quelquefois un effet inverse, comme pour le chlorure cristallisé.

Des effets différens et moins prononcés ont été obtenus avec le chlorure de sodium. Ainsi, ce composé cristallisé étant séché à l'air, 10 grammes à + 13° dissous rapidement dans 25 grammes d'eau à la même température, ont donné un mélange marquant 11°,1 : différence = 1°,9. — Les mêmes poids de sel décrépité et d'eau n'ont donné qu'un abaissement de 1°,7. En employant le sel fondu coulé et pulvérisé, l'abaissement de température n'a été que de 1°,25; enfin un mélange à parties égales (50 cent. cub.) de solution saturée de sel marin et d'eau a diminué la température, de 14°,1 à 13°,5, c'est-à-dire seulement de 0°,6. La contraction du volume total et le dégagement d'une partie des gaz dissous semblaient bien toutefois indiquer une combinaison dans ces mélanges.

— M. Pelletier dit qu'il paraîtrait anomal que par sa dissolution dans l'eau, le chlorure de calcium hydraté donnât du *froid*, tandis qu'il pourrait donner de la chaleur quant il a été préalablement un peu plus hydraté ou dissous; pour obtenir un mélange réfrigérant il se contente de broyer le chlorure sec et d'y ajouter un excès d'eau, en sorte que l'hydratation ainsi obtenue évite la peine de faire cristalliser, ce qui est assez difficile.

— M. Payen répond que l'augmentation de température par l'addition de l'eau à une solution de chlorure de calcium est un fait bien certain; que d'ailleurs il ne présente pas d'anomalie, si l'on admet, ainsi que l'observation paraît le prouver, que sous différens états le chlorure de calcium, par son énergique réaction sur l'eau, produise une élévation de température, mais que dans certains cas cet effet puisse être plus ou moins contrebalancé par l'abaissement de température qui résulte du passage de la solidité à la liquidité; qu'ainsi pour obtenir le *maximum* d'absorption de chaleur avec ce composé il est indispensable de l'employer en cristaux le plus possible exempts d'eau mère, et de parties incomplètement hydratées; qu'on y parvient aisément en saturant l'eau de chlorure de calcium à la température de + 60°, laissant cristalliser par un refroidissement lent jusqu'à + 10°, puis égoutter dans un vase clos; il suffit encore de mettre dans l'eau à + 15° ou 20° un léger excès de chlorure de calcium sec: la température spontanément élevée à 55° ou 60° suffit pour donner une abondante cristallisation par le refroidissement; au reste il est plus commode encore d'employer le chlorhydrate d'ammoniaque cristallisé, puis égoutté, dont 1 kilogramme mêlé à 2 kilogrammes d'eau abaisse la température de + 10° à — 5°.

Physique : *Aimans sans cohésion* — M. de Haldat, membre correspondant de la Société à Nancy, adresse un Mémoire intitulé : *Recherches sur la force coercitive et la polarité des aimans sans cohésion.*

Les physiciens pensent généralement que la trempe du fer et de l'acier, n'augmente la force coercitive des aimans que par l'accroissement de cohésion qu'elle produit entre les molécules intégrantes du métal. Les expériences suivantes de M. de Haldat semblent infirmer cette opinion. Il remplit de limaille de fer un tube de laiton ou de cuivre mince, de 12 à 15 centimètres de longueur, clos à l'une de ses extrémités, et fermé à l'autre par un tampon à vis du même métal. Si l'on aimante par les procédés ordinaires le tube rempli de limaille, il acquiert des pôles aussi distincts et non moins permanens qu'un aimant de fer écroui et de même dimension. L'intensité dans la force de l'aimant n'est point augmentée lorsqu'à l'aide du tampon à vis, pénétrant dans le tube de 3 ou 4 centimètres, on exerce sur la limaille une pression qui en rapproche les parties; mais si après avoir desserré le tampon on agite la limaille dans le tube, on voit l'intensité magnétique diminuer successivement, et disparaître lorsque les rapports de position des particules de limaille sont tout-à-fait changés.

M. de Haldat a voulu constater jusqu'à quel point on pouvait diminuer le contact des parcelles de fer, c'est-à-dire affaiblir la cause de la cohésion, sans détruire la polarité; il a suffi de mêler du sable fin avec de la limaille, dans des proportions déterminées, pour étudier le phénomène. Voici les résultats de ces observations. Un mélange de quantités égales de sable et de limaille donne une polarité semblable à celle de la limaille pure. — Dans un mélange avec deux tiers de sable, la polarité s'est manifestée après l'aimantation, mais un peu affaiblie. — Si on mélange la limaille avec les cinq sixièmes de sable, la polarité très-affaiblie se manifeste encore. Le mélange de sable et de limaille formant une masse dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

laquelle les parcelles de fer sont fort distantes les unes des autres, et tout-à-fait sans cohésion, les moindres secousses, dans le moment où la polarité se manifeste le plus fortement, en changeant la situation respective des molécules, détruisent subitement cette polarité.

Voulant s'assurer si les propriétés de ces aimans se conservaient malgré l'atténuation extrême des molécules qui les composent, M. de Haldat a fait broyer, porphyriser et tamiser par les tamis les plus fins de la battiture de fer; cette poudre, introduite dans le tube de cuivre, a reçu et conservé la polarité comme la limaille de fer.

L'auteur pense que ces expériences fournissent des données utiles, sinon sur la cause première de la polarité des aimans, au moins pour constater que cette polarité prend sa source dans la polarité propre à chacune des molécules dont les aimans se composent. — Il fait remarquer, en outre, que la limaille de fer, étendue en couche mince sur une glace, amortit les oscillations de l'aiguille aimantée, comme le fait une lame de fer, quoique avec moins d'énergie, les particules de cette couche de limaille étant comme celles qui jouissent de la cohésion, susceptibles d'un magnétisme qui se développe rapidement, se dissipe de même, et que M. de Haldat nomme magnétisme *transitoire*.

M. de Haldat pense que la facilité avec laquelle on détruit la polarité dans les aimans sans cohésion, par l'agitation communiquée à leurs molécules, peut servir à expliquer la cause de l'altération de la force magnétique dans les aimans ordinaires, auxquels on imprime des secousses violentes. Bien qu'il semble difficile d'admettre un déplacement des molécules intégrantes, dans des corps où elles semblent retenues par une si puissante agrégation, on ne peut guère la révoquer en doute, quand on voit les *figures magnétiques*, tracées sur des lames d'acier, où elles se conservent pendant des années entières lorsqu'elles sont mises à l'abri des secousses et des chocs, s'affaiblir et disparaître en quelques minutes, par des secousses violentes. (Cette propriété des figures magnétiques n'existe déjà dans le fer doux qu'à un faible degré; aussi M. de Haldat n'a-t-il pu tracer aucune figure sur une couche de limaille de fer, disposée horizontalement sur un carton, et pressée par une glace mince.) M. de Haldat expose plusieurs autres considérations à l'appui de cette opinion, qui lui sert ensuite à expliquer l'utilité de la trempe pour augmenter la faculté de conserver la polarité, ainsi que la résistance que l'acier trop dur oppose à l'aimantation. Il reconnaît, dans les molécules des corps magnétisables, une disposition originaire à la polarité, que l'aimantation ne fait que développer, en favorisant, par l'influence et par l'agitation, l'arrangement des molécules le plus propre à la concentration et à l'isolement des deux fluides.

Physique : *Nouvel hygromètre.* — M. Peltier fait connaître à la Société le support thermoscopique dont il fait usage pour mesurer la température des liquides, et qui forme un hygromètre d'une grande sensibilité.

Cet instrument est fondé sur le même principe que celui de Leslie, le refroidissement d'un liquide, dont une portion s'évapore; mais si le principe est le même, les moyens de manifestation sont fort différens. L'appareil de M. Peltier est, comme on sait, une couronne de trois, quatre ou cinq couples thermo-électriques, disposés de manière à recevoir, toucher et supporter une capsule en platine très-mince remplie d'eau; les couples qui ne touchent pas la capsule deviennent inertes et ne sont alors qu'un obstacle à la bonne conductibilité du circuit; il vaut donc mieux un petit nombre de couples qui touchent la capsule, qu'un grand nombre dont trois ou quatre au plus la toucheraient. Les deux élémens extrêmes de cette pile sont réunis au moyen d'un multiplicateur de 100 à 150 tours. Cette pile, soutenue verticalement à 5 centimètres du socle, est placée au milieu d'un tube en carton qu'elle ne touche en aucun point : un disque de papier, percé d'une ouverture un peu plus grande que la périphérie de la couronne, permet à la capsule de poser sur la pile, en touchant légèrement le bord du papier; le bas du tube en carton est bien clos par une bande de papier collée au socle; aucun courant d'air ne peut ainsi pénétrer dans l'enceinte où est placée la pile. Le rayonnement extérieur pouvant altérer l'équilibre de température de cette première enceinte, l'auteur y a joint un second tube en carton, laissant entre eux un espace libre. Toutes ces précautions sont nécessaires pour abriter complètement les soudures; la moindre inégalité dans l'action de l'air qui les entoure, donnerait un courant qui modifierait le courant produit par le froid de la capsule. Si on laissait la capsule à l'air libre, les courans, augmentant l'évaporation, produiraient un refroidissement qui ne serait pas l'expression de sa seule hygrométricité; il faut donc couvrir le tout d'un récipient à large tubulure, qui laisse une communication suffisante de l'intérieur à l'extérieur, sans permettre aux courans d'air d'en effleurer la surface.

Si l'hygromètre ainsi formé était d'une sensibilité telle que le multiplicateur marquât de 30° à 40° dans les temps homides, il arriverait trop facilement aux degrés *maxima* par un temps sec : pour étendre son échelle, M. Peltier fait autour du tube extérieur une hélice avec un fil de cuivre de 20 à 30 mètres de long : on place à chaque dizaine de mètres un appendice soudé qui se présente au dehors du récipient. Lorsqu'on veut amoindrir la déviation de l'aiguille, on intercale, entre une extrémité du multiplicateur et la pile, une des longueurs mesurées, selon l'affaiblissement qu'on veut produire. Par les moyens connus, on se fait des tables de rapports entre les forces et la déviation avec et sans intercalation, et on a ainsi une échelle très-étendue qui peut mesurer de la manière la plus délicate tous les passages depuis une température de 150° jusqu'à un abaissement indéfini. Pour sa comparaison avec les hygromètres ordinaires, il suffit de connaître le degré de déviation qui correspond au très-sec que l'on produit par les moyens ordinaires, puisque le maximum de saturation répond nécessairement à zéro d'évaporation. Le nombre de degrés trouvés, divisé par les cent degrés de la graduation hygrométrique, permettra toujours la comparaison. Si on charge l'air du récipient d'une vapeur au-delà de la saturation, cette vapeur se dépose, et la portion qui se liquéfie dans la capsule en élève la température et fait passer l'aiguille de l'autre côté de zéro.

— M. Liouville rend compte d'un Mémoire que M. Lebesgue vient de lui adresser, et dans lequel l'auteur expose les méthodes propres à faire disparaître les rectangles des variables dans un polynome homogène du second degré. M. Lebesgue applique ses formules au problème difficile dont M. Gauss s'est occupé dans l'ouvrage intitulé : *Determinatio attractionis*, etc.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 22 février 1837.

Géologie : *Chaîne du Jura d'Allemagne.* — M. de Buch lit sur le Jura d'Allemagne un Mémoire dont voici le résumé.

Le Jura allemand de la Souabe et de la Franconie est une continuation non interrompue du Jura de la Suisse. Sa forme extérieure est celle du glacis d'une place forte avec une déclivité douce du côté externe et un versant en précipice du côté interne. A l'opposite est le Jura français qui lui ressemble; à droite la Saône, et à gauche la Meurthe et la Moselle. Les versans escarpés de ces deux montagnes sont tournés l'un vers l'autre, et l'espace qu'ils renferment en grande partie est, dans la partie septentrionale, fermé presque entièrement par des montagnes d'ancien grauwacke. L'intérieur de ce vaste bassin comprend la majeure partie de la Bourgogne et de la Lorraine, toute l'Alsace, la Souabe, la Franconie et la Hesse. Dans ce bassin, on ne retrouve pas de montagne de la formation jurassique, et par conséquent les chaînes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

avaient dès leur origine leur forme actuelle, avec leurs vallées en forme de canaux qui coupent quatre ou cinq fois toute la largeur de la chaîne, ainsi que leurs baies et découpures profondes. Telle est absolument la forme et le gisement des grands bancs de corail qui ceignent la Nouvelle-Hollande, et qui permettent d'attribuer à ces formations une même origine. La formation crayeuse se montre à l'extérieur tout autour de la masse jurassique, mais à l'intérieur des terres qu'elle entoure il n'y en a pas de traces. On peut même y reconnaître une enveloppe semblable à un mur qui la préserve de la craie.

Le Jura est partagé par sa nature en trois parties : 1° le Jura suisse, dans lequel les couches, toujours inclinées, forment des arêtes et des chaînes qui se prolongent au loin; 2° le Jura de la Souabe, dans lequel les couches gisent régulièrement et à plat les unes sur les autres, et forment un grand plateau peu onduleux qui s'étend sur un espace de plusieurs milles; 3° le Jura français, dans lequel on rencontre le point milieu de masses considérables de dolomites qui s'élèvent en obélisques, en tours ou en ruines de constructions gothiques. Ces dolomites ne présentent guère cet aspect que dans l'endroit où le Jura tourne au nord, après avoir abandonné sa direction au nord-ouest. La dolomite n'est pas une formation qui a surgi récemment, et si elle ne manquait pas de stratification, on la prendrait pour une couche du Jura qu'on n'a pas encore rencontrée. Elle ne possède pas non plus de caractères zoologiques propres.

Même à son sommet ou dans ses coupes, le Jura est partagé en trois parties : 1° la noire, ou formations du lias et du schiste; 2° la brune, qui consiste dans les gros grès bruns; 3° la blanche, ou calcaires fins, les formations corallines et coquillières. Une énumération et des dessins des fossiles caractéristiques du terrain dans chacune des couches de ces trois parties donne, tant de leur nature que de leurs caractères zoologiques, une idée plus claire et plus nette que les descriptions étendues, la plupart du temps inexactes et si souvent entreprises, et dans lesquelles on a reproduit les mêmes choses sous différens noms.

Le lias qui se présente presque partout au pied de la montagne ne contient presque pas de produits organiques qui lui soient réellement propres; ces produits sont en général les mêmes dans tous les pays où on a étudié cette roche.

La partie moyenne du Jura n'offre pas un caractère commun et constant. Ainsi la formation oolithique du sud de l'Angleterre et de la France se présente en Allemagne comme un grès grossier renfermant des coquilles analogues, tandis que dans le nord de l'Angleterre ce grès contient une grande quantité d'impressions de plantes fossiles, semblables à celles qui se présentent dans le Keuper, quoique dans leurs autres productions organiques ces deux formations n'aient rien de commun.

Dans la partie supérieure ou coralline du Jura, on a reconnu en 1836 les calcaires à Dicérates et à Nérinées comme couche extérieure et dernière formation sur tout le versant méridional du Jura de la Souabe. Dans le Jura de Franconie, cette formation remarquable (pierre de Portland) manque; elle commence à Hemmau, probablement au-dessus des schistes lithographiques, forme le versant de la vallée du Nab et du Labez, près de Ratisbonne, les rochers d'Abach et de Kellheim, près de l'Altmühl, les collines de Neubourg et d'Ingolstadt, et se relève à Ulm jusqu'à la plus grande hauteur qu'atteint la chaîne à Nattheim et Heidenheim; elle s'avance ensuite vers Möskirch et se relie probablement avec les formations qui ont été étudiées avec tant de soin par M. Hugi près de Soleure. Les Dicérates et les Nérinées, près d'Ingolstadt, ainsi que la grande *Pinna* (*Tichites*) *granulata* (*Mytilus amplus*) qui se présentent pour la première fois à Pillmansdorf entre Hemmau et le Labez, donnent à ces couches un caractère bien tranché. Un grand nombre d'autres coquilles, telles que *Pholadomya donacina*, *Pterocea Oceani*, *Terebratula triloba*, *Isocardia excentrica*, etc, peuvent être considérées aussi comme des fossiles caractéristiques. Il n'est pas bien certain que le schiste lithographique soit supérieur au calcaire à Dicérates, peut-être coexistent-ils ensemble sans se superposer, car le schiste lithographique est évidemment, par le Ptérodactyle, les Algues, les Poissons, une formation littorale, tandis que ce calcaire à Dicérates et à Nérinées, est évidemment, par ses coquilles gigantesques, une formation pélagique.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur la dissolution des calculs de la vessie*, par M. A. Chevallier.

On sait qu'un Mémoire a été publié il y a peu de temps sur l'action dissolvante des eaux de Vichy par M. Petit. C'est ce travail qui a donné à M. Chevallier l'idée de faire des expériences pour déterminer quelle est l'action réelle de ces eaux sur les calculs urinaires.

Les premières furent faites dans le but de constater si, comme M. Darcet l'avait dit, l'immersion du corps dans le bain donnait lieu à une absorption telle que les urines passaient de l'état acide à l'état alcalin. Ces expériences répétées pendant dix jours ont démontré que le terme moyen du temps nécessaire pour que l'urine devienne alcaline dans la vessie était seulement de 21 minutes. M. Chevallier a constaté par l'expérience qu'on peut produire l'alcalinité des urines en prenant des bains avec de l'eau ordinaire, dans laquelle on fait dissoudre du carbonate de soude dans la proportion de 4 à 8 onces de ce sel pour 8 voies d'eau.

M. Chevallier rapporte ensuite 17 expériences dans lesquelles des calculs entiers ou des portions de calculs furent exposés à l'action de plusieurs des sources de Vichy, et dans les tous cas, lorsqu'on examinait ces calculs au bout de quelques jours, on trouvait qu'ils avaient perdu notablement de leur poids; dans quelques cas même, qu'ils avaient été entièrement dissous. Ces expériences démontrent bien que l'eau de Vichy jouit de la propriété de dissoudre les calculs en dehors de la vessie, mais il resterait à constater si elle exerce la même action sur les calculs contenus dans la vessie. Quelques faits cités par M. Petit peuvent porter à le faire penser, mais ils ne sont pas en assez grand nombre pour qu'il soit permis de les considérer comme preuve suffisante. (Voir *Gaz. méd. de Paris*, 1837, n° 16.)

Chronique.

— Dans un Mémoire sur l'esprit pyrocitrique lu récemment à l'Académie royale irlandaise de Dublin, M. Robert Kane fait connaître qu'il a répété et trouvé parfaitement exactes les analyses faites par M. Dumas de l'esprit pyroxylique et de l'éther méthylique; qu'il a également examiné l'esprit pyroxylique de M. Liébig, et l'a trouvé tout-à-fait distinct de celui de M. Dumas; qu'en traitant ce dernier par le péroxide de manganèse et l'acide sulfurique il a obtenu un liquide léger, incolore, bouillant à 103° F. (40° C.), composé de 4 atomes de carbone, 10 d'hydrogène et 3 d'oxigène; de sorte qu'il le considère comme un tritoxide d'éthyle ou comme correspondant pour la série méthylique à l'acétal dans la série alcoolique; que l'esprit pyroxylique de M. Liébig, formé de 4 at. de carbone, 10 d'hydrogène et 2 d'oxigène doit être considéré au contraire non comme un deutoxide d'éthyle, mais comme un éther tribasique contenant l'aldéhyde de méthylène; enfin que l'esprit pyrocitrique forme avec le chlorure de calcium un composé cristallisant en plaques hexagonales et consistant en 1 atome de chlorure de calcium avec 2 atomes d'esprit pyroxylique. Nous aurons occasion plus tard de revenir avec quelques détails sur ce travail.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 212.

31 MAI 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. A. AD. DES SC. DE PARIS. *Sur un nid d'Araignée maçonne originaire d'Amérique.* V. AUDOUIN. — *Etat météorologique du mois de mai* 1837. ARAGO. — *Sur un insecte qui ravage les vignes dans le Bas-Languedoc.* A. DE SAINT-HILAIRE. — *Action de l'acide sulfurique sur les huiles d'olives et d'amandes douces.* ED. FREMY. — *Influence des courans à faible tension pour accroître les affinités chimiques.* BECQUEREL. — *Sur l'organisation des Squilles.* DUVERNOY. — *Nouveau frein dynamométrique pour mesurer le travail des machines.* DE SAINT-LÉGER. PONCELET. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Globules du sang.* DONNÉ. — *Essai d'une classification naturelle des Polypes.* MILNE EDWARDS. — *Vibration des corps solides.* CAGNIARD-LATOUR. — *Expériences sur le rôle de la glotte dans l'émission de la voix.* ID. — *Sur la courbe plane formée par les points dont les coordonnées sont des nombres entiers.* BRAVAIS. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Sur la structure du cerveau chez les animaux marsupiaux.* OWEN.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur la présence de cristaux microscopiques dans les déjections alvines.* GLUGE. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 29 mai 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Pentland adresse quelques observations sur l'île de Ténériffe, tendant à infirmer l'exactitude de la carte de MM. Webb et Berthelot.

— M. Chavignez présente une pièce pathologique constatant l'existence d'une nouvelle affection du cœur. (Commissaires, MM. Breschet et Becquerel.)

— M. Marcel de Serres adresse une note sur des cavernes chaudes des environs de Montpellier, laissant dégager de la vapeur d'eau par plusieurs ouvertures.

Un membre (M. Cordier) fait observer que des phénomènes analogues ne sont pas rares, et qu'il y a dans plusieurs localités de ces étuves naturelles qui ont été utilisées pour l'art médical.

— M. C. Prévost répond par une lettre dont nous donnerons connaissance plus tard, à des critiques verbales qui ont été faites par M. Arago dans une des précédentes séances sur la manière dont il a expliqué la formation de l'île Julia.

— M. A. Fontan adresse quelques observations de température et autres qu'il a faites sur les eaux minérales des Pyrénées.

ENTOMOLOGIE : *Nid d'une Araignée maçonne de l'Amérique.* — M. V. Audouin adresse une Note sur le nid d'une Araignée maçonne originaire de l'Amérique.

Cette Note a pour objet principal de faire connaître un nid d'Araignée qui a été récemment envoyé de la Nouvelle-Grenade à M. Roullin.

Ce nid a été construit avec une terre végétale qu'on pourrait dire grasse ou un peu argileuse. Il n'a pas été retiré du sol en entier. On peut supposer qu'il y pénétrait à la profondeur de 6 à 8 pouces au moins. Son orifice, qui est parfaitement intact et circulaire, n'a pas moins de 2 centimètres ½ de diamètre (environ 1 pouce). Il surpasse un peu sous ce rapport le nid de la Mygale de l'île de Corse et de beaucoup celui de la Mygale de Montpellier qui, mesuré dans le même sens, n'atteint que 12 à 15 millimètres. Ce qui existe de l'habitation montre clairement qu'après avoir pratiqué un trou de sonde vertical l'Araignée a construit avec les déblais qu'elle en a retirés et qu'elle a convenablement malaxés une sorte de muraille circulaire qui revêt sa galerie jusqu'à une certaine profondeur et lui donne une solidité que n'aurait pas un simple puits foré. Elle a ensuite poli la surface intérieure et l'a tapissée d'une étoffe soyeuse. C'est surtout dans les moyens employés pour clore l'ouverture que la Mygale exotique semble avoir copié son procédé sur celui que met en usage notre Araignée maçonne; en effet, on remarque que l'orifice de la galerie que nous décrivons est un peu évasé de manière à figurer une sorte de gorge circulaire, destinée à recevoir l'opercule ou la porte. Celle-ci est taillée en une rondelle dont le pourtour est coupé obliquement dans l'épaisseur de son bord; et comme de son côté la figure ou la gorge présente une coupe également oblique, mais en sens inverse, il résulte du rapprochement des deux parties une fermeture très-exacte et du genre de celle qui sert à clore nos flacons à l'émeril.

Il n'est pas rare, dans la nombreuse classe des Insectes, de voir diverses demeures fermées ainsi par un opercule; c'est le cas de plusieurs œufs et celui de quelques habitations où sont contenues des chrysalides et des larves. Celles-ci en voyant le jour, ou l'insecte parfait en sortant de son état de nymphe, soulèvent ou découpent eux-mêmes cet opercule tout aussi régulièrement que nous le ferions à l'aide d'un compas; mais comme ces demeures sont temporaires, qu'une fois la porte ouverte elle n'aura plus à se fermer, elle tombe dès que l'insecte se décide à la pousser.

M. Audouin note comme un fait très-curieux, qu'il n'existe ici aucune trace de ces nombreux troncs rangés en demi-cercles qui garnissent intérieurement la porte du nid de la Mygale de Corse et qui permettent à l'animal de la tenir plus exactement close en y fixant ses crochets. Sans doute que la toile plus lâche dont elle a revêtu son couvercle suffit à l'Araignée de la Nouvelle-Grenade pour y trouver prise et s'y cramponner.

M. Audouin termine en appelant l'attention des voyageurs sur cette Araignée, dont la découverte est encore à faire. Au reste, il regarde comme hors de doute que cette espèce ne soit fort analogue aux Mygales de Corse et de Montpellier, qu'elle n'ait comme elles un corps garni de poils fins, des pattes robustes, et surtout des mandibules armées de râteaux.

LECTURES.

— M. Puissant fait en son nom et celui de M. Savary un rapport approbatif sur une modification que M. de Courtegis, officier d'état-major, a faite au sextant, et qui a pour but de rendre cet

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

instrument susceptible de rapporter sur un plan les angles observés.

— M. Larrey fait un rapport défavorable sur un instrument de réfrigération pour la tête, présenté et décrit par M. Blattin, sous le nom de rigocéphale.

— M. de Larive lit un extrait d'un Mémoire sur les courans magnéto-électriques.

Météorologie : *Observations faites dans le mois de mai* 1837. — M. Arago donne les renseignemens suivans sur l'état météorologique du mois de mai 1837.

La température moyenne de ce mois a été + 11°,1. Depuis un demi-siècle que l'on possède des observations suivies, il n'y a point eu de mois de mai dont la température moyenne ait été si basse; celui qui s'en rapproche le plus est le mois de mai 1821, dont la température a été de + 12°,0. La température moyenne normale du mois de mai est de + 14°,55.

Dans le même mois de mai 1837, le maximum de température a été + 21°,9, et le minimum + 2. Sous ce rapport, cette année ne présente aucune anomalie. Quant à la quantité de pluie, qui a été de 6,9^{mm} et du nombre de jours de pluie, qui a été de 15, le mois de mai 1837 n'offre non plus rien d'extraordinaire. En 1827, il y a eu 11^{mm}, et en 1787, 19 jours.

Entomologie : *Insecte destructeur de la vigne.* — M. A. de Saint-Hilaire communique une note sur un Insecte qui ravage les vignes du bas Languedoc.

Cet Insecte, rapporté par M. Dunal à l'Altise bleue ou Altise des potages, est connu en Espagne, et dès le moyen âge on implorait le ciel contre ce fléau dans l'église de Malaga. L'Altise bleue a commencé par se répandre dans le département des Pyrénées-Orientales, d'où il a passé, en 1819, à Vendres, commune du département de l'Hérault, et de 1819 à 1834, il s'est étendu dans une espace de 25 lieues, avançant toujours d'orient en occident. Depuis 1834, époque où M. Dunal publia une notice sur cet Insecte, il a gagné 4 lieues de terrain, depuis les environs de Lunel jusqu'à Saint-Gilles, et il menaçait d'être fort redoutable ce printemps.

Cette Altise a trouvé un ennemi dans la Punaise bleue. Voici comment les cultivateurs lui font la chasse : ils se servent d'une espèce d'entonnoir de fer-blanc, échancré à la manière d'un plat à barbe, et terminé par un sac; ils enclavent le tronc de la vigne dans l'échancrure de l'entonnoir, secouent la plante, et font tomber les Altises dans le sac.

Chimie organique : *Action de l'acide sulfurique sur les huiles d'olive et d'amandes douces.* — M. Chevreul lit en son nom et celui de MM. Dumas et Robiquet un rapport sur un Mémoire de M. Edmond Frémy, ayant pour objet de faire connaître la nature des produits résultant de l'action mutuelle de l'acide sulfurique concentré et des huiles d'olives et d'amandes douces. Nous allons présenter les faits nouveaux que ces recherches ajoutent à la science.

M. E. Frémy s'est assuré avant tout que les huiles qu'il a traitées par l'acide sulfurique ne sont composées que de margarine et d'oléine. Ce fait vérifié, il a versé dans un vase refroidi par un mélange de glace et de sel une partie d'huile par une demi-partie d'acide sulfurique concentré qu'il a ajouté peu à peu afin d'éviter l'effet du dégagement de chaleur. Le résultat de l'opération après 24 h. de contact est la formation de trois acides, savoir, de l'acide sulfo-glycérique et des acides sulfo-margarique et sulfo-oléique (la découverte de ce dernier acide est due à l'auteur du Mémoire).

Si l'on ajoute à la masse sulfurique deux ou trois fois son volume d'eau, celle-ci dissout l'acide sulfo-glycérique et l'acide sulfurique en excès, tandis que les acides sulfo margarique et sulfo-oléique surnagent à l'état d'un liquide sirupeux, qu'on peut séparer mécaniquement du liquide aqueux.

Les acides sulfo-margarique et sulfo-oléique sont solubles dans l'alcool et l'eau; ils ne cristallisent pas; ils forment avec la potasse, la soude et l'ammoniaque, des sels solubles, et avec les autres bases des sels insolubles dans l'eau. Mais leur propriété la plus remarquable est la décomposition qu'ils éprouvent au sein de ce liquide; car s'opère-t-elle en abandonnant leur solution à la température ordinaire de l'atmosphère, on obtient deux nouveaux acides que l'auteur appelle métamargarique et métaoléique; s'opère-t-elle à la température de l'eau bouillante, il se produit deux acides différens des précédens, pareillement nouveaux, que l'auteur décrit sous les noms d'acides hydromargarique et hydroléique. Nous allons successivement les passer en revue.

Acides métamargarique et métaoléique. Ces acides soumis à la presse donnent de l'acide métamargarique concret retenant de l'acide métaoléique et de l'acide métaoléique liquide retenant de l'acide métamargarique. On purifie l'acide concret par des cristallisations répétées dans l'alcool et l'acide liquide par l'alcool bouillant.

Acide métamargarique. M. Frémy, en analysant le métamargarate d'argent et le métamargarate de plomb parfaitement séchés, a vu que la composition de ces sels est absolument la même que celle des margarates; ainsi donc l'origine de l'acide métamargarique est trois fois plus considérable que celui de l'oxide qui le neutralise. L'acide, pour 2 atomes d'oxigène, renferme 35 atomes de carbone et 67 d'hydrogène. Mais si l'on recherche la quantité d'eau contenue dans l'acide métamargarique que l'on a séparé d'un de ces sels au moyen d'un acide plus puissant, il s'éloigne de l'acide margarique en ce qu'au lieu de fixer comme lui 1 atome d'eau il en fixe 1 et ½, ou, ce qui revient au même, 2 atomes d'acide métamargarique fixent 3 atomes d'eau. Dans cet état, il présente les propriétés suivantes : il est fusible à 50°, tandis que l'acide margarique l'est à 60°; il cristallise en lames micacées brillantes, mais plus difficilement que l'acide margarique; par la distillation la plus grande partie se volatilise sans altération. Cet acide présente des faits remarquables dans sa réaction sur la potasse, suivant la nature et la proportion du milieu où les corps se trouvent. Ainsi, l'acide métamargarique chauffé avec un grand excès de potasse s'y unit, et le composé repris par une petite quantité d'alcool bouillant se sépare à l'état gélatineux par le refroidissement; ce composé purifié est un sel neutre. Si l'acide a été chauffé avec une moindre quantité de potasse, mais que celle-ci soit toujours en proportion suffisante pour réagir sur les réactifs colorés, lorsque l'acide métamargarique y est dissous à l'aide de la chaleur, le métamargarate ainsi préparé, dissous dans une proportion convenable d'alcool, s'en sépare sous la forme de petits cristaux grenus qui sont du bi-métamargarate de potasse. Enfin, si on dissout une partie de bi-métamargarate de potasse dans cinq cents parties d'alcool et qu'on ajoute de petites quantités d'eau, il se dépose une matière sucrée qui est de l'acide métamargarique pur; de sorte que l'affinité de l'alcool aqueux pour la potasse d'une part, et d'une autre part l'insolubilité de l'acide dans le dissolvant mixte détermine la séparation des principes immédiats du sel. L'auteur s'est assuré que l'eau pure agit moins vite et moins énergiquement que l'alcool aqueux.

Acide métaoléique. Il est encore fluide à quelques degrés au-dessous de zéro. Il est insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'éther, et, fait remarquable, très-peu dans l'alcool; il donne à la distillation deux nouveaux carbures d'hydrogène que l'auteur a décrit sous les noms d'oléène et d'élœène. L'acide métaoléique à l'état anhydre est représenté par $O^7\ C^{70}\ H^{134}$, c'est-à-dire par 1 atome d'acide oléique ($O^5\ C^{70}\ H^{120}$) + 2 atomes d'eau ($H^2\ O$), ou 1 atome d'acide oléique hydraté. L'acide métaoléique à l'état hydraté renferme 2 atomes d'eau. M. Frémy a observé que beaucoup de métaoléates retiennent un atome d'eau.

Acide hydromargarique. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther et l'alcool, mais moins dans ce dernier que l'acide métamargarique. Il se dépose de l'alcool en gros mammelons. Il est fusible à 60° comme l'acide margarique.

L'acide hydromargarique anhydre est représenté par $O^4\ C^{35}\ H^{69}$, c'est-à-dire qu'il équivaut à 1 atome d'acide margarique ($O^3\ C^{35}\ H^{67}$) + 1 atome d'eau ($H^2\ O$); son hydrate est formé d'un atome d'acide et d'un atome d'eau; et dans les sels neutres qu'il forme avec les oxibases, son oxigène est quadruple de celui de la base qu'il neutralise.

Acide hydroléique. Cet acide est liquide, insoluble dans l'eau et très-soluble dans l'alcool et l'éther. Il est composé de $O^8\ C^{70}$

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

H^{126}, c'est-à-dire que sa composition est équivalente à 1 atome d'acide oléique (O^5 C^{70} H^{120}) + 3 atomes d'eau (H^6 H); il s'unit à 2 atomes d'eau, et dans les hydroléates d'oxibase neutres, l'oxigène de l'acide est quadruple de celui de la base. Ainsi, un atome d'acide contenant 8 d'oxigène neutralise 2 d'oxigène dans les bases. Les hydroléates produits par double décomposition retiennent, pour deux atomes d'oxibase, un atome d'eau comme les hydromargarates.

L'acide hydroléique distillé se compose à la manière de l'acide métaoléique. Il se réduit en acide carbonique pur, en eau et en une matière huileuse formée pour la plus grande partie de deux nouveaux carbures d'hydrogène que l'auteur décrit sous les noms d'oléène et d'élœène.

L'oléène bout à 55 et l'élœène à 110° environ. C'est par des distillations successives et convenablement conduites que M. Frémy est parvenu à les séparer l'un de l'autre, et d'une petite quantité d'huile empyreumatique qui est formée en même temps qu'eux.

Ces deux carbures ont la composition de l'hydrogène bi-carboné en ce qu'ils contiennent 1 atome de carbone pour 2 atomes d'hydrogène, mais ils en diffèrent, parce qu'au lieu de contenir, pour 1 volume de carbone et 2 d'hydrogène, 1 volume d'oléène renferme C^3 et H^6, tandis que 1 volume d'élœène en renferme C^4 ½ et H^9, ou 4 volumes renferment C^{18} H^{36}.

L'oléène est incolore, liquide, d'une odeur légèrement alliacée; il se dissout à peine dans l'eau, il est très-soluble dans l'alcool et l'éther. Il s'unit au chlore à froid. Il paraît très-délétère.

L'élœène est incolore, liquide. Son odeur diffère un peu de celle de l'oléène. Il s'unit au chlore dans le rapport d'atome à atome ou de volume à volume Le composé est liquide, volatil, plus lourd que l'eau. Son odeur est éthérée et légèrement camphrée.

(Conformément aux conclusions du rapporteur, l'Académie décide l'impression du Mémoire de M. Frémy dans le *Recueil des Savans étrangers*.)

Électro-chimie. *Influence des courans à faible tension pour accroître les affinités chimiques.* — M. Becquerel indique de nouvelles expériences qu'il a faites pour étudier les décompositions chimiques par les actions lentes des courans à faible tension.

On sait que depuis long-temps M. Becquerel se livre à des recherches dont le but est de provoquer, à l'aide des effets électro-chimiques, entre des corps en présence, des affinités que les moyens ordinaires de la chimie ne parviennent pas toujours à produire. Les observations qu'il fait connaître dans ce Mémoire sont une nouvelle preuve du parti que l'on peut tirer des effets électriques produits dans les actions chimiques pour donner une plus grande énergie à ces actions et même en provoquer de nouvelles entre les corps en présence. Ce Mémoire est divisé en deux parties. Dans la première, l'auteur examine l'action des courans produits par l'électricité à faible tension sur les substances insolubles; dans la deuxième, l'influence des surfaces sur les effets électro-chimiques.

I^re^ *partie*. Jusqu'ici on a fait usage, pour décomposer les substances insolubles, de courans électriques provenant d'appareils voltaïques composés d'un nombre plus ou moins considérable d'élémens. Mais on peut réagir également sur bon nombre de ces substances en employant simultanément les affinités et l'action de courans produits dans la réaction lente de deux corps l'un sur l'autre. On sait en effet que si le pouvoir électrique en vertu duquel les élémens d'un corps sont combinés pouvait être changé en courant, ce courant aurait l'intensité nécessaire pour opérer la séparation de ces mêmes élémens. Or, lorsque deux corps se combinent ensemble, les électricités mises en liberté représentent exactement celles qui constituent le pouvoir électrique. Si donc il était possible de les transformer en courant, ce courant opérerait la séparation du même nombre d'élémens qui sont entrés en combinaison. Mais on ne peut opérer cette transformation que sur une très-faible portion des deux électricités dégagées, attendu qu'il se produit dans le liquide une foule de recompositions qui diminuent d'autant l'intensité du courant principal. D'après cela, plus on affaiblit le nombre de ces recompositions, plus l'intensité du courant augmente, et plus alors elle tend à devenir égale à celle d'une pile composée d'un certain nombre d'élémens. On remplit cette condition en disposant les appareils de manière que les électricités dégagées parcourent dans le liquide le plus petit espace possible. Afin de donner une idée de la méthode générale que nous indiquons, nous allons rapporter quelques expériences de l'auteur.

1^re^ Expérience. Mettons dans un tube de 1 centimètre de diamètre fermé par un bout de l'oxide de cuivre nouvellement précipité, de l'eau distillée et une lame de zinc, on observe les réactions suivantes dans l'espace de une ou deux semaines : l'oxide prend peu à peu une teinte verdâtre en se combinant avec l'acide carbonique de l'air par l'intermédiaire de l'eau; une portion du carbonate est décomposée par le zinc; l'oxide de cuivre est réduit, et la lame se recouvre, dans la partie en contact avec l'oxide, de petits grains cristallisés de carbonate de zinc non hydraté, tandis qu'il se dépose sur la partie supérieure des flocons du même composé; il se dégage de temps à autre des bulles de gaz hydrogène dues à la décomposition de l'eau. En substituant le carbonate de cuivre à l'oxide, les résultats sont les mêmes. Qui ne voit dans leur production, dit ici l'auteur, l'influence des forces électriques mises en liberté par la réaction de l'eau sur le zinc! Le fer en contact avec l'eau et le protoxide d'étain réduit ce dernier. D'autres oxides sont également réduits par le fer et l'eau.

2^e^ Expérience. Dans un tube de 4 millimètres de diamètre fermé par un bout, on a mis 1 gramme ½ de sulfure noir de mercure sur lequel on a versé une solution saturée de sel marin, puis on a plongé dedans jusqu'au fond une lame de cuivre et l'on a fermé hermétiquement le tube. Bien que le sulfure de mercure ne soit pas soluble dans le sel marin, et que celui-ci n'attaque pas sensiblement le cuivre hors du contact de l'air, néanmoins des diverses réactions chimiques faibles qui ont lieu au contact du cuivre, du sulfure de mercure, de l'eau et du chlorure de sodium, il est résulté les effets suivans : décomposition du sulfure, formation sur la lame de cuivre et la paroi du tube de cristaux octaédriques de mercure combinés probablement avec une petite proportion de cuivre. L'opération, qui est commencée depuis huit ans, continue sans interruption, et il est probable que dans quelques années tout le sulfure sera décomposé.

Si l'on veut obtenir des effets plus prompts, il faut substituer de l'eau distillée à l'eau salée, amalgamer le bout de la lame de cuivre qui est mis en contact avec le sulfure et tenir le tube ouvert. Quelques jours suffisent pour que les effets de la réaction soient sensibles; la lame se recouvre peu à peu de cristaux d'amalgame de mercure et de cuivre. Il paraît que, sous l'influence de l'air, il se forme simultanément du sulfate de mercure et du sulfate de cuivre qui sont réduits par l'action du couple voltaïque cuivre et mercure.

3^e^ Expérience. En opérant de la même manière avec du sulfate de cuivre, de l'eau distillée et une lame de plomb, on obtient les résultats suivans : formation lente de sulfate de cuivre qui se dissout, décomposition graduelle de ce sel par le plomb, et formation de sulfate de plomb qui cristallise en octaèdre, variété semi-prisme d'Haüy.

II^e^ *partie*. On sait depuis long-temps que lorsqu'on abandonne à elle-même une solution saturée d'un sel, les cristaux se déposent de préférence sur les parois du vase qui la renferment ainsi que sur les corps étrangers qui s'y trouvent, et en particulier sur les arêtes. L'état des surfaces influe tellement sur les résultats, que l'on trouve une différence très-notable entre les quantités d'eau formées dans le même temps avec des fragmens de verre selon qu'ils sont anguleux ou arrondis. En général les effets sont d'autant plus marqués, que les corps ont des surfaces plus nettes. La même force exerce aussi une influence remarquable sur les phénomènes électro-chimiques comme quelques exemples vont le faire voir.

Dans la 1^re^ expérience citée, on a mis au fond d'un tube du sulfure noir de mercure, une solution saturée de sel marin et une lame de cuivre, puis on a fermé ce tube. Au bout de quelques mois, on a commencé à apercevoir sur la paroi du tube des particules de mercure qui ont pris avec le temps un tel accroissement, qu'après 6 ans elles avaient environ 2 millimètres d'étendue. Elles formaient alors des rudimens d'octaèdres réguliers. Sur la lame,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

au-dessus du sulfure, il s'est formé des petits octaèdres de mercure combinés probablement avec un peu de cuivre. Ici l'influence des surfaces est manifeste, puisque la décomposition du sulfure a commencé précisément dans les parties en contact avec le verre. Ainsi l'action capillaire a eu assez de force ponr retenir le mercure et lui faire perdre son état liquide.

Dans un tube où l'on avait mis du carbonate de cuivre, du chlorure de calcium et une lame de fer, la partie supérieure de cette lame s'est recouverte de cuivre métallique, le carbonate est devenu noir, c'est-à-dire anhydre, et la partie adhérente au verre s'est réduite sous forme de dendrites.

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

1. *Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires*, par le docteur Civiale; 1re partie : Maladies de l'urêtre. — 2. *Synopsis de la nouvelle flore des environs de Paris, suivant la méthode naturelle*, par Mérat. — 3. *Mémoire sur la géognosie des provinces russes*, par M. Pander (en allemand). — 4. *Observations et expériences sur la partie mécanique du traitement de la soie*, par Carena (en italien).

Addition aux séances précédentes.

ANATOMIE COMPARÉE : *Organisation des Squilles.* — Dans la séance du 8 mai, il a été donné communication d'une lettre de M. Duvernoy, contenant la suite de ses recherches sur les Squilles. Nous allons en rendre compte.

Ces recherches ont été faites sur deux exemplaires de la Squille mante; en voici le résultat :

1° *Ovaire.* Cet organe est considérable, et divisé en lobes alternativement plus grands et plus petits, qui répondent aux articulations du corps. Il s'étend au-dessus de l'intestin, depuis l'estomac jusque dans la capsule qui forme le dernier segment de l'abdomen, dans la partie moyenne de laquelle il s'enfonce au-delà de l'anus.

2° *Cœur ou vaisseau dorsal.* Il commence derrière l'estomac par une portion carrée, dont la partie moyenne antérieure envoie un vaisseau directement à l'estomac, et les angles antérieurs deux branches aux parties latérales de la tête. La face dorsale de cette portion est relevée en arrière et inclinée en avant comme un toît. Derrière l'arête transversale qui forme le côté postérieur du petit carré, il y a une seconde portion de figure prismatique qui fournit de chaque côté du bord inférieur de sa face latérale, laquelle est plane, trois branches pour les pieds qui sont rapprochés de la bouche. Cette portion prismatique un peu afaissée sur elle-même a l'air d'être composée de deux vaisseaux séparés l'un de l'autre par une rainure; mais si on relève la face dorsale de cette partie, les faces latérales planes du prisme se déploient, et la rainure disparaît. Les parois de cette deuxième partie et celles de la première sont très-résistantes. C'est seulement en-deçà de sa seconde portion que le vaisseau dorsal prend l'aspect d'un gros vaisseau à calibre cylindrique, donnant régulièrement une paire de branches à chaque anneau et aux organes qu'il renferme. Les deux dernières paires sont très-rapprochées, et s'en détachent à peu près vis-à-vis de l'articulation du pénultième avec l'antépénultième anneau. Enfin, ce vaisseau se change en une petite artère médiane qui se porte directement en arrière, dans le dernier segment, à travers le pénultième.

3° *Grand sinus veineux (sorte de veine-cave), enveloppant le canal intestinal.* L'auteur appelle ainsi ce long canal qu'on trouve immédiatement au-dessous de l'ovaire qui commence au pylore, et se prolonge dans presque toute la capacité de la capsule profonde et large, formée par le dernier segment du corps; il est mince, et comme irrégulièrement dentelé sur ses bords, plus épais dans sa partie moyenne, assez régulièrement branchu; il est ordinairement garni d'une substance homogène qui a toute l'apparence de lait caillé ou de laite de poisson, ce qui lui donne, au premier coup d'œil, mais pour la couleur seulement, l'apparence d'un nerf.

Ce sinus, dans lequel le canal intestinal est comme invaginé, est divisé en trois autres par autant de cloisons longitudinales, complètes, ne laissant passer de l'un dans l'autre ni l'air ni le mercure. Il y en a deux au-dessus de l'intestin qui se touchent par la ligne médiane; ce sont ceux qui se prolongent dans la capsule du dernier segment de l'abdomen, et y forment en se divisant environ sept à huit cœcums de chaque côté, disposés en éventail, dont plusieurs se subdivisent encore en d'autres cœcums plus petits, qui ont aussi leurs parois très-celluleuses. Le sinus inférieur plus court, se termine au niveau de l'anus. Les branches latérales qui sont le prolongement des deux sinus supérieurs se divisent et se subdivisent en pénétrant entre les muscles qui meuvent les parties thoraciques, et plus en arrière entre ceux qui vont aux appendices natatoires de l'abdomen; elles semblent enfin se terminer par des culs-de-sacs arrondis, obtus dans la Squille rubanée, plus ovales dans la Squille mante. La plupart de ces branches latérales se portent évidemment à la rencontre des branchies, auxquelles elles paraissent envoyer de petits filets qui pourraient être des vaisseaux, mais l'auteur n'a pu encore s'assurer positivement s'il existe une communication de branchies dans les sinus ou des sinus dans les branchies.

4° *Intestins.* C'est, comme dans les Décapodes Macrogastres, un très-petit cylindre qui se dirige sans détour du pylore à l'anus; seulement vers le milieu de l'avant-dernier segment, il se dilate en une poche ovale, à parois intérieures très-finement réticulées, dont l'issue ou l'anus est percé à sa paroi inférieure un peu en-deçà de son fond. Toutes ses parois sont très-minces quoique résistantes, et ne présentent pas de réseau comme celles du rectum ou de la portion dilatée.

MÉCANIQUE : *Frein dynamométrique.* — Dans la séance du 28 mai, M. Poncelet a fait en son nom et celui de MM. Arago et Dulong un rapport favorable sur un Mémoire présenté par M. de Saint-Léger, ingénieur des mines, et ayant pour objet la description d'un frein dynamométrique servant à mesurer le travail des machines. En voici l'analyse.

Ce frein à levier, dont M. de Prony s'est servi le premier en 1821 pour mesurer le travail dynamique des machines, constitue, comme on sait, une sorte de romaine dont le contre-pôids suspendu librement, mais en un point fixe de l'une des extrémités du levier, est destiné à mettre en équilibre et à mesurer le frottement produit à l'autre par une mâchoire, ou système de coussinets serrés à l'aide de fortes vis contre l'arbre tournant horizontal dont on veut apprécier le travail disponible, qui ici se trouve remplacé par celui du frottement; mais comme l'usé des surfaces ferait varier sans cesse la pression des vis du frein et la vitesse de la machine, on a soin de s'y opposer à chaque instant au moyen d'une longue clef manœuvrée à la main, et servant à serrer au besoin l'écrou de l'une ou l'autre de ces vis.

Lors des applications subséquentes de cet appareil, les dispositions locales obligèrent à supprimer le levier inférieur et à le remplacer, soit par une courte bride en forme de coussinet, soit par une simple bande de fer embrassant circulairement la partie inférieure de l'arbre tournant et terminé à ses extrémités par deux vis de pression serrées à la manière ordinaire, soit enfin par une chaîne à plaques de tôle articulées, disposée comme la bande ci-dessus autour de l'arbre ou du manchon de friction qui se trouvait ici remplacé par un collier à gorge en fonte, susceptible d'être appliqué à des arbres de diverses formes et grosseurs.

Dans un précédent rapport, on a déjà signalé les avantages inhérens à ce dernier dispositif dû à M. Egen, ingénieur prussien, et que M. Morin a mis en usage dans les expériences qui faisaient l'objet du rapport en question. Il nous suffit de faire observer ici que dans les nombreuses applications de ces divers dispositifs à la mesure de l'effet utile des moteurs et des machines, on n'a nullement remarqué que le défaut d'équilibre de l'appareil ni l'inégale variation du bras de levier du contre-poids fussent des obstacles à l'exactitude des opérations, lorsqu'on ne laissait faire au bras du frein que de très-légères excursions de part et d'autre de la position moyenne d'équilibre; qu'on avait eu préalablement le soin de tourner sur place et de roder ou user les surfaces frottantes sous l'action d'un enduit gras, de les bien centrer par rapport à l'axe et d'éviter leur échauffement et leur grippement réciproque par l'injection d'un filet d'eau continu ou une exacte alimentation

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de graisse; enfin, lorsqu'on n'opérait que sur des arbres ou manchons d'une largeur et d'un diamètre tels que la pression à exercer sur les surfaces frottantes ne dépassât pas une certaine limite qui a été indiquée par M. Morin.

Quant aux moyens d'éviter les accidens que peut occasioner l'emploi de ces mêmes appareils, privés du double bras de levier qui existait dans celui de M. de Prony, ils ont simplement consisté à limiter l'étendue des oscillations du levier, à l'aide de cordages ou de points d'arrêt solides, et dont le dispositif est facile à imaginer. A l'aide de ces diverses précautions, et en ayant soin de n'appliquer le frein qu'à des parties d'arbres tournans situées assez près de l'un des supports, on n'a point été à même, dit le rapporteur, d'observer les trépidations et secousses violentes, dont M. de Saint-Léger parle dans son Mémoire. Enfin, en tenant constamment et légèrement à l'une des mains l'extrémité du levier pendant les opérations, et tandis qu'on manœuvrait de l'autre l'écrou de l'une des vis de pression du frein, on a pu s'assurer que quand le régime du mouvement se trouvait bien établi, les variations d'efforts capables d'occasioner les oscillations de l'appareil ne dépassaient pas la limite d'exactitude qu'on peut se promettre, de semblables expériences ou s'élevaient au plus à 2 ou 3 kilog., sur 50 ou 60, par exemple.

D'autres expérimentateurs, au nombre desquels est M. de Saint-Léger, ont pensé qu'il convenait d'abandonner le système à ses libres oscillations, pendant la durée entière des expériences, et d'éviter, en conséquence, les causes d'instabilité dues aux variations inégales, du moment de la charge ou du poids propre de l'appareil, ce qui tend à le rapprocher des balances ordinaires; ils ont armé l'extrémité antérieure du levier d'un secteur circulaire, concentrique à l'axe de rotation, et destiné à recevoir la corde de suspension du contre-poids, passant dans quelques cas sur une poulie de renvoi, convenablement disposée. Le rapporteur, sans blâmer cette disposition, croit que M. de Saint-Léger s'est exagéré l'influence perturbatrice en question.

La principale modification que l'auteur du Mémoire ait fait subir au frein dynamométrique ordinaire, consiste à substituer à la surface frottante de l'arbre dont on veut mesurer le travail disponible, un collier creux, en fonte, composé de deux pièces réunies par des boulons, ainsi que cela a lieu dans le dispositif de M. Egen, et qui peut également s'ajuster sur des arbres de diverses formes ou grosseurs, au moyen de cales en bois et en fer, chassées avec force entre l'arbre et le contour du vide intérieur. Ce collier, que l'auteur nomme *lanterne*, présente extérieurement une gorge dans laquelle s'emboîtent les coussinets en bois du frein dont l'inférieur est composé de plusieurs morceaux, en forme de coins, que relie fortement une bride semi-cylindrique, en fer, servant à augmenter à volonté le frottement, à l'aide de vis de pression manœuvrées à la manière ordinaire. Le rapporteur trouve ce dispositif et son ajustement sur l'arbre moins convenables que ceux adoptés par M. Egen, dont M. de Saint-Léger ne paraît pas avoir eu connaissance.

Dans la dernière partie de son rapport, M. Poncelet donne un aperçu de la manière dont M. de Saint-Léger procède aux expériences qui ont pour objet de mesurer le travail mécanique des arbres tournans horizontaux ou verticaux des machines auxquelles l'appareil est également applicable, à l'aide de quelques légères modifications.

Ordinairement on se contente de donner à chaque série d'observations une durée de quelques minutes, ou tout au plus d'un quart d'heure, d'une demi-heure, pendant lesquels on a soin d'éviter de trop grandes variations dans la vitesse de la machine. M. de Saint-Léger fait observer que cette manière de procéder n'est applicable qu'aux circonstances où la force motrice n'éprouve par elle-même que de faibles variations d'intensité, ainsi qu'il arrive pour les retenues ou cours d'eau, par exemple; mais qu'elle ne l'est pas aux machines à vapeur dont la régularité d'action dépend principalement de l'habitude du chauffeur, et pour lesquelles il ne s'agit pas seulement de constater la production uniforme ou moyenne de travail mécanique, mais aussi la dépense de combustible qui ne peut être convenablement évaluée qu'en laissant fonctionner la machine pendant au moins six heures, ou même une journée entière.

L'expérience lui a appris en effet que ces sortes de machines, d'ailleurs bien conduites, éprouvent, quant à la vitesse du mouvement et à l'intensité d'action de la vapeur, des variations très-appréciables et très-capables d'induire en erreur sur la valeur moyenne de l'effet utile et de la dépense de combustible, lorsqu'on ne fait porter les observations que sur un certain nombre de révolutions du volant. C'est pourquoi il s'est attaché dans le dispositif que nous avons décrit à maintenir pendant un long temps l'uniformité d'action du frein sur l'arbre de la machine, et il a joint à celle-ci un compteur capable d'enregistrer fidèlement le nombre de ses révolutions pendant tout ce temps. Le produit de ce nombre et du travail constant développé par le frottement du frein dans une de ces révolutions, donne l'effet utile total de la machine. En divisant l'effet total ainsi obtenu et la dépense correspondante de combustible par la durée entière de l'expérience, on obtient la valeur moyenne du travail et de la consommation de combustible pendant l'unité de temps.

Le rapporteur termine en donnant des éloges au soin avec lequel M. de Saint-Léger a fait ses expériences, et l'invitant à publier son travail.

— Après ce rapport, M. Poncelet a donné lecture d'une note sur un mécanisme propre à régulariser spontanément l'action et le mouvement d'oscillation du frein dynamométrique.

« On a dû s'apercevoir par le rapport qui précède, dit-il, que la condition essentielle à remplir dans le mode de procéder qui nous y occupait, est de maintenir pendant la durée entière de l'observation l'égalité de la résistance produite par le frein sur l'arbre tournant de la machine ou, si l'on veut, l'horizontalité du levier, son exact équilibre sous l'action du poids constant qui le sollicite à l'extrémité opposée à cet arbre. Or, cette note a pour objet d'indiquer comment on peut atteindre avec simplicité le but dont il s'agit sans recourir au secteur circulaire, aux poulies de renvoi, etc., non plus qu'à la main de l'homme qui est chargé de manœuvrer les écrous du frein.

« La question consiste évidemment à mettre à profit les excursions du levier de part et d'autre de sa position moyenne, supposée horizontale, pour faire serrer ou desserrer les écrous des vis de pression du frein; ce qui n'offre, comme on va le voir, aucune difficulté.

« Supposons en effet que ces écrous, armés en dessous de rondelles de friction mobiles, et superposés afin de faciliter le glissement, portent à leur circonférence extérieure des couronnes dentées, engrenant dans les filets carrés de deux portions de vis sans fin, montées sur un même arbre disposé parallèlement à la face supérieure du levier et maintenu sur elle au moyen de supports fixes, terminés par des œillets ou coussinets à frottement doux, de manière à ne laisser à l'axe de la vis que la liberté de tourner sur lui-même dans les deux sens, il ne s'agira plus que d'établir entre cet axe l'arbre tournant de la machine ou le collier de friction et le levier du frein une corrélation de mouvement telle que l'extrémité de celui-ci ne puisse s'écarter en dessus ou en dessous de sa position moyenne d'une quantité assignée, sans que la vis motrice ne soit aussitôt mise en action de manière à desserrer ou resserrer les écrous du frein d'une autre quantité qui soit indépendante de l'usé de leurs surfaces frottantes, du jeu et des déformations que peuvent subir les parties soumises aux effets de la pression, et qui ne dépende, en un mot, que de la grandeur de la première. Or ce but peut être atteint de plusieurs manières, et avec une égale simplicité, par des procédés entièrement analogues à ceux qu'on emploie pour régler le jeu des vannes ou soupapes motrices, dans l'application du régulateur à force centrifuge aux machines. »

M. Poncelet donne d'une manière générale la description d'un mécanisme qui pourrait être employé à cet effet, mais nous croyons que ce qui précède suffit pour en avoir une idée.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 20 mai 1837.

MICROGRAPHIE : *Globules du sang.* — M. Donné entretient la Société de nouveaux essais qu'il a faits pour reconnaître la véritable composition des globules sanguins, et en particulier pour fixer son opinion relativement à la question du noyau central, dans les globules du sang des Mammifères.

En plaçant une très-petite goutte de sang de Grenouille entre deux lames de verre, et faisant arriver ensuite sous le microscope une petite quantité d'eau, par capillarité, entre ces deux lames, M. Donné a pu suivre pas à pas l'action de ce liquide sur les corpuscules; il les a vus, ainsi que tous les observateurs, prendre d'abord la forme circulaire; dans cet état le *nucleus* se dessine assez nettement; bientôt il devient excentrique, puis on le voit sortir de son enveloppe, et M. Donné a saisi dans plus d'un cas l'instant où le *nucleus* et l'enveloppe, séparés l'un de l'autre, étaient en même temps visibles, l'enveloppe ne se dissolvant pas instantanément dans une si petite proportion d'eau; après un contact suffisamment prolongé, toutes les enveloppes sont dissoutes, et l'on n'aperçoit plus que les noyaux centraux. M. Donné a trouvé la même disposition dans tous les globules de forme elliptique qu'il a examinés, chez les Grenouilles, les Poissons et les Oiseaux. Les figures qu'il a tracées d'après nature sont, sous presque tous les rapports, semblables à celles qui ont été présentées par M. Dujardin, sur le même sujet, à la Société, dans sa séance du 14 janvier dernier.

En faisant agir l'acide acétique concentré par le même procédé, on voit au premier moment du contact le *nucleus* devenir presque opaque, et se dessiner dans tous les globules, au travers de leur enveloppe. Les globules ne perdent pas leur forme elliptique. On voit bientôt l'enveloppe se dissoudre, et le *nucleus* rester à nu, il est tout-à-fait insoluble dans l'acide acétique. Dans certaines expériences, M. Donné a vu les globules soumis soit à l'action de l'air, soit à celle de l'acide acétique, se rompre par une espèce d'explosion, et le noyau central sortir ainsi de son enveloppe déchirée.

Il lui semble, d'après cet examen, qu'on ne peut se refuser à admettre l'existence d'une enveloppe et d'un noyau central dans les globules de forme elliptique. Quant au sang des Mammifères, tel que celui de l'Homme, du Bœuf et du Mouton, il lui a été jusqu'à présent impossible de rien apercevoir de semblable. Il a toujours cru voir, quel que soit le grossissement qu'il ait employé, le mode d'éclairage dont il ait fait usage, les globules se dissoudre entièrement, à mesure que l'eau ou l'acide acétique atteignait chacun d'eux, sans laisser aucune trace de *nucleus* ou de quelque partie insoluble. Faut-il admettre, dit-il, que l'impossibilité d'apercevoir le noyau du sang humain, tienne à la petitesse de ce noyau? Mais l'acide acétique, ayant la propriété de rendre opaque le noyau des globules elliptiques, devrait rendre sensible celui du sang humain. Dans tous les cas, il semble juste en pareille matière de s'en tenir à ce que l'on voit, et de ne pas aller au-delà, de peur de forcer l'analogie.

En faisant agir l'acide acétique sur les globules du sang humain, en petite quantité, d'après le procédé indiqué plus haut, M. Donné a vu sur un très-grand nombre se produire cette sorte d'explosion dont il a parlé; il est donc porté d'après cela à considérer ces globules comme de petites vésicules, ou bien comme formés d'une trame légère dans les mailles de laquelle serait déposée la matière colorante, ainsi qu'il l'avait exprimé dans sa thèse inaugurale.

Voici les dimensions que les globules ont offertes à M. Donné, dans les différentes circonstances :

Sang de Grenouille, grand diamètre, environ $1/37$ de millimètre; petit diamètre, $1/75$ de millimètre; globules du même sang, rendus circulaires par l'action de l'eau, $1/55$ de millimètre; diamètre du *nucleus*, $1/100$; après le premier contact de l'acide acétique, grand diamètre, environ $1/35$ millimètre; petit diamètre, $1/50$; grand diamètre du *nucleus*, $1/100$ millimètre.

— M. Poiseuille fait observer, à l'occasion de la communication précédente, que M. Müller de Berlin, dans son Mémoire sur la lymphe, le sang et le chyle, publié en 1832, a examiné l'action de l'eau et de l'acide acétique sur les globules de sang des Batraciens et des Mammifères, et a obtenu, quant à la dissolution des globules et de leurs noyaux, des résultats analogues à ceux de M. Donné.

ZOOLOGIE : *Classification naturelle des Polypes.* — M. Milne Edwards communique à la Société les résultats de ses recherches sur la classification naturelle des Polypes.

Jusqu'en ces dernières années, on classait les Polypes d'après la considération de leur enveloppe tégumentaire seulement, et en effet on ne pouvait procéder autrement, car on ne savait presque rien sur la structure intérieure de ces petits êtres; mais dès qu'on s'est occupé de leur organisation, on a senti qu'il était nécessaire de chercher d'autres bases pour la distribution méthodique de ces Zoophytes, et que l'anatomie seule pouvait fournir les élémens d'une classification naturelle. Un premier essai de classification, fondée sur l'anatomie, a été publié en 1828 par MM. Edwards et Audouin, à l'occasion de leurs recherches sur les animaux des îles Chausay, et depuis lors M. de Blainville, M. Ehrenberg, et plus récemment encore M. Gervais, se sont occupés du même sujet; enfin, M. Edwards a continué ses recherches sur la structure des Polypes, et dans le travail qu'il communique à la Société, il présente un tableau de la classification nouvelle qu'il a déduite de ses observations anatomiques.

Suivant M. Edwards, les Polypes sont conformés d'après deux types principaux, et doivent par conséquent être divisés en deux ordres. Le premier de ces ordres, qu'il désigne sous le nom de *Polypes tuniciens*, correspond à un groupe naturel, proposé par MM. Audouin et Edwards, et appelé plus tard *Bryozoaires* par M. Ehrenberg. Il établit le passage vers les *Tuniciers* de Lamarck, et comprend tous les Polypes dont la cavité digestive, tubiforme, a des parois indépendantes de la tunique générale du corps, et communique au dehors par une bouche et un anus distincts. M. Edwards divise cet ordre en deux sections; savoir : les *Tuniciens ciliés* qui sont dépourvus de tentacules, et ne possèdent que des cils, et les *Tuniciens tentaculés*, dont l'orifice buccal est entouré de tentacules à bords ciliés. La première de ces sections comprend les Vorticelles proprement dites, et quelques autres genres; la seconde est beaucoup plus nombreuse, et se compose de cinq familles naturelles; savoir : 1° les *Plumatelliens*, dont les tentacules sont bilatérales et symétriques, groupe qui correspond à peu près à la division des *Polypiaires douteux* de M. de Blainville, et des *Polypes hyppocrepiens* de M. Gervais; 2° les *Eschariens*, qui ont les tentacules disposés en cercle, et le bord labial de la cellule tégumentaire, transversal, symétrique et operculiforme; ils se subdivisent en 3 tribus : les *Eschariens lamelleux* (exemples, genres Eschare, Flustre, etc.); les *Eschariens monilaires* (exemples, genres Catenicelle, Hippothoa, etc.); et les *Eschariens phytoïdes* (exemples, genres Cellaire proprement dit, Acamarchio, etc.); 3° les *Myriaporiens* qui, avec des tentacules disposés comme chez les Eschariens, auraient, suivant M. Dellechiaje, le bord labial de la cellule tégumentaire, circulaire et operculifère (exemple *Myriapora, truncata*); 4° les *Tubuliporiens*, dont les tentacules sont également disposés en cercle, dont le bord labial de la cellule tégumentaire est circulaire et non operculifère, et dont la base n'est pas stalonifère (exemples, genres Tubulipore, Crisie proprement dite, Hornère, Frondipore, etc.); et 5° les *Vésiculariens* dont les tentacules sont disposés en cercle, et dont les cellules ont une ouverture circulaire non operculée, et sont portées sur des pédicules stalonifères, famille qui se subdivise en deux tribus, les *Vésiculariens tubulaires* (genres Sérialaire, Vésiculaire, Dædale, etc.) et les *Vésiculariens urcéolés* (genre Lusie).

Le second ordre est celui des *Polypes parenchymateux*, nommés *Antozoaires* par M. Ehrenberg; il se compose des Polypes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dont la cavité digestive est limitée par l'enveloppe parenchymateuse du corps, et ne communique au dehors que par une seule ouverture, et dont les tentacules ne sont pas bordés de cils vibratiles. M. Edwards divise ce groupe en trois familles; savoir : 1° les *Sertulariens*, qui ont la cavité digestive simple, sans tube œsophagien et sans lamelles ovariennes, et les tentacules simples, et qui forment deux tribus, les *Sertulariens libres* (exemple, le genre Hydre), et les *Sertulariens fixes* (genres Sertulaire, Campanulaire, Plumulaire, etc.); 2° les *Zoanthaires* de M. de Blainville, Polypes dont la cavité digestive est munie d'un tube œsophagien très-court et présente en dedans une multitude de lamelles ovariennes, dont les tentacules sont simples et très-nombreux (Actiniens, Zoanthes, Cariophyllées, Astrées, etc., etc.); et 3° les *Alcyoniens*, dont la cavité digestive présente un tube œsophagien parfaitement distinct, et a ses parois garnis de 8 ou de 6 lames ovariennes, et dont les tentacules, au nombre de 6 ou de 8 seulement, sont pinnés. Cette dernière famille se subdivise en cinq tribus, que M. Edwards désigne sous les noms d'*Alcyoniens pierreux* (exemples, genres Tubipore, Favorite, Caténipore, etc.), d'*Alcyoniens dendroïdes* (Corail, Jais, Gorgones, etc.); d'*Alcyoniens libres* (Pinnatulis, etc.), d'*Alcyoniens rampans* (genre Cornulaire), et d'*Alcyoniens massifs* (genres Alcyon proprement dit, Alcyonide, etc.).

Acoustique : *Vibration des corps solides.* — M. Cagniard-Latour entretient la Société de recherches qu'il a faites pour se rendre compte des modifications que l'effet sonore des corps solides peut subir dans certaines circonstances. Les principales observations qu'il a recueillies sont les suivantes :

1° Les vibrations longitudinales d'un fil d'acier trempé sont plus graves que celles d'un fil de même longueur non trempé; le métal des cymbales et le fer donnent des résultats analogues;

2° Le son transversal d'un barreau d'acier trempé devient aussi plus aigu par le recuit; il en est de même du métal des cymbales trempées;

3° Les vibrations longitudinales d'un fil de fer écroui donnent le même son que celles d'un fil de fer recuit de même longueur; le laiton et l'argent sont dans le même cas; au sujet de ces observations, l'auteur fait remarquer qu'elles méritent peut-être quelque attention de la part des physiciens, en ce sens qu'elles semblent démontrer que les simples variations de densités dans un métal n'influent pas sur la vitesse de ses vibrations longitudinales, et que, par conséquent, la propagation du son dans les corps solides s'exécute de la même manière que dans l'air, puisque, comme on le sait, la vitesse du son dans ce fluide est indépendante de la pression barométrique;

4° Enfin la sonorité d'un barreau de cuivre écroui s'atténue beaucoup par le recuit; mais le contraire s'observe à l'égard de l'argent, c'est-à-dire que si l'on fait recuire une lame écrouie de ce métal, on la rend sensiblement plus sonore qu'elle n'était auparavant. Le même effet semble avoir lieu à l'égard d'une lame écrouie de zinc; car une pareille lame, lorsqu'on la recuit en l'échauffant jusqu'au degré du plomb qui vient d'entrer complètement en fusion, résonne ensuite plus long-temps après l'action d'un choc, et est d'ailleurs plus aiguë.

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour communique ensuite les résultats de quelques nouvelles expériences qu'il a faites, dans la vue de découvrir le rôle que jouent les lèvres supérieures de la glotte pendant l'émission de la voix.

Dans la séance du 13 février 1836, il avait fait déjà remarquer qu'il pouvait, à l'aide de la bouche et des doigts, former une espèce de larynx artificiel à deux paires de lèvres, et produire assez facilement, avec cet instrument improvisé, les sons compris dans une octave, lorsqu'il dirigeait d'une manière convenable le souffle de la bouche entre deux doigts, comme par exemple l'index et le médius de la main gauche, pendant que leurs bords étaient rapprochés de manière à former une ouverture oblongue, analogue à celle d'une glotte naturelle presque fermée.

Par suite des exercices du même genre auxquels il s'est livré depuis cette communication, il parvient maintenant à produire deux octaves, c'est-à-dire les sons compris entre l'ut de 128 vibrations simples par seconde et celui de 512, quelquefois même au-delà, surtout lorsqu'il vient de tenir ses doigts immergés pendant un certain temps dans l'eau chaude afin de les amollir.

En variant de diverses manières les moyens de faire vibrer les lèvres formées par ses doigts, il a recueilli un certain nombre d'observations, dont les principales le portent à penser que la faculté dont nous jouissons, de pouvoir donner aux mêmes sons vocaux des timbres assez différens, serait beaucoup plus limitée si notre glotte n'avait qu'une seule paire de lèvres.

Il résume de la manière suivante ces observations.

1° Le plus ordinairement ce sont les lèvres digitales, c'est-à-dire celles formées par les doigts, qui vibrent, et l'expérimentateur lui-même peut facilement s'en assurer, en exposant le dessous de ses doigts aux rayons du soleil, et se servant d'un miroir pour voir par réflexion les vibrations qu'on distingue facilement dès qu'elles ont lieu, surtout lorsque les sons produits sont graves;

2° Pendant ces mouvemens vibratoires, si l'on serre d'une certaine manière les lèvres de la bouche, le son prend alors un timbre plus ouvert et en quelque sorte plus vocal;

3° Les lèvres digitales peuvent vibrer et résonner lors même que dans une partie de leur longueur elles ne sont pas rapprochées jusqu'au contact, et c'est ce qui a lieu, lorsque les sons produits sont très-graves. On obtient ces sons en courbant les doigts, ce qui en relâche le tissu en dedans de la main; il faut au contraire, pour produire les sons aigus, redresser les doigts en même temps qu'on les rapproche, et qu'on les serre un peu plus sur la bouche, en employant à cet effet pour plus de facilité le secours de la main droite;

4° On peut faire acquérir à certains sons de ce larynx artificiel, ou digito-buccal, plus de rondeur et de netteté, en présentant la main droite au-dessous de la main gauche, de manière à former une poche ou cavité qui agit alors à peu près comme un tuyau vocal, puisque d'ordinaire ce tuyau détruit le bruissement par lequel plusieurs de ces sons se trouvent altérés. Quelques observations faites à l'Hôtel-Dieu, en 1831, sur le nommé Philibert Colot, qui se trouvait avoir à la partie moyenne du cou, entre le cartilage thyroïde et l'os hyoïde, une ouverture pouvant donner passage au bout du petit doigt, ont appris que la voix de cet individu, lorsqu'elle sortait par cette ouverture, était accompagnée aussi d'un bruissement, mais qui disparaissait lorsqu'en fermant ce trou on obligeait la voix à prendre son issue par le tuyau vocal (1). M. Cagniard-Latour, dans l'un de ses anciens Mémoires et ensuite dans une Note imprimée qu'il a publiée en 1827, avait cité diverses expériences dont il concluait que la glotte humaine, d'après sa structure, devait produire un son d'anche accompagné d'un bruissement particulier, que le tuyau vocal modifiait de manière à ce que l'on ne pût le distinguer; il fait remarquer que son hypothèse semble confirmée par les deux observations qui viennent d'être rapportées;

5° Enfin pendant l'émission des sons les plus graves, les lèvres de la bouche et celles qui sont formées par les doigts paraissent vibrer à peu près également, tandis que ce sont principalement ces dernières qui paraissent avoir le plus d'action lorsque les sons produits sont très-aigus.

L'auteur termine en faisant remarquer qu'ayant cherché à savoir sous quelle pression l'air dirigé par la bouche entre les lèvres digitales pouvait les faire vibrer, il a trouvé que cette pression variait beaucoup suivant la manière de procéder, mais qu'à l'aide de son mode actuel d'expérimentation la pression était ordinairement d'autant moins forte que le son produit était plus grave; qu'ainsi par exemple pendant la production d'un sol de 380 vibrations simples par seconde, la pression supportée par l'air contenu dans la bouche faisait équilibre moyennement à une colonne d'eau de 18 centimètres, et de 9 seulement lorsque le son répondait à l'octave grave du précédent.

Mathématiques : *Courbes planes.* — M. A. Bravais communique à la Société quelques détails sur un Mémoire relatif à la

(1) Voir *Gazette des Hôpitaux*, t. V, n° 78.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

coordination qu'affectent entre eux sur un plan les points dont les abscisses ainsi que les ordonnées sont des nombres entiers.

Il fait remarquer : 1° que les points ainsi obtenus forment une sorte de réseau ou de canevas, indépendant des lignes droites dont les intersections mutuelles ont servi à l'obtenir; 2° que l'on peut adopter à volonté tel ou tel système d'axes coordonnés, pourvu qu'ils satisfassent à certaines conditions; 3° que l'on peut appliquer cette méthode à l'analyse indéterminée à deux variables; 4° enfin que l'on peut enrouler ce réseau autour d'un cylindre, et produire ainsi une configuration analogue à celle que les points d'attache des feuilles affectent sur une tige.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 26 janvier 1837.

Zoologie : *Cerveau des Marsupiaux.* — On lit un Mémoire de M. R. Owen, sur la structure du cerveau chez les animaux Marsupiaux.

L'auteur décrit une modification remarquable dans l'appareil de scissure, destinée sans doute à établir des communications entre les hémisphères cérébraux, qu'il a observée dans le cerveau des Marsupiaux et qui a été jusqu'ici considérée comme constituant une différence essentielle entre le cerveau des Vertébrés ovipares et des Mammifères, mais qu'il regarde comme indiquant plutôt un certain rapport entre la plus grande perfection de cet organe, résultant de la grandeur supérieure de la grande scissure ou corps calleux, et le mode placentaire de développement dans les véritables Mammifères. Dans un précédent Mémoire il a démontré que le développement peu considérable de l'organe cérébral et une infériorité dans l'intelligence sont des circonstances dans les habitudes et la structure de cette singulière tribu d'animaux, qui s'associent le plus constamment avec les particularités de leur économie génératrice; les dissections multipliées qu'il a faites depuis et dont il donne les détails dans le présent travail, lui ont offert la confirmation la plus satisfaisante de cette coïncidence entre une existence intra-utérine de peu de durée et l'absence d'une connexion placentaire entre la mère et le fœtus et un degré inférieur de développement cérébral. Ainsi, en comparant la structure de cerveau dans le Castor et le Wombat, il trouve que le corps calleux, ou la grande scissure qui unit les masses supraventriculaires des hémisphères dans le premier ainsi que dans tous les autres Mammifères développés placentairement, est complètement absent dans le second animal, et qu'une absence semblable se fait remarquer dans le cerveau du grand Kangaroo, du Kangaroo à queue en pinceau, du Phalanger Vulpin, du Dasyure de Maugé et de l'Opossum de Virginie; il en conclut que c'est probablement là le trait caractéristique de la structure de la division marsupiale des Mammifères. Dans cette modification de l'appareil de scissure les Marsupiaux présentent une structure du cerveau qui est intermédiaire entre les Mammifères placentaires et les Oiseaux, et par conséquent les Marsupiaux avec les Monotrèmes peuvent être regardés comme constituant un groupe distinct et particulier dans la première de ces classes, quoiqu'ils renferment des formes qui servent à établir des types entre les différens ordres des Mammifères ordinaires.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur la formation de cristaux microscopiques dans les excrétions alvines*, par M. Gluge.

Dans le courant de l'année dernière, M. le professeur Schœnlein ayant examiné les excrétions alvines d'individus affectés de fièvre typhoïde, y découvrit un grand nombre de cristaux microscopiques appartenant au système rhomboïde. Ces cristaux diaphanes, fragiles, se dissolvaient dans les acides sulfurique, nitrique ou chlorhydrique; soumis à l'analyse chimique, ils furent trouvés formés de phosphate et de sulfate de chaux et de sels de soude. M. Schœnlein, en signalant ce fait qui était nouveau pour la science, émettait l'opinion que la présence de ces cristaux était un caractère pathologique, pouvant être considéré comme spécial à la fièvre typhoïde et quelques autres maladies.

M. Gluge ayant entrepris une série de recherches pour vérifier ces observations, a obtenu des résultats qui confirment la présence de cristaux dans les matières stercorales, mais détruisent le caractère pathologique que M. Schœnlein avait attribué à ce fait. En effet, M. Gruge a reconnu que les cristaux stercoraux existent aussi bien à l'état sain qu'à l'état morbide. Les matières fécales d'individus sains, examinées immédiatement après l'expulsion, lui en ont présenté un assez grand nombre très-distinct et en partie transparens, mais leur diamètre est beaucoup moins grand que dans la fièvre typhoïde; il faut pour les voir un grossissement de 250 diamètres, leur largeur variant seulement de 3 à 4 centièmes de millimètre. On les trouve toujours groupés en grand nombre. Leur forme de cristallisation est très-variable.

L'auteur ayant soumis au microscope la matière contenue dans l'extrémité inférieure du canal intestinal d'une grenouille vivante, y trouva également de nombreux cristaux; la matière contenue dans les parties supérieures de ce canal n'en renfermait pas; mais 24 heures ou moins de temps encore après la mort de l'animal, on en trouve dans toute l'étendue du tube digestif.

M. Gluge pense que la composition chimique de la bile est pour beaucoup dans la production de ces cristaux. Il a examiné ce liquide sur beaucoup de cadavres humains, et il y a presque toujours trouvé des cristaux en grand nombre. Il n'est peut-être pas inutile de remarquer à ce sujet qu'il existe constamment dans la bile des corps assez curieux consistant en filamens très-réguliers qui se réunissent en grand nombre de manière à former de longues bandelettes; on les retrouve toujours intacts dans les déjections alvines. (Voir pour les recherches de M. Schœnlein, *Archiv. de Müller*, 1836, p. 259, et pour celles de M. Gluge, *Gaz. méd. de Par.*, 1837, n° 16.)

Chronique.

— Les journaux suisses ont annoncé dernièrement que dans les campagnes du canton de Soleure on voyait une grande quantité d'oiseaux mourans ou morts, la plupart de la famille des Grives. Nombre de ces oiseaux, recueillis et soignés dans des maisons, ont également péri. On a remarqué que le caractère dominant du mal était l'inflammation de la rate.

— M. Buchner fils, de Munich, annonce qu'il est parvenu, en employant la méthode de M. Robiquet, c'est-à-dire en traitant les fleurs fraîches par l'éther dans l'appareil de déplacement, à isoler l'arôme du Seringua (*Philadelphus coronarius*) sous forme d'une huile jaune volatile. Il a essayé en vain d'isoler de la même manière l'arôme du Tilleul et du Réséda parce que l'éther se charge en même temps d'une grande quantité de cire et de chlorophille contenue dans ces fleurs. Cet isolement pourra peut-être servir à la parfumerie.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

N° 213.

7 JUIN 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Déviation du fil à plomb à Paris.* J. GUYOT. — *Observations météorologiques faites à Alais en avril* 1837. D'HOMBRES FIRMAS. — *Nouvelles substances produites sous l'influence de courans électriques.* CROSSE. — *Nouvelle méthode d'analyse.* PERSOZ. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Insalubrité des fizières et des lieux marécageux.* = SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Roches et fossiles de l'Ohio, du Kentucky et de Virginie.* HILDRETH. — *Age des différens calcaires saccharoïdes des Pyrenées.* DUFRÉNOY. — *Sur la classification des Térébratules, Spirifer et Delthyris de M. de Buch.* DESHAYES. = SOC. GÉOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur la formation des veines minérales.* FOX. — *Sur les roches siluriennes et autres formations des environs du terrain houiller de Dudley et Wolver-Hampton, et sur l'âge des quartzites de Lickey, identifié à celui des grès de Caradoc.* MURCHISON. — *Sur la géologie d'une partie du Devonshire comprise entre les caps Ex et Berry, la côte et le Dartmoor.* ARESTEN. — *Sur l'existence du lias en Afrique.* MURCHISON. — *Sur la géologie de l'île Maria, côte est de la terre de Van-Diemen.* FRANKLAND. — *Sur la rencontre de coquilles marines récentes dans un lit de graviers à Narley-Bank, dans le Cheshire.* EGERTON. *Ammonites du lias dans l'Yorkshire.* HUNTER. — *Sur une dent de Mastodonte trouvée dans le crag de Thorpe, près de Norvich.* FITCH. — *Sur les bois fossiles.* STOKES. — *Sur les dépôts houillers de la côte N.-O. du Cumberland.* SEDGWICK *et* PEILE.

BIBLIOGRAPHIE. MÉMOIRES PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANS A L'ACAD. DES SC. DE SAINT-PÉTERSBOURG. *Observations du pendule invariable dans un voyage autour du monde en* 1826-27-28-29. LUETKE.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur l'essai des matières d'argent par la voie humide.* GAY-LUSSAC.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 5 juin 1837. — *Présidence de M.* MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Warden annonce qu'on vient de découvrir dans l'Amérique nord les ruines d'une ancienne ville à laquelle on a donné le nom d'Aztalan. Ces ruines sont situées près de la ville de Milouankie, dans le territoire de Ouisconsin. Elles ont été mesurées, dessinées et décrites par M. Hyer.

— M. Duryez annonce qu'il a trouvé le moyen de diriger les aérostats dans tous les sens. (Renvoyé à l'examen de M. Poncelet.)

— M. Tardieu écrit que c'est à tort que l'on a dit et publié il y a plusieurs années qu'il était l'auteur de la carte de Ténériffe, parue sous le nom de M. de Buch, et que c'était lui qui en avait composé le dessin. Il affirme qu'il a tracé cette carte d'après un dessin fait de la main de M. de Buch.

— M. Berthelot écrit pour expliquer la contradiction que la lettre de M. Pentland semblait avoir avec ses observations sur la visibilité du pic de Ténériffe, à une certaine distance en mer.

— M. Constant Prévost adresse une nouvelle lettre sur les observations qu'il a faites dans le temps à l'île Julia, en réponse à ce qui a été dit dans la précédente séance. (Nous rendrons compte de toute cette discussion quand elle sera terminée.)

PHYSIQUE : *Déviation du fil à plomb à Paris.* — M. Jules Guyot adresse des expériences qu'il a faites au Panthéon sur la direction du fil à plomb, expériences d'après lesquelles il se croit autorisé à conclure que le fil à plomb n'est pas perpendiculaire à la surface des eaux tranquilles, qu'il est dévié vers le nord dans le plan du méridien astronomique, et que sa déviation sous la latitude de Paris est comprise entre 16 et 17 secondes. Pour constater cette déviation, M. Guyot a disposé un fil à plomb au-dessus d'un liquide réflecteur et a contrôlé sa direction par celle de son image. Il a employé des fils à plomb de 5, de 25 et de 57 mètres. Il a pris pour réflecteurs l'eau noircie avec de l'encre, l'eau pure et le mercure; ses lieux d'observation ont été un appartement, un puits et le Panthéon. (Renvoyé à M. Arago et M. Savary.)

MÉTÉOROLOGIE : *Observations faites à Alais dans le mois d'avril.* — M. d'Hombres Firmas adresse le relevé des observations météorologiques faites à Alais pendant le mois d'avril dernier, comparativement aux années précédentes. Les résultats ne concordent pas en tous points avec ceux qui ont été trouvés pour Paris.

Ainsi, tandis que la température moyenne normale du mois d'avril à Alais est + 13°,3, elle n'a été cette année que de 11°,25. Depuis 35 ans il n'y avait pas eu d'année dans laquelle la température moyenne d'avril avait été aussi minime. Les années qui s'en approchent le plus sont 1813 et 1825, dans laquelle la température moyenne a été de + 11°,5, et 1816 où elle fut de + 11°,75.

Le maximum de température a été en avril 1837 + 25°. En avril 1819 et 1820, le maximum avait été + 28°.

Le minimum de température a été en avril 1837 — 0°,5. Depuis 35 ans le thermomètre n'était pas descendu si bas à Alais dans ce mois. L'année qui s'en approche le plus est 1809, où en avril le minimum de température fut + 1°.

Quant à la quantité de pluie, il en est tombé 5 millimètres de moins qu'il n'en tombe, année moyenne, dans le même mois à Alais (83mm,8). Il a plu 7 fois le jour et 5 fois la nuit.

LECTURES.

— M. Poncelet donne verbalement quelques développemens à sa précédente communication sur le frein dynamométrique. (Nous en rendrons compte dans un autre numéro.)

— M. Texier commence la lecture d'un Mémoire sur la non-contagion de la peste. (Cette lecture sera continuée.)

— M. Geoffroy-Saint-Hilaire lit un Mémoire sous le titre : *Principe et caractères de composition des doubles monstres, hypognathes et cas analogues.*

ÉLECTRO-CHIMIE : *Substances produites sous l'influence de courans.* — M. Becquerel présente plusieurs substances que M. Crosse a obtenues au moyen de courans électriques à travers différentes solutions salines. Parmi ces substances, il distingue :

1° De jolis cristaux de sulfure de zinc formés sur un fil de cuivre au pôle positif, tandis qu'au pôle négatif sur un fil également de cuivre, il s'est déposé des cristaux de soufre. On ne dit pas la dissolution qui a été employée;

2° Du péroxide de fer mamelonné sur du cuivre enroulé autour d'un morceau de fer spéculaire en rapport avec le pôle négatif. Le liquide employé était une solution de protosulfate de fer;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

3° Or en dentrites formé au pôle négatif dans une solution d'or sur de l'argile légèrement durcie au feu.

M. Becquerel communique ensuite le passage suivant d'une lettre de M. Crosse qui accompagne cet envoi :

« ..... Ma dernière formation est un sursulfure non encore examiné convenablement, mais contenant une forte proportion de soufre et une petite proportion de plomb, de cuivre et de zinc; c'est une substance entièrement nouvelle qui cristallise en aiguilles. Quand ce composé commence à se former, il est d'une couleur cramoisi magnifique, variant ensuite de celle-ci au rouge écarlate brillant avec une couleur orange. On se la procure de la manière suivante : on prend une terrine qu'on emplit d'hydrosulfure de potasse, et on la place dans un vase de verre qu'on remplit d'une solution de sulfate de zinc. On prend ensuite un petit arc de plomb et de cuivre; le plomb va plonger dans l'hydrosulfure de potasse et le cuivre dans le sulfate de zinc. Il faut encore plonger un fil de cuivre recourbé assez fort dans les deux solutions, un des bouts dans le sulfure alcalin et l'autre dans le sulfate de zinc. Bientôt des cristaux en aiguilles d'une belle couleur rouge brillante partant d'un centre commun entourent l'extrémité du fil de cuivre dans la solution alcaline; plus tard une plus grande masse cristalline se groupe autour de cette extrémité du fil. Cette substance n'éprouve aucune action de la part de l'acide muriatique, mais elle prend alors une couleur très-noire. En ajoutant quelques gouttes d'acide nitrique, elle est décomposée et flotte en grande partie à la surface du fluide; c'est alors du soufre pur. Le reste ne renferme plus que du plomb, du cuivre et du zinc en petites proportions. Il y a trop peu de temps que j'ai formé cette substance pour que j'aie pu l'examiner autrement qu'avec une très-grande rapidité..... »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— Mme Vedeaux présente un Mémoire sur des perfectionnemens qu'elle a faits aux bandages herniaires, inguinaux et ombilicaux. (Renvoyé à l'examen de MM. Roux et Breschet.)

— M. Loiseleur Deslongchamps présente un Mémoire sur les Vers à soie, et principalement sur la constitution robuste de ces Insectes. (Concours Montyon.)

CHIMIE : *Méthode d'analyse.* — M. Persoz présente un Mémoire sur une nouvelle méthode d'analyse pour l'évaluation des principes constitutifs des matières organiques. En voici un extrait :

« Ayant posé en principe dans un précédent Mémoire sur l'état moléculaire des corps que les combinaisons organiques et inorganiques se font toutes en vertu des mêmes lois, il me restait, dit M. Persoz, à le vérifier par l'expérience, en étudiant la composition moléculaire des corps organiques; mais comme l'étude de leur composition élémentaire devait nécessairement précéder celle de leur composition moléculaire, je me suis bientôt trouvé en présence d'une grande difficulté, celle de choisir entre des résultats souvent différens pour la même substance. Mais avant de me laisser décourager par elle, je devais examiner si la méthode employée n'était pas susceptible de perfectionnement, et si surtout elle s'appuyait sur des principes généraux d'analyse en tête desquels on doit placer le suivant :

« Dans tous les genres d'analyse, avoir toujours à sa disposition des moyens sûrs d'en contrôler directement ou indirectement les résultats, et ne jamais se permettre de faire un dosage par différence; puis cet autre :

« Doser autant que possible une substance à l'état gazeux, et même, s'il se peut, engager un corps gazeux dans une combinaison définie et encore gazeuze, mais dans laquelle le corps que l'on veut évaluer occupera un volume plus considérable.

« Si par la méthode actuelle on se contente, comme on le fait, de brûler une substance par l'oxide cuivrique pour la transformer en eau et en acide carbonique, et de peser ces deux combinaisons pour en défalquer d'une part la quantité de charbon, et de l'autre la quantité d'hydrogène, puis de faire la somme de ces deux derniers corps, pour la retrancher du poids de la matière employée, et obtenir par différence la quantité d'oxigène que la matière est supposée contenir, il n'y aura que le charbon de rigoureusement dosé, parce que rien ne prouvera qu'une portion plus ou moins grande d'hydrogène n'existait dans la substance, à l'état d'eau, ou que même une partie de l'eau qui a été recueillie et pesée, n'ait encore été fournie par de l'oxide cuivrique incomplètement desséché ou par l'appareil même.

« Or donc, s'il n'y a aucun moyen de venir contrôler les résultats qu'on obtient en suivant cette méthode, il est évident que sous ce rapport elle ne s'appuie pas sur le premier principe que nous avons énoncé, et qui est si bien établi par l'expérience. Elle perd en outre les avantages que l'on a toujours trouvés dans les applications du second, en mettant l'opérateur dans le cas de faire ses évaluations par pesées, au lieu de pouvoir mesurer les mêmes substances à l'état gazeux.

« Toujours pénétré de la nécessité de trouver un moyen quelconque de contrôler la quantité d'hydrogène libre qui peut se trouver dans une substance organique, je tentai à cet effet un assez grand nombre d'expériences qui n'ont pas eu les résultats que j'en attendais.

« Et, par exemple, j'avais espéré d'abord qu'en évaluant exactement la quantité de plomb obtenue par la réduction de la litharge, au moyen d'un poids donné de substance organique, je connaîtrais la quantité de matière réductible de laquelle il n'y aurait plus eu qu'à retrancher la quantité de charbon pour connaître le poids de l'hydrogène. Ces calculs pouvaient s'établir en partant de cette supposition que 12gr,48 d'hydrogène fournissaient 1294gr,50 de plomb, tandis que 76,44 de charbon donneraient au contraire 1294,50 de plomb $\times$ 2 = 2589. J'ai dû renoncer à ce moyen parce que soit que je plaçasse les creusets dans lesquels la réduction s'opérait dans un même fourneau ou dans des fourneaux différens, les résultats n'étaient pas les mêmes.

« J'essayai ainsi de déterminer le pouvoir réducteur des matières organiques, en mélangeant celles-ci avec du sulfate potassique ou du sulfate barytique, en calcinant ces mélanges dans une cornue, à l'abri du contact de l'air. Pendant la calcination l'hydrogène et le charbon devaient réduire des quantités proportionnelles de sulfate en sulfure, quantités qui me semblaient pouvoir être évaluées, pour le sulfate potassique, en établissant la valeur alcalimétrique du sulfure, formé pendant la calcination, et pour le sulfate barytique, en dissolvant le sulfure barytique, et en régénérant le sulfate barytique par de l'acide sulfurique; mais cette fois-ci encore l'inégalité de mes résultats me fit renoncer à cet autre moyen.

« Je fus un peu plus heureux lorsque j'employai l'oxide mercurique; parce que, outre l'avantage que j'en obtins de pouvoir facilement brûler la matière organique, je trouvai encore celui d'être à même d'évaluer l'oxigène fourni à la combustion de la matière.

« Ce premier succès ne pouvant néanmoins complètement me satisfaire, je continuai mes recherches et ne tardai pas à obtenir des résultats qui m'étonnèrent par leur exactitude, en employant le sulfate mercurique qui, outre la propriété dont il jouit de brûler les matières organiques à une basse température, offre, surtout dans les produits de sa décomposition par l'hydrogène et le charbon, plusieurs moyens de contrôler la composition des matières organiques. Ainsi, en faisant réagir deux volumes d'hydrogène sur le sulfate mercurique, il ne se dégagera qu'un volume d'acide sulfureux, parce que, comme je m'en suis assuré, la réduction se faisant simultanément sur l'acide et sur la base, et deux volumes d'hydrogène n'absorbant qu'un volume d'oxigène, il en résultera qu'il ne pourra y avoir qu'un demi-volume d'oxigène enlevé à l'acide sulfurique, et par suite qu'un volume d'acide sulfureux dégagé. Un atome de charbon absorbant deux atomes d'oxigène pour se transformer en acide carbonique et agissant simultanément comme l'hydrogène sur la base et sur l'acide, prendra à l'acide sulfurique un volume d'oxigène et mettra en liberté deux volumes de gaz sulfureux, c'est-à-dire un volume égal à celui de l'acide carbonique.

« De ces faits on peut tirer les conséquences suivantes :

1° C'est qu'avec toute substance organique pouvant être représentée par du charbon, plus de l'hydrogène et de l'oxigène dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des rapports convenables pour former de l'eau, il se dégagera des volumes égaux d'acide carbonique et d'acide sulfureux;

2° Que dans une substance formée de charbon et d'oxigène il se produira de l'acide carbonique et de l'acide sulfureux; que le volume du premier excédera celui de l'acide sulfureux; et enfin que la différence représentera le volume de l'oxigène qui existait dans la matière;

3° Que de même dans une autre substance formée de charbon d'hydrogène et d'oxigène dans les proportions pour faire de l'eau, plus un excès d'hydrogène, il y aura d'abord un volume d'acide sulfureux égal au volume d'acide carbonique, plus un volume d'acide sulfureux en excès, lequel, multiplié par deux, représentera le volume d'hydrogène qui se trouve en excès dans la substance;

4° Dans les substances azotées, les phénomènes se passeront de la même manière que dans les trois cas précédens, seulement il y aura une quantité d'azote mise en liberté, dont le rapport avec l'acide sulfureux et l'acide carbonique sera constant pendant toute l'opération.

« Espérant avoir trouvé le moyen de remplir les deux conditions qui me paraissaient essentielles pour l'analyse exacte des substances organiques en donnant le moyen d'en contrôler les résultats ainsi que celui d'évaluer les corps à l'état gazeux, et cela avec d'autant moins de chances d'erreur que chaque volume d'acide carbonique se trouve doublé par son volume d'acide sulfureux, il ne nous reste plus qu'à donner des détails de l'opération même qui se divise en deux parties, la combustion de la matière organique par le sulfate mercurique et l'analyse des gaz provenant de cette décomposition. »

(Nous passons sous silence cette partie du Mémoire à laquelle on suppléera facilement.)

« A présent pour donner une idée de la facilité avec laquelle on peut opérer une analyse par cette nouvelle méthode, il me suffira de dire qu'aidé d'une personne qui me desséchait les éprouvettes et me procurait le charbon nécessaire, j'ai pu conduire deux opérations en même temps et les terminer au bout d'une heure et demie. Quant à la précision des résultats, elle n'est pas moins étonnante, car elle est telle, qu'en prenant toutes les précautions indiquées, on est plus sûr d'arriver aux mêmes nombres en répétant plusieurs fois l'analyse d'une même substance que d'approcher d'un même nombre en voulant vérifier plusieurs fois l'analyse de l'air par les différentes méthodes qu'on applique à l'analyse de ce fluide.

« Ainsi elle permet également de pouvoir suivre les phases de la distillation sèche d'une substance organique pour peu que par sa constitution celle-ci soit de nature à fournir des produits plus ou moins hydrogénés, lesquels, par une disposition d'appareil qui leur permettrait de passer à travers un tube rempli de sulfate mercurique convenablement chauffé, donneraient du gaz sulfureux et du gaz carbonique dont les rapports, s'ils venaient à changer, correspondraient avec les différens produits qui pourraient prendre naissance pendant la distillation. »

(Ce Mémoire sera examiné par MM. Gay-Lussac, Thénard et Chevreul.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

1. *Cours complet de mathématiques pures*, par L. B.-Francœur; 4e édit.; 2 vol. in-8°. — 2. *Manuel réglementaire à l'usage des officiers de santé des hôpitaux militaires et des corps de troupe*, par J.-A.-A.-E. Puel; in-8°. — 3. *Précis de la géographie universelle*; tome 12e, *in*-8°. — 4. *Mémoire sur l'invariabilité du grand axe de l'orbe lunaire*, par de Pontécoulant; broch. in-8°. — 5. *Traité pratique du lessivage du linge à la vapeur d'eau*, par Bourgnon de Lagre; in-18. — 6. *Mémoires de l'Académie de Turin*; tome 39e, in-4° (en italien). — 7. *De floribus in statu fossili. Commentatio botanica*, par H.-B. Göppert. — 8. *Flora Sardoa*; in-4°, 1er vol. par M. Morris, professeur à l'Univ. de Turin, accompagné d'un atlas de 72 planches.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 27 mai 1837.

Hygiène : *Insalubrité des rizières et des lieux marécageux.* — Une discussion s'engage, dans le sein de la Société, à l'occasion d'une communication faite à l'Académie des sciences, et relative aux rizières de la Chine, dans lesquelles on n'a pas signalé l'insalubrité reconnue aux rizières de l'Europe, particulièrement à celles du Piémont.

Plusieurs membres pensent que cette différence pourrait provenir de ce que les rizières de Chine seraient toujours couvertes d'eau. Les effets insalubres des rizières d'Europe, comme celles des pays marécageux en général, ne se développent, d'après l'opinion soutenue par MM. Parent-Duchâtelet et Villermé, qu'à l'époque où l'eau qui couvrait le sol s'est en partie évaporée.

Ce dernier fait est révoqué en doute par M. Gaultier de Claubry, qui dit que dans le Piémont les rizières restent presque toujours sous l'eau.

M. Peltier expose que les marais des tourbières de la Somme sont couverts d'eau toute l'année, ce qui n'empêche pas le développement périodique des fièvres intermittentes en automne, effet que l'on est porté à attribuer à la putréfaction des plantes des marais qui meurent à cette époque.

M. Villermé cite un assez grand nombre de faits à l'appui de l'opinion qui attribue les influences délétères des marais, non pas aux plantes (les marais très-insalubres du Midi contiennent fort peu de végétaux), mais aux exhalaisons du sol lorsque l'eau qui le couvrait est évaporée. Il fait remarquer que les saisons de mortalité des contrées marécageuses varient suivant les latitudes de ces contrées, et correspondent toujours à l'époque de l'année à laquelle l'évaporation a mis à découvert une portion du sol précédemment couverte d'eau. Il ajoute que la mortalité, qui se manifeste annuellement en automne dans les marais de la Charente, n'y a pas eu lieu en 1816, année dans laquelle tout l'été ayant été pluvieux, aucune partie du sol marécageux de cette contrée n'a été desséchée. Il rappelle encore que l'exécution des décrets de 1792, qui ordonnaient le desséchement des étangs, a produit en Bresse des effets si désastreux pour la santé publique, qu'on a été obligé de remettre postérieurement en eau une grande partie des étangs, que cette opération avait changés en marais couverts d'eau seulement pendant une partie de l'année.

M. Payen croit devoir faire observer, à cette occasion, que souvent l'on a attribué à tort des effets insalubres au dégagement de gaz hydrogène sulfuré ou de gaz ammoniac, lesquels paraîtraient plutôt exercer une influence opposée. Dans les fabriques d'acide borique de Toscane, il y a une production continuelle d'hydrogène sulfuré telle qu'on ne peut conserver dans les fabriques une pièce d'argenterie qui ne soit noircie en vingt-quatre heures, et les ouvriers des établissemens se portent mieux que les habitans des campagnes environnantes. De même les fabriques de sel ammoniac de Grenelle, loin de nuire à la santé publique, sembleraient au contraire avoir sur elle une influence salutaire; on sait que des fièvres intermittentes régnaient périodiquement dans la plaine de Grenelle avant l'établissement des fabriques, et ces fièvres ne s'y développent plus aujourd'hui.

M. Velpeau dit que, malgré des recherches très-nombreuses, on ne sait rien encore sur les principes chimiques qui, par leur mélange avec l'air, peuvent causer les fièvres intermittentes; qu'on sait, d'une manière générale, que ces fièvres sont plus abondantes qu'ailleurs dans les lieux marécageux, mais qu'il existe toujours une grande incertitude relativement aux circonstances qui, dans ces localités, peuvent avoir de l'influence sur le plus ou moins de développement ou d'intensité de la maladie.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 4 avril 1836.

— M. Hildreth adresse à la Société une suite de roches et de fossiles de l'Ohio, du Kentucky et de Virginie, parmi lesquels une série d'un terrain houiller qui se trouve dans les collines avoisinantes de la rivière Kenacoha, en Virginie. La houille a été déposée en trois lits distincts, séparés par des strates de grès et de schistes de 150 à 200 pieds d'épaisseur. Les plantes fossiles qui se trouvent au-dessus de la houille diffèrent considérablement dans ces trois lits et prouvent que leur dépôt s'est opéré à deux époques très-distinctes.

La couche supérieure du grès de 150 pieds de puissance est formée d'un sable grossier; elle se décompose facilement et laisse voir en se brisant des arbres entiers minéralisés par des substances ferrugino-siliceuses. Ces arbres sont souvent très-parfaits, et ont leurs racines enlitées de manière à faire juger qu'ils ont dû être arrachés avec violence de leur premier lit.

— M. Rozet annonce qu'on a découvert un nouveau gisement de titane rhutile dans les filons de quartz blanc qui traversent le gneiss, près du mont Saint-Vincent, et des troncs de fougères et de conifères silicifiés aux environs de Blangy et d'Autun (Saône-et-Loire).

Géologie : *Age des différens calcaires saccharoïdes des Pyrénées.* — M. Dufrénoy, pour répondre à M. Boubée, qui a annoncé (voir la dernière séance) que les calcaires saccharoïdes des Pyrénées appartenaient au terrain primitif, expose d'abord que la texture cristalline que possèdent les calcaires est en rapport avec leur plus ou moins grande proximité des roches anciennes ou de certains porphyres, mais n'est pas une conséquence de leur âge géologique. Il cite d'abord certains calcaires qui forment des couches intercalées au milieu des gneiss dans la chaîne des Alberts qui permettent en quelque sorte d'en tirer la conclusion annoncée par M. Boubée, mais que M. Dufrénoy regarde comme ayant été empâtés au milieu du gneiss. Parmi les calcaires saccharoïdes non intercalés, ceux du Canigou et des environs de Prades sont de transition; ceux des vallées de l'Ariége et d'Aulus appartiennent au lias; ils passent par des nuances insensibles à des calcaires cristallins contenant de nombreux fossiles caractéristiques de cette formation; enfin, les calcaires saccharoïdes du pont de la Fou, dans la vallée de la Gly, associés à des couches contenant des fossiles caractéristiques du grès vert, appartiennent au terrain crayeux. M. Dufrénoy ajoute que le calcaire lamellaire de Hellette lui paraît également de l'âge des formations crétacées, dont il aurait été détaché et empâté dans les granites. L'origine qu'il assigne au calcaire de Hellette n'est qu'une induction très-probable qui résulte de sa position géologique; mais quant aux calcaires du Canigou, de l'Ariége et du pont de la Fou, leur âge est certain, puisqu'il est constaté par leur passage à des couches avec fossiles.

— M. Boubée convient avec M. Dufrénoy qu'il y a des calcaires passés à l'état saccharoïde par l'action des roches ignées, mais que cela est indépendant de ce qu'il a avancé, c'est-à-dire que les calcaires renfermant, soit de la macle, de la conzeranite, du dipyre, du graphite, etc., étaient dans les Pyrénées complètement dépourvus de fossiles, et par cette seule raison devaient être rapportés à une autre époque que ceux qui présentaient des corps organisés; et il regarde comme incontestable la position des calcaires saccharoïdes entre ce granite et le terrain de transition bien caractérisé auquel est superposé le grès bigarré de la vallée de Baygorry et de Saint-Jean-Pied-de-Port.

— M. Dufrénoy répond que beaucoup des calcaires qu'il regarde comme de transition ne sont pour lui que de la craie, et que la roche de dipyre de Libarrens qui, pour M. Boubée, est un affleurement de couches verticales intercalées dans le terrain de transition, il la considère seulement comme un accident d'une formation beaucoup plus moderne.

Conchyliologie : *Observations sur la classification des Térébratules, des Spirifer et des Delthyris de M. de Buch.* — M. Deshayes, pour répondre aux observations de M. de Buch, rappelle que les espèces vivantes de Térébratules étudiées anatomiquement par MM. Owen, Cuvier et de Blainville leur ont fait voir que les espèces présentaient entre elles des différences très-remarquables quant à l'appareil apophysaire. Pour les espèces fossiles, on a établi des coupes suivant que l'on considérait le dehors ou bien le dedans de ces coquilles, et les auteurs ont pris tantôt un caractère, tantôt un autre pour former leurs genres, d'où il est résulté un travail incomplet, sans ensemble et sans unité de plan. Dans les Térébratules, il faut considérer le crochet d'abord, sa courbure et l'appareil apophysaire. Or, l'examen du crochet donne lieu à deux divisions principales, selon qu'il est ou non perforé; la première comprend les Térébratules, la seconde les *Productus*.

Deux valves, ordinairement inégales, s'articulant par symphyse, et dont la plus grande est perforée, sont les caractères généraux que M. Deshayes assigne au genre Térébratule, dans lequel on observe de nombreuses variations. Dans certains cas, les deux petites pièces triangulaires qui se trouvent soudées dans les Térébratules vivantes avec le têt par un de leurs côtés ont disparu, laissant une fente à la place, et cet accident de la fossilisation a suffi pour établir un genre. C'est surtout pour les espèces des terrains anciens que cette méprise a été commise. La direction de la charnière des Térébratules présente une succession non interrompue, depuis l'angle le plus aigu, et passant par les formes arrondies jusqu'à la ligne droite avec un crochet triangulaire à surface plane. Ce dernier caractère, joint à l'absence des pièces triangulaires médianes, est celui du genre *Spirifer*, et se retrouve dans la *Terebratula truncata* des mers d'Europe. Dans le petit nombre d'espèces où l'appareil apophysaire a pu être convenablement étudié, on a reconnu des modifications telles que la considération de cet appareil ne peut servir à établir de bonnes coupes génériques.

Suivant M. Deshayes, le genre *Magas* n'est qu'une Térébratule présentant sur une valve une lame saillante, interne, médiane, avec un appendice bifurqué qui s'appuie sur l'autre valve. Le genre Strygocéphale fait double emploi, puisqu'il est aussi établi sur la présence d'une crête de la valve inférieure, la supérieure ayant une lame fendue comme dans les Magas. Les Strophomènes ne sont que des *Productus* aplatis; mais les Pentamères lui paraissent plus distincts, et pourraient donner lieu à une coupe assez naturelle, établie sur des modifications de l'appareil apophysaire, si l'on n'observait encore des passages qui ne permettent point de l'admettre. Le genre *Uncites* présente les rudimens des lames intérieures si développées dans les Pentamères, et établit le passage avec d'autres espèces. Les *Spirifer* de Sowerby renferment de vérirables *Productus* et de véritables Térébratules, les uns ayant le crochet perforé, les autres point. Ce genre a été établi sur la présence des bras spirés, qui sont un caractère commun à tous les Brachiopodes, et se sont conservés intacts dans quelques circonstances particulières. M. Owen a reconnu dans la *Terebratula psittacea* des bras tournés en spirale, et formant deux spires coniques tout-à-fait analogues. Le genre *Delthyris* de Dalman est établi sur celui des *Spirifer*, ayant une fente triangulaire simple. Les autres genres de cet auteur, de même que ceux de M. Fischer, qui sont aussi des démembremens des *Spirifer*, ne peuvent pas être acceptés, car ils ne présentent que des caractères spécifiques, et non de véritables caractères génériques. Enfin, M. Deshayes ajoute que dans toutes les Térébratules il y a des bras ciliés destinés à établir des courans très-rapides pour renouveler l'eau dans les grandes profondeurs habitées par ces animaux; que les Orbicules et les Lingules présentent aussi de ces bras ciliés, lesquels sont extrêmement variables pour chaque espèce vivante, et qu'il en est de même pour les osselets sur lesquels ils reposent.

— M. de Beaumont pense que des différences dans la manière dont les bras spirés sont enroulés peuvent suffire pour motiver l'établissement d'un genre et en conclut que le genre Térébratule de M. Deshayes n'est pas bien fait; car on ne peut pas, dit-il, mettre dans un même genre des coquilles dont les osselets ont des positions si différentes.

— M. Beck ajoute que M. de Buch ne paraît pas avoir eu con-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

naissance de tous les faits anatomiques relatifs aux Térébratules dont on compte 48 à 50 espèces vivantes. Il a fait lui-même l'anatomie de trois espèces, M. Owen de deux autres, et Cuvier d'une sixième espèce provenant des mers du Chili. Ces espèces présentent des différences remarquables dans la forme de l'ouverture : il y en a dont les valves sont lisses, d'autres sont striées et même repliées. Les organes de la respiration donnent attache aux muscles, et les osselets sont si variables, que si M. de Buch, ajoute-t-il, avait pu observer la nature vivante, il eût été convaincu de l'insuffisance des caractères dont il s'est servi.

Des Térébratules rapportées par la drague, d'une profondeur de 130 brasses, ont offert à M. Beck des formes en général très-régulières; mais il y en avait d'engagées dans des corallines qui étaient modifiées comme pourraient l'être des Huîtres. Dans une même couche, il a trouvé des variétés ou des modifications à l'infini, mais l'angle donné comme caractère essentiel par M. de Buch a peu d'importance; car, dit-il, j'ai recueilli dans une même localité un grand nombre de *Terebratula globosa*, et j'ai reconnu que l'angle variait de 22° entre les individus extrêmes, ce qui doit faire rejeter ce moyen de détermination, surtout pour un genre qui présente des modifications si nombreuses. Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Résumé des travaux pendant l'année académique 1835-36.

(Fin. Voir *L'Institut*, nos 195, 197, 200, 202, 203 et 210.)

XVIII. — *Lettre sur la formation des veines minérales*, par M. Fox (27 avril 1836).

Suivant l'auteur, les veines minérales étaient, dans l'origine, des fissures produites par des changemens dans la température de la terre; très-petites dans l'origine, elles s'accrurent graduellement et les minéraux contenus s'y accumulèrent pendant toute la période de l'accroissement qu'elles éprouvèrent; et comme les changemens dans la température de la terre devaient en produire dans la direction et l'intensité des courans magnétiques, il pense que l'électricité doit avoir exercé une grande influence sur la disposition des matières renfermées dans ces fissures. Les combinaisons du cuivre, de l'étain, du fer, avec les acides sulfurique et muriatique, étant très-solubles dans l'eau, pouvaient dans cet état conduire l'électricité voltaïque; de plus, les roches qui forment les parois des veines contiennent différens sels qui pouvaient être dans des conditions électriques opposées; de là naissaient des courans, et les métaux séparés de leurs dissolvans se déposaient dans les veines. Mais d'après les principes connus de l'électro-magnétisme, de tels courans devaient être plus ou moins influencés par le magnétisme terrestre, et par suite ils devaient se diriger du nord au sud ou du sud au nord, plus difficilement que de l'est à l'ouest, mais plus facilement que de l'ouest à l'est.

L'auteur termine en disant que si dans d'autres parties du monde on trouve les veines métalliques plus écartées de la direction E.-O., qu'elles ne le sont en Angleterre, cette différence peut provenir de ce que les roches ont cédé plus facilement dans une direction que dans une autre, et de ce que les méridiens magnétiques n'étaient pas dans la même direction; peut-être aussi de ce que leurs directions ont varié à différentes époques.

XIX. — *Mémoire sur les roches siluriennes et autres formations des environs du terrain houiller de Dudley et Wolver-Hampton; et sur l'âge des quartzites de Lickey, identifié à celui des grès de Caradoc*, par M. R. Impey Murchison (11 mai 1836).

Dans des Mémoires antérieurs, l'auteur a montré que le terrain carbonifère qui s'étend de Dudley jusque dans les parties voisines du Staffordshire est entouré et recouvert par les membres inférieurs de la série du nouveau-grès-rouge Ici il donne, 1° une esquisse générale de la structure de ce terrain, en suivant l'ordre descendant; 2° une description détaillée des roches siluriennes qui le percent ou sur lesquelles il repose; 3° un aperçu sur les roches de quartz de Lickey; 4° une description des trapps; 5° des remarques générales sur les dislocations des dépôts stratifiés considérées comme le résultat de l'éruption des roches de trapp.

1° *Dépôts houillers*. Dans la plus grande partie du bassin, le détritus superficiel provient de la destruction du nouveau-grès-rouge qui, dans l'origine, couvrait toute cette région; à ces débris sont mélangés, principalement dans la partie du nord, quelques blocs d'origine septentrionale, et d'autres provenant des contrées voisines. L'auteur donne des coupes détaillées montrant la succession régulière des couches carbonifères. Ce qu'il y a de plus nouveau dans cette partie du Mémoire est la division clairement établie entre la partie supérieure et la plus riche du système carbonifère, et la partie inférieure plus pauvre en houille, mais riche en fer carbonaté. Cette dernière commence au-dessous de la couche de houille de dix verges d'épaisseur à laquelle on donne généralement le nom de *houille de Dudley*.

Indépendamment des plantes si communes dans toutes les formations analogues, l'auteur mentionne des fossiles organiques du règne animal. Des *Unio* de plusieurs espèces y sont en abondance. Dans les couches inférieures on trouve des débris des Poissons nommés par M. Agassiz, *Megalichthys Hibbertii*, *M. sauroïdes*, *Diptodus gibbus*, mêlés à des écailles et à des Coprolites qui achèvent de prouver l'identité entre les restes organiques de ce bassin et ceux du bassin d'Édimbourg. Les mêmes espèces ont été trouvées par M. Philip. Egerton dans le terrain carbonifère du Staffordshire, et l'une d'elles est citée par M. Prestwich dans le Coalbrook-Dale. Rien jusqu'à présent ne s'oppose à admettre que la houille de Dudley et de Wolverhampton ait été accumulée exclusivement dans l'eau douce.

2° *Roches siluriennes*. Le calcaire carbonifère et le vieux grès rouge qui forment, dans d'autres contrées de l'Angleterre, la base sur laquelle repose le terrain houiller, manquent ici, et par suite ce terrain est placé immédiatement sur les deux groupes supérieurs du système silurien, nommés par M. Murchison *roches de Ludlow* et *calcaires de Wenlock*. Ce n'est que par la comparaison de leurs fossiles avec ceux des localités où les séries sont plus complètes que l'auteur est parvenu à déterminer l'âge de ces deux groupes.

a. Les *roches de Ludlow* qui apparaissent dans quelques points isolés au milieu du bassin sont bien caractérisées par la présence du *Leptana lata*, de la *Serpula gigantea*, etc., et par leur position sur un calcaire qui est, sous tous les rapports, identique à celui d'Aymestry, étage moyen des roches de Ludlow. C'est comme lui un calcaire argileux, d'un gris sale, qui, parmi des fossiles bien connus, tels que la *Terebratula Wilsoni* et la Lingule, renferme aussi les beaux Pentamères (*Pentamerus Knigtii*) si caractéristiques de cette couche. Ce calcaire donne ici, comme à Ludlow et à Aymestry, une excellente chaux hydraulique.

b. *Calcaire de Wenlock*. Cette formation calcaire est beaucoup plus développée que celle des roches de Ludlow. Elle forme plusieurs masses ellipsoïdales près de la ville de Dudley, où elle a été long-temps exploitée, et est bien connue dans toutes les collections sous le nom de *calcaire de Dudley*, par le nombre et la beauté de ses fossiles. Ce calcaire forme des masses élevées de 500 à 600 pieds qui percent à travers le terrain carbonifère, tantôt sous la forme de dôme, tantôt dessinant des lignes parallèles à celles du calcaire de Ludlow, dans la direction de l'E. 10° N. à l'O. 10° S. Deux bancs épais de calcaire se prolongent dans ces collines séparés par de l'argile schisteuse. Les schistes de Wenlock, ou la partie inférieure de la formation, constituent le noyau central du Wren's-West, la plus grande et la plus régulière de ces masses ellipsoïdales.

Dans la partie du nord, c'est-à-dire vers Wolverhampton, où la totalité du terrain carbonifère (comprenant les couches au-dessous des bancs les plus bas du fer carbonaté lithoïde) est traversée par des puits qui ne dépassent pas 120 verges en profondeur; on a reconnu en plusieurs localités que ce terrain reposait sur des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

shales et des calcaires impurs appartenant aux formations de Ludlow et de Wenlock. L'auteur annonce que des listes nombreuses des fossiles du groupe silurien seront publiées dans le grand ouvrage qu'il prépare sur ce sujet.

3° *Quartzite de Lickey, grès de Caradoc* (roches siluriennes inférieures). Le doct. Buckland a le premier appelé l'attention des géologues sur les quartzites de Lickey, en montrant qu'ils avaient été la principale source des galets de quartz, du nouveau-grès-rouge et du diluvium des comtés méridionaux. Plus tard, il les compara à certaines roches en place des environs du Wrekin. M. Murchison entreprend de leur assigner leur véritable position géologique; il montre qu'ils se trouvent dans la prolongation des roches siluriennes de Dudley, et que, recouvertes partiellement par de petits dépôts carbonifères, elles percent à travers le nouveau-grès-rouge. On ne trouve plus ici, comme dans le terrain de Dudley, de traces des roches de Ludlow ou de calcaire d'Aymestry. On n'y voit pas non plus le calcaire de Wenlock; mais seulement quelques lambeaux des argiles schisteuses (*shale*), ou parties inférieures de cette formation avec leurs fossiles bien connus.

Les roches siluriennes inférieures montrent au-dessous des schistes de Wenlock un calcaire impur, alternant avec des bancs de grès et de couleur rouge ou verte, dont les équivalens dans le Shropshire constituent la partie supérieure des grès de Caradoc. Comme ceux-ci, ils reposent sur des grès schisteux ou tabulaires, souvent très-argileux et se rapprochant des schistes argileux. Plus bas, on ne trouve plus que des grès en lits, tantôt minces, tantôt très-épais. Dans les premiers, on trouve les moules de plusieurs fossiles de la formation de Caradoc, tels que deux espèces de Pentamère et des Coraux. Ces couches fossilifères sont mises à découvert dans les coupures récentes où la route de Birmingham à Bromsgrove traverse la colline. Celle-ci cependant est principalement composée de quartzites qui ne sont autre chose que les grès de Caradoc altérés et tout-à-fait analogues à ceux que l'auteur a déjà signalés dans d'autres localités, où le passage de l'état de grès fossilifères à celui d'un quartzite cristallin résulte du contact de masses éruptives d'origine ignée. L'auteur pense que la même cause peut avoir agi sur les quartzites de Lickey (quoique ici le contact ne soit pas visible), parce que la ligne qu'ils occupent est précisément sur la prolongation de l'axe trappéen des collines de Rowley. Malgré leur grande altération, on voit que toutes ces roches de quartz sont stratifiées d'une manière distincte et uniforme, plongeant à l'E.-N.-E. ou à l'O.-S.-O., c'est-à-dire perpendiculairement à la direction des collines; et les fragmens parallélipipédiques, dans lesquels la roche se divise, sont produits par des fissures plus ou moins perpendiculaires au plan de stratification. Ces fissures sont d'autant plus nombreuses que la masse est plus altérée, et quelque fois elles font disparaître les traces des vrais joints de stratification.

4° *Trapps*. Dans ce chapitre, l'auteur décrit les masses de trapp et de basalte des collines de Rowley, ainsi que leur pénétration au milieu et sur les flancs du terrain houiller. La colline de Barrow, à l'ouest de Dudley, est un des points qui fournit les preuves les plus convaincantes de l'introduction des masses volcaniques, au milieu des couches carbonifères; en effet, elles ont été non seulement brisées et bouleversées, mais des fragmens de houille très-altérée ont été enveloppés dans les trapps. L'auteur, après avoir cité plusieurs localités où le trapp recouvre la houille, donne plusieurs coupes de travaux souterrains qui prouvent l'existence des diorites en bancs plus ou moins horizontaux, qu'il n'hésite pas à regarder non comme de vraies couches, mais comme des masses provenant d'un foyer central, et injectées latéralement au milieu des couches de houille, opinion exprimée antérieurement par M. Aikin.

Quoique ces masses de diorite du Wolverhampton sortent d'une origine postérieure au dépôt de la houille, l'auteur reconnaît que les conglomérats tufacés de Hales-Owen peuvent être contemporains de ce dernier phénomène.

5° *Lignes principales de dislocation*. La totalité de la région carbonifère s'est fait jour à travers une enveloppe de nouveau-grès-rouge, dont les couches inférieures sont souvent en stratification concordante avec celles du terrain houiller; ce qui montre que quelques uns des plus grands mouvemens éprouvés par ce terrain eurent lieu après le dépôt du nouveau-grès-rouge.

L'auteur décrit la grande faille longitudinale produite par un soulèvement du calcaire de Wenlock, à Walsall, et manifestée dans la même direction du N.-E. au S.-O., jusqu'à Dudley-port. Un autre grand axe d'élévation fait un angle considérable avec le premier; on peut le suivre dans la ligne des collines de Rowley et dans celle du quartzite de Lickey. La chaîne élevée des trapps de Clent-Hills est parallèle à ce dernier axe (N. ¼ O. — S. ¼ E ?). Plus loin, l'auteur signale comme un fait remarquable qu'au point de convergence des deux axes de dislocation, les roches siluriennes s'élèvent en dômes sur un centre commun, les couches plongeant de toutes parts, dessinant le relief parfait d'une vallée d'élévation.

Le Mémoire est terminé par des considérations sur lesquelles l'auteur a appelé l'attention publique depuis plusieurs années : c'est l'extension probable du terrain houiller des comtés du centre, au-dessous du nouveau-grès-rouge qui les entoure; par conséquent, la quantité de houille existant probablement au-dessous du nouveau-grès-rouge des comtés de Shrops, de Worcester, de Staffords, omises jusqu'à présent dans les évaluations statistiques, doit former un élément important dans les calculs sur la durée probable de la richesse minérale de l'empire.

XX. *Mémoire sur une partie du Devonshire comprise entre les caps Ex et Berry, la côte et le Dartmoor*, par M. Robert Aresten (25 mai 1836).

Les formations qui règnent dans ce district sont les roches de transition, le nouveau-grès-rouge, le grès vert et les trapps.

La seule partie des roches de transition qui n'ait pas été décrite est un conglomérat de 100 pieds d'épaisseur, formé de cailloux arrondis de quartz et de fragmens de schistes unis par un ciment siliceux. Il alterne dans sa partie supérieure avec des couches de schiste et est plus ancien que les calcaires de transition de la contrée. Des failles nombreuses traversent tout ce terrain dont les couches sont toutes bouleversées. Dans quelques endroits, les trapps s'interposent régulièrement entre elles sans produire aucun effet, même au contact; mais dans d'autres localités, où elles coupent sous forme de dykes les dépôts sédimentaires, elles altèrent à la fois leur structure et leur stratification.

Le nouveau-grès-rouge inférieur est formé des débris des formations environnantes; on y voit des fragmens arrondis de schistes, de calcaire, de porphyre, de diorite, etc. Cette formation est aussi traversée par beaucoup de failles dont quelques unes, qui n'affectent que les parties inférieures, semblent par suite contemporaines de la formation.

L'élévation du grès-vert de Haldons paraît due à l'action des masses sous-jacentes de trapp; l'auteur pense que la conservation de ces lambeaux de grès-vert provient de ce qu'ils avaient été élevés au-dessus des eaux qui ont dénudé les contrées voisines.

M. Aresten conclut de ses observations que pendant l'époque de transition, il y eut des éruptions volcaniques sous-marines; que dès lors l'Océan était peuplé d'êtres organisés; que le nouveau-grès-rouge est dû à la destruction du terrain de transition; qu'il y eut des éruptions de trapps pendant la durée de cette formation, comme le prouvent les dykes qui la traversent; que les montagnes de Dartmoor ne furent élevées qu'après le dépôt du grès-vert, attendu que les premiers fragmens de granite ne paraissent que dans des dépôts postérieurs.

XXI. — *Notice sur l'existence du lias en Afrique*, par M. R. Impey Murchison (25 mai 1836).

Des fossiles parfaitement identiques à ceux de Lyme-Regis ont été recueillis par des officiers anglais, à West-Bay, à Fernando-Po, Accra, Sierra Leone, où ils se trouvent en abondance.

M. Murchison annonce en même temps que sir John Herschel a découvert des Trilobites dans des roches au nord du cap de Bonne-Espérance.

XXII. — *Notice sur l'île Maria, sur la côte est de la terre de Van-Diemen*, par M. G. Frankland (25 mai 1836).

L'île est composée principalement de trapps; mais dans la partie du nord il y a des falaises de 200 à 250 pieds de hauteur verticale;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

composées de calcaires gris noirâtres, remplis d'Huîtres, de Moules, et autres coquilles très-bien conservées. L'auteur a reconnu dans l'île plusieurs preuves du séjour de la mer à des niveaux beaucoup supérieurs au niveau actuel.

XXIII. — *Notice sur la rencontre de coquilles marines récentes dans un lit de graviers à Narley-Bank, Cheshire*, par sir PH. EGERTON (25 mai 1836).

L'auteur conclut de ce fait et des observations antérieures, qu'il existe une distinction marquée, dans le Cheshire, entre le gravier qui contient des coquilles récentes et celui qui n'en contient pas; et que le premier étant recouvert par le second, dépôt épais de sables et de graviers, il fut accumulé avant ce dernier terrain de transport, auquel l'auteur attribue l'origine du détritus superficiel de la contrée.

XIV. — *Remarque sur une coupe du lias supérieur et des marnes de l'Yorkshire, montrant la distribution précise des diverses espèces d'Ammonites et d'autres Testacés*, par M. L. HUNTER (25 mai 1836).

L'auteur a reconnu 19 espèces d'Ammonites dans les seules marne supérieures du lias. Dans les *marlstone*, ou calcaires sablonneux et argileux de cette formation, il cite les deux espèces *Ammonites vittatus* et *A. maculatus*, dont la dernière se rencontre dans les couches inférieures à leur jonction avec les marnes inférieures du lias.

XXV. — *Lettre de* M. E. FITCH *sur une dent de Mastodonte trouvée dans le crag à Thorpe, près de Norvich* (25 mai 1836).

Cette dent se trouvait dans la couche inférieure du crag formée de silex roulés, mêlés avec les coquilles habituelles dans cette formation.

XXVI. — *Notice sur un morceau de bois en partie pétrifié par le carbonate de chaux, suivie de quelques remarques sur les bois fossiles*, par M. C. STOKES (8 juin 1836).

M. Stokes reçut d'Allemagne, dans une collection de bois fossile, une pièce trouvée dans un aqueduc romain de la principauté de Lippe, dont quelques parties étaient pétrifiées par le carbonate de chaux, tandis que le reste n'était qu'altéré par le temps. Ce fait lui a donné l'explication de quelques particularités présentées par des bois fossiles, qui montrent dans les diverses parties des apparences toutes différentes. Deux exemples en sont donnés, l'un d'un bois silicifié venant d'Antigua, l'autre d'une pétrification calcaire du Berwickshire. Dans les deux cas, l'auteur prouve que la pétrification commença à la fois sur plusieurs points et qu'elle fut suspendue, lorsqu'il n'y avait encore que quelques parties pétrifiées; celles qui ne l'étaient pas purent s'altérer, et l'acte de la pétrification ne se renouvela dans les deux cas que lorsque leur décomposition était fort avancée.

Dans l'échantillon de l'aqueduc romain, les parties pétrifiées suivent des colonnes séparées, comme si elles avaient été dirigées par les fibres du bois. Dans celui du Berwickshire, les parties pétrifiées sont sphériques et indépendantes les unes des autres; dans celui d'Antigua, elles sont aussi indépendantes et sphériques sans être aussi régulières. L'auteur en conclut qu'il faut chercher des explications différentes pour la manière dont la solution minérale a agi dans le premier cas et les deux derniers, et que l'état du bois n'est pas sans influence sur le mode de pétrification.

XXVII. — *Communication relative aux dépôts houillers de la côte N.-O. du Cumberland*, par M. M. SEDGWICK et W. PEILE (8 juin 1836).

L'auteur décrit avec les plus grands détails les dépôts houillers de Saint-Bees-Head, de Whitehaven, d'Harrington et de Workington, et termine par quelques considérations générales sur leurs relations avec les formations plus récentes qui les recouvrent en partie. Il paraît que dans quelques localités le terrain houiller passe régulièrement au nouveau-grès-rouge; mais, en général, les stratifications sont tout-à-fait discordantes, et on doit admettre qu'il avait éprouvé des soulèvemens considérables avant que la partie inférieure du nouveau-grès-rouge se fût déposée. De plus, quoique cette dernière formation constitue la base immédiate du calcaire et des conglomérats magnésiens, ils paraissent dans plusieurs localités s'être déposés en gisement non concordant dans les dépressions formées par la dénudation du nouveau-grès-rouge. Il résulte de là que les formations décrites dans ce Mémoire ont éprouvé deux mouvemens considérables : 1° un mouvement partiel des dépôts carbonifères, antérieur à l'existence du grès rouge inférieur; 2° un mouvement partiel des dépôts carbonifères et du grès rouge inférieur, antérieur à la formation des conglomérats magnésiens, résultat conforme à celui qu'ont déduit dans d'autres parties de l'Angleterre MM. Murchison et Prestwich.

(Après cette séance, qui termine l'année académique 1835-1836, la Société est entrée en vacance jusqu'au mois de novembre.)

P. B.

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

MÉMOIRES PRESENTÉS A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG, PAR DIVERS SAVANS; tome 3e, 1re et 2e livraisons. 1836 (1).

Ces deux livraisons sont entièrement consacrées à un long Mémoire du contre-amiral Luetke, contenant des observations du pendule faites dans un voyage autour du monde. Nous allons analyser ce travail.

PHYSIQUE. — *Observations du pendule invariable exécutées dans un voyage autour du monde, pendant les années* 1826-27-28 et 29, par M. LUETKE, correspondant de l'Académie.

L'appareil du pendule invariable consiste, ainsi que chacun le sait, en un trépied de fer auquel est suspendu le pendule invariable, en une horloge astronomique à compensation avec laquelle se compare la marche du pendule et placée dans l'intérieur du trépied de fer, enfin, en une lunette pour les observations des coïncidences des deux pendules. L'instrument dont s'est servi M. Luetke est celui que le capitaine Hall a employé pour ses observations dans diverses contrées de l'Amérique en 1820-21 et 22; toutes les parties en ont été confectionnées par M. Jones. Les instrumens qu'ont employés pour leurs observations les capitaines Freycinet et Duperrey étaient à peu de chose près les mêmes.

Dans ce Mémoire, M. Luetke commence par faire connaître toutes les dispositions qu'il a prises, afin que ses observations eussent toute l'exactitude désirable, ses procédés d'expérimentation, ses méthodes de calcul, etc. On comprend que nous ne pouvons entrer dans aucun détail à ce sujet.

Les observations à l'exposé desquelles il arrive ensuite ont été faites, 1° à l'observatoire de Saint-Pétersbourg, en 1829; 2° à Greenwich, en 1826 et 1829; 3° à Valparaiso, en 1827; 4° à Nouvel-Arkhangel, en 1827; 5° à Pétropavlovsk, en 1828; 6° au port la Coquille (île d'Ualan), en 1827; 7° à l'île de Guahan, en 1828; 8° au port Lloyd (îles Bonine-Sima), en 1828; 9° à l'île de Sainte-Hélène, en 1829. Dans chacune de ces stations elles avaient pour but de déterminer la longueur du pendule simple à secondes. On sait que les longueurs des pendules simples qui battent dans les mêmes parties du temps sous divers parallèles, sont proportionnelles au carré du nombre des oscillations exécutées sous ces latitudes par un pendule invariable. Par conséquent, après avoir déterminé en différens lieux le nombre des oscillations n, n', n'', etc., du pendule invariable, et connaissant la longueur du pendule simple à secondes λ dans le premier de ces lieux, les longueurs correspondantes λ', λ'', etc., sont fournies par les équations

$$\lambda' = \lambda \frac{n'^2}{n^2}, \quad \lambda'' = \lambda \frac{n''^2}{n^2}, \text{ etc.}$$

En se fondant sur l'observation du capitaine Kater qui donne

(1) 1 vol. in-4° de 242 p. avec 4 planches. Saint-Pétersbourg, chez Graeff, libraire de l'Académie, et Leipsick, chez L. Voss.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

39p,13929 pour la longueur du pendule à secondes à Londres, et sur le nombre des oscillations du pendule invariable observé dans cette station et les autres par M. Luetke, on trouve, pour les pendules à secondes dans les lieux précités, les longueurs que nous donnons dans les tableaux ci-dessous.

Les latitudes des mêmes points ont été en même temps déterminées avec soin par M. Luetke; elles ont été trouvées ainsi qu'on le voit dans le même tableau.

Lieux d'observation.	Nombre des oscillations du pendule invariable.	Longueur du pendule simple à secondes.	Latitudes.
Ile d'Ualan.....	86112,66	39p,02780	5° 21′ 16″
Ile de Guahan.....	86117,86	39 ,03251	13 26 18
Ile de Sainte-Hélène.	86125,29	39 ,03924	15 55 03
Ile de Lloyd.....	86159,04	39 ,06984	26 04 09
Ile de Valparaïso.....	86165,36	39 ,07559	33 02 30
Londres.....	86235,56	39 ,13929	51 31 08
Petropavlovsk.....	86245,64	39 ,14844	53 00 59
Novo-Arkhanguelsk..	86257,37	39 ,15907	57 03 00
Saint-Pétersbourg.....	86269,12	39 ,16975	59 56 31

M. Luetke applique ensuite à la détermination de l'aplatissement de la terre les valeurs trouvées pour les longueurs du pendule à secondes. Il trouve pour cet aplatissement $1/_{267,8}$. Ce résultat moyen approche beaucoup du résultat obtenu par les capitaines Freycinet et Duperrey, mais s'éloigne considérablement de celui qu'avaient fournies les expériences du capitaine Sabine. En effet, neuf stations du capitaine Freycinet ont donné $1/_{286,6}$; six stations du capitaine Duperrey ont donné $1/_{266,4}$: les stations de ces deux observateurs combinées donnent $1/_{268}$; les 13 stations du capitaine Sabine donnent $1/_{288,4}$; ces dernières ajoutées aux 7 du capitaine Kater et aux 13 des physiciens français, donnent $1/_{289,1}$.

En examinant de plus près les expériences de ces divers observateurs, on voit que toutes les stations qui servent de base au résultat du capitaine Sabine appartiennent à la partie Atlantique de l'hémisphère boréal, c'est-à-dire qu'elles sont situées entre le 77e degré de long. O. et le 19e E. de Greenwich, et ne vont vers le sud que jusqu'au parallèle de 13° de lat. australe, tandis que trois stations des navigateurs français seulement et quatre de M. Luetke se trouvent dans les mêmes limites. Une telle distribution amenait naturellement l'examen de cette question : les différences énormes trouvées pour la valeur de l'aplatissement de la terre ne proviendraient-elles pas d'une irrégularité de la surface terrestre? Cette surface n'offrirait-elle pas dans la partie Atlantique de l'hémisphère septentrional une plus grande convexité que du côté opposé? M. Luetke s'est livré à cette recherche, il a résolu la question d'une manière négative.

A cet effet, il a combiné les résultats des expériences du capitaine Hall aux îles de Galapagos, à Sanblas (en Californie), à Rio-Janeiro, avec celles du capitaine Freycinet à l'île de Ravak, celle du capitaine Sabine à l'île de Melville, et celle du capitaine Foster dans le port Bowen, et il a déduit pour la valeur de l'aplatissement $1/_{284,3}$. Ce n'est donc pas à une irrégularité dans la forme sphéroïdale de la terre qu'il faut attribuer les déviations considérables que fournissent plusieurs des stations précitées avec le résultat moyen.

M. Luetke a été ainsi conduit à en chercher la cause dans l'inégalité de l'attraction, autrement dit dans la différence des caractères géologiques du sol des stations; et il a trouvé en effet que ces déviations sont en rapport direct avec la densité des roches, et varient du plus au moins selon que la situation du lieu est sur une île ou sur le continent. Ainsi, en comparant entre elles les stations dans les îles, il trouve qu'au port Lloyd où le sol basaltique compacte offre une force attractive bien plus grande que dans tous les autres endroits, l'accélération du pendule est aussi la plus grande; le basalte des îles d'Ualan et de Sainte-Hélène est plus poreux, dans ces lieux aussi l'accélération est moindre que dans le premier; le calcaire de l'île Guahan et le grès de l'île de Melville ont une densité bien moindre que celle du basalte, aussi l'accélération du pendule est trois fois moindre en cet endroit que dans les deux derniers; enfin, sur la lave des îles de Galapos qui sont entrecoupées dans toutes les directions de cavernes et de voûtes, le pendule montre du ralentissement dans son mouvement. L'île de Ravak seule fait exception à cette loi générale, elle offre un ralentissement plus grand qu'on ne devait l'attendre en le comparant à celui des autres endroits. Les stations sur les continens ne présentent pas ces différences d'une manière aussi régulière, mais encore ici, malgré plusieurs irrégularités, sur le schiste argileux compacte de Novo-Arkhanguelsk, le mouvement du pendule est plus rapide que sur le granite de Valparaiso, et sur ce dernier plus que sur la formation trappéenne de Saint-Blaise. En passant à une autre combinaison, on voit qu'à l'exception de l'île de Ravak qui, située tout près des vastes et hautes terres de la Nouvelle-Guinée perd peut-être son caractère d'île, et des îles Galapagos qui ont une surface enflée et spongieuse, toutes les autres stations prises dans les îles offrent une accélération de mouvement pour le pendule; sur les continens au contraire, si l'on en excepte également deux endroits dans lesquels on observe une accélération peu considérable, son mouvement se ralentit, quoique dans les premières on rencontre des roches d'une moindre densité que dans les dernières, comme par exemple le grès au lieu de schiste argileux, et le calcaire à madrépores au lieu de granite. On remarque encore que parmi les derniers endroits ceux qui sont situés près de hautes et grandes chaînes présentent aussi le plus grand ralentissement du pendule.

Les expériences du capitaine Sabine conduisent à une semblable conclusion : dans quatre de ses treize stations on remarque une accélération du pendule et dans huit un ralentissement, les premières se trouvant toutes sans exception sur des îles, et parmi les dernières six étant sur les côtes du continent et deux seulement sur des îles.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur l'essai des matières d'argent par la voie humide*, par M. Gay-Lussac.

M. Gay-Lussac a remarqué que le sulfure d'argent n'est pas très-facilement attaqué par l'acide nitrique; en sorte que si l'argent soumis à l'essai contenait quelques millièmes de sulfure d'argent, il pourrait arriver que ce sulfure ne fût pas dissous, et conséquemment que le titre de l'argent fût estimé trop bas. Ce cas n'aurait lieu toutefois que parce qu'on n'aurait pas employé l'acide nitrique d'une force assez grande et en quantité suffisante. Quoi qu'il en soit, lorsque l'argent contient du sulfure et qu'il en reste d'indissous dans la solution nitrique, on s'en aperçoit facilement à l'apparition d'une poudre très-ténue, mais pesante, de couleur noire qui se distingue de l'or contenu quelquefois dans l'argent par une apparence moins floconneuse. Au lieu de mettre une nouvelle quantité d'acide nitrique, M. Gay-Lussac préfère ajouter un volume d'acide sulfurique concentré de 5 à 6 centimètres cubes. La dissolution du sulfure s'opère à l'instant. Mais l'acide sulfurique doit être exempt d'acide muriatique; s'il ne l'était pas, il suffirait de le faire bouillir quelque temps et de rejeter la partie qui aurait passé à la distillation. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, n° 10, 1836.)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 214.

14 JUIN 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section.....	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Nouvelle lampe de sûreté.* DU MESNIL. — *Peson chronométrique.* CAGNIARD-LATOUR. — *Sur l'huile de schistes bitumineux, l'eupion, l'acide ampélique et l'ampéline.* A. LAURENT. — *Nouveaux carbures d'hydrogène.* PELLETIER. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Sur les Urédinées.* LÉVEILLÉ. — *Sur l'insalubrité des lieux marécageux.* RIVIÈRE. = SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Terrain crétacé du S.-O. de la France.* D'ARCHIAC. — *Observations géologiques sur le Sénégal, l'île de Gorée, Cayenne et la Martinique.* ROBERT. — *Sur le gypse d'Aix.* COQUANT. = SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Nouveaux oiseau de la Nouvelle-Galles méridionale.* GOULD. — *Nouveau genre d'oiseaux du groupe Tinamous.* VIGORS. — *Sur deux nouveaux Perroquets.* ID. — *Sur les deux groupes d'oiseaux Tamatias et Coure-vites.* GOULD. — *Sur les Kinkajous.* MARTIN. = SOC. PHILOSOPHIQUE DE CAMBRIDGE. *Anatomie et physiologie du cerveau.* FISCHER. — *Sur les Marées.* WHEWELL.

BIBLIOGRAPHIE. MÉMOIRES DE L'ACAD. DES SC. DE METZ. *Os fossile (d'Eléphant?) trouvé près de Metz.* SOLEIROL. — *Naturalisation du Sphinx du laurier rose dans la faune de la Moselle.* HOLANDRE. — *Sur les chances de puits artésiens dans le département de la Moselle.* SIMON. — *Effet de la castration des vaches sur le lait.* ISELL. — *Sur une machine à piquer les dessins de broderies.* HUMBERT. — *Modification apportée à la roche à feu.* MUNIER..

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur Nouvelle classification des métaux d'après leur degré d'oxidabilité.* REGNAULT. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 12 juin 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Beaufillot Dumesnil, ex-guide de l'armée d'Afrique, écrit qu'étant à la veille d'entreprendre un voyage en Laponie en passant par la Norwége, il peut se charger de recueillir les documens, renseignemens et observationsdont la science peut avoir besoin.

— M. Étienne Challiot, facteur de harpes, demande à faire examiner par une commission une modification qu'il a apportée dans la construction des harpes, et qui a pour objet d'empêcher la rupture des cordes. (Commissaires, MM. de Prony et Savart.)

— M. Eugène Du Mesnil met sous les yeux de l'Académie une nouvelle lampe de sûreté de son invention qu'il décrit ainsi :

« Cette lampe a trois faces; l'une en fer-blanc qui sert de réflecteur, les deux autres en verre très-épais. Le toit est surmonté d'une cheminée de 10 pouces de haut; l'air qui sert à la combustion pénètre par la base au travers des orifices étroits des lames de métal très-serrées; il ne se répand dans sa capacité qu'après avoir passé sous la flamme. Celle-ci ne descend point, le courant d'air très-vif et le froid des lames métalliques s'y opposent; enfin, le produit de la combustion qui sort de la cheminée est assez refroidi dans ce long tube, pour ne rien embraser. » (Renvoyé à l'examen d'une commission)

— M. Virlet écrit au sujet des discussions qui ont eu lieu récemment sur la carte de Ténériffe une lettre dont la lecture n'a pas été continuée jusqu'à la fin, attendu que la polémique dont elle traite n'a point un intérêt scientifique.

— Au sujet de la communication faite dans une précédente séance par M. de la Rive sur les courans magnéto-électriques, M. Peltier adresse quelques remarques critiques auxquelles M. de la Rive répond par quelques mots. (Ne devant rendre compte de la Note de M. de la Rive que dans un prochain numéro, nous ne pouvons parler aujourd'hui des réflexions de M. Peltier.)

— M. Babinet adresse un Mémoire sur la polarisation circulaire. (Un extrait en sera donné dans un autre numéro.)

— M. Cagniard-Latour adresse sur la fermentation vineuse un Mémoire contenant les résultats des expériences qu'il a entreprises depuis 1835 sur ce sujet. (Nous avons déjà fait connaître ces observations.)

— M. Dunal adresse une Note additionnelle sur la germination du *Marsilea fabri*. (Renvoyé à MM. Richard et A. de Saint-Hilaire.)

MÉCANIQUE : *Peson chronométrique.* — M. Cagniard-Latour annonce qu'il s'occupe de la construction d'un appareil qu'il nomme *Peson chronométrique*, et qui est principalement destiné à mesurer les effets dynamiques des machines en mouvement. Voici la lettre qu'il adresse à ce sujet.

« Les indications des efforts que cet appareil supporte lorsqu'il est en expérience, sont fournies par les nombres d'oscillations qu'exécute dans un temps déterminé le balancier du chronomètre fixé au peson; de sorte que si d'avance on a suspendu successivement au ressort du peson différens poids, de manière à pouvoir dresser une table un peu étendue des changemens que la marche du chronomètre subit, suivant la masse de ces poids, on pourra, lorsque l'appareil sera employé à la détermination des effets dynamiques d'une machine, connaître immédiatement par le secours de cette table la moyenne des tractions qu'il aura supportées pendant la durée d'une épreuve.

« Le peson de cet appareil est du genre des dynamomètres cylindriques ordinaires à mouvement rectiligne; au cylindre de ce peson est fixée par des vis une tablette sur laquelle est monté le chronomètre; le ressort oscillant adapté au balancier de ce chronomètre est une lame droite à mouvement de torsion et non une lame roulée en spirale, comme celle d'une montre ordinaire.

« En même temps que les efforts exercés sur l'appareil font saillir plus ou moins hors de son étui la tige mobile du peson, cette tige elle-même se trouvant en communication de mouvement avec le curseur fourchu par lequel la lame oscillante du balancier est embrassée, oblige le curseur à glisser le long de cette lame et à diminuer ainsi la longueur de ses parties vibrantes, ce qui fait alors osciller plus vite le balancier.

« Mon appareil manque encore de son cadran et du mécanisme particulier qui doit régler convenablement les mouvement du curseur, car il faut que ces mouvemens soient tels que les augmenta-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions de vitesses produites dans les battemens du balancier par l'influence des poids que supporte le peson, soient proportionnelles aux masses de ces poids. Néanmoins cet appareil peut déjà fonctionner de manière à ce que l'on puisse juger facilement de ses principaux effets. » (Commissaires, MM. Ch. Dupin et Coriolis.)

CHIMIE ORGANIQUE : *Carbures d'hydrogène.* — M. Auguste Laurent adresse une Note sur l'huile des schistes bitumineux, l'eupion, l'acide ampélique et l'ampéline.

M. Laurent a distillé 4 à 5 litres d'huile et a fractionné de 20 en 20 degrés le liquide qui passait dans le récipient. Il a cherché inutilement, en rectifiant chaque portion à plusieurs reprises, à obtenir une huile dont le point d'ébullition fût à peu près constant; il obtenait une douzaine d'huiles différentes dont ce point variait de 5 à 6 degrés, depuis le commencement jusqu'à la fin. Cela indiquerait que l'huile des schistes renferme beaucoup de corps différens. L'auteur en a examiné quelques uns qu'il distingue par leur point d'ébullition.

Huile de 80 *à* 85°. Cette huile est la plus volatile. Elle possède toutes les propriétés du naphte. Pour cette raison l'auteur aurait été assez disposé à regarder ce produit comme du naphte et les schistes bitumineux comme la source de ce dernier; mais sa composition s'en éloigne assez pour la lui faire considérer comme un nouvel hydrogène bicarboné.

Huile de 115 *à* 125°. Cette huile a beaucoup d'analogie avec la précédente. M. Laurent l'a distillée plusieurs fois avec de l'acide nitrique concentré; il a obtenu dans le récipient une huile incolore dont le point d'ébullition variait seulement de 120 à 121°, et il est resté dans la cornue une huile jaunâtre, altérée, plus pesante que l'eau.

Huile de 120 *à* 121°. Cette huile, qui provient de l'action de l'acide nitrique sur la précédente, possédait les propriétés suivantes : elle était incolore, très-fluide. Les acides nitrique, hydrochlorique, sulfurique, n'exerçaient aucune action sur elle. Sa densité était de 0,753 à 12°; à l'analyse elle a donné :

Carbone.	86,2
Hydrogène.	13,6

La constance de son point d'ébullition tend à faire regarder cette huile comme un nouvel hydrogène bicarboné.

Huile de 169°. M. Laurent a cherché si autour de 169° il n'obtiendrait pas de l'eupion, et il a mis à part une huile dont le point d'ébullition variait de 167 à 170° En la comparant avec de l'eupion, il n'a trouvé aucune différence entre ces corps. En faisant leur analyse, il a obtenu les résultats suivans :

	Eupion.	Huile à 169°.
Carbone.	85,3	85,6
Hydrogène. . . .	15,1	14,4

Comme on le voit, tout s'accorde pour faire admettre l'eupion comme un produit de la distillation des schistes bitumineux.

L'auteur a fait un mélange des différentes huiles dont le point d'ébullition était compris entre 85 et 350°. Il l'a analysé après l'avoir traité par l'acide sulfurique et la potasse, et il a obtenu les résultats suivans :

Carbone.	85,5
Hydrogène.	13,5

En comparant toutes ces analyses et celle de la paraffine, on voit que les différens corps renfermés dans l'huile de schiste ont à quelques millièmes près la composition de l'hydrogène bicarboné.

Acide ampélique. Cet acide s'obtient en faisant bouillir avec de l'acide nitrique les huiles dont le point d'ébullition est compris entre 80 et 150°. En évaporant l'acide, il s'en sépare par le refroidissement des flocons blancs d'acide ampélique. Celui-ci est blanc, inodore, très-peu soluble dans l'eau même bouillante; l'alcool et l'éther le dissolvent bien. Il entre en fusion au-delà de 260°, et il se sublime en donnant une poudre blanche, composée d'aiguilles microscopiques. Il est soluble dans l'acide sulfurique concentré; l'eau le précipite de cette dissolution. Il forme avec les alcalis des sels très-solubles.

Ampéline. Ce composé est assez remarquable, et il se distingue de tous les autres corps par ses propriétés qui le rapprochent des huiles et par sa solubilité dans l'eau. Pour le préparer, on prend l'huile de schiste dont le point d'ébullition est compris entre 200 et 280°; on l'agite avec de l'acide sulfurique concentré, on la décante, puis on y verse 1/15 ou 1/20 de son volume de potasse caustique en dissolution; on laisse le tout en repos pendant 24 heures; au bout de ce temps on trouve dans le flacon deux couches dont l'inférieure est plus volumineuse que la dissolution de potasse employée; on la décante avec une pipette, on l'étend d'eau et on y verse de l'acide sulfurique; l'ampéline s'en sépare et vient à la surface de la dissolution.

L'ampéline ressemble à une huile grasse assez fluide; elle est soluble dans l'alcool; l'éther la dissout en toutes proportions. Soumise à une température de 20° au-dessous de zéro, elle ne se solidifie pas. Elle se dissout en toutes proportions dans l'eau pure. Soumise à la distillation, elle se décompose en donnant de l'eau, une huile très-limpide, incolore, et un résidu de charbon.

LECTURES.

— M. Moreau de Jonnès appelle l'attention de l'Académie sur l'annonce qui a été faite dernièrement par les journaux américains de l'application de la puissance électro-magnétique particulièrement à la marche des navires et à la locomotion sur les chemins de fer. Il ne donne du reste aucun détail à ce sujet.

CHIMIE ORGANIQUE : *Nouveaux carbures d'hydrogène.* — M. Pelletier lit en son nom et celui de M. Walter un Mémoire sur des produits provenant du traitement de la résine pour l'éclairage au gaz.

Voici les résultats que M. Pelletier établit comme se déduisant de ses recherches :

1° Au moment où la résine tombe dans un cylindre chauffé au rouge cerise comme cela se pratique dans le procédé Mathieu pour la fabrication du gaz d'éclairage; il se forme concurremment avec ce gaz un certain nombre de produits très-hydrogénés que les auteurs sont parvenus à isoler par l'application des moyens que fournit la chimie analytique.

2° Parmi ces substances, se trouvent trois nouveaux carbures d'hydrogène que l'auteur fait connaître sous les noms de *rétinnaphte*, de *rétinyle*, et de *rétinole*, tous les trois liquides, et deux carbures d'hydrogène solides, la *naphtaline*, déjà connue, et la *métanaphtaline*, substance nouvelle.

3° Le rétinnaphte est un liquide très-léger, volatil; sa composition, déterminée par l'analyse et la densité de la vapeur, peut être représentée par C^{28} H^{16}. Ce produit, dit M. Pelletier, est au moins isomère d'un hydrogène carboné, encore hypothétique, qui paraît jouer un grand rôle dans les composés benzoïques, s'il n'est lui-même cet hydrogène; il donne lieu à une série de composés nouveaux.

4° Le rétinyle est un nouveau sesqui-carbure d'hydrogène, qui peut se représenter par la formule C^{36} H^{34}, et est susceptible de se transformer par l'action du chlore, du brôme et de l'acide nitrique, en composés qui offrent aussi une série de combinaisons nouvelles.

5°. Le rétinole est un nouveau bi-carbure d'hydrogène, de la formule C^{64} H^{38}, différent du bi-carbure d'hydrogène de M. Faraday, C^{24} H^{12}, et par sa constitution, et par ses propriétés chimiques.

6° La métanaphtaline est une substance nouvelle différente de la naphtaline par ses propriétés, mais isomère avec elle par sa composition. Elle est remarquable par son éclat, sa beauté, son indifférence chimique, propriété qui la rapproche de la paraffine dont cependant elle diffère totalement par ses propriétés et sa composition.

Les substances dont nous venons d'indiquer sommairement la nature, les propriétés et la composition, résultent de l'action d'une chaleur rouge appliquée rapidement et pour ainsi dire instanta-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nément à la résine. M. Pelletier annonce que dans un second Mémoire il examinera les produits fournis par la résine à de plus basses températures. Revenant sur le travail lu dans la séance d'aujourd'hui, il examinera l'action de la chaleur plus ou moins vive réappliquée à ces produits, en recherchant s'ils passent les uns dans les autres et l'ordre de leur transformation. (Ce Mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Dumas et Robiquet.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

1. *Traité élémentaire de calcul différentiel et de calcul intégral*, par Lacroix; 5e édit.; in-8°. — 2. *Embryogénie comparée : cours sur le développement de l'homme et des animaux*, par Coste; tome 1er, in-8°. — 3. *Cours d'hygiène vétérinaire*, par Grognier; 2e édit.; in-8°. — 4. *Mémoire sur les variations diurnes et annuelles de la température, et en particulier de la température terrestre à différentes profondeurs*, par Quetelet; in-4°. — 5. *Résumé des observations météorologiques, faites en* 1835 *et* 1836, par Quetelet; in-4°. — 6. *Guide des Eaux minérales de la France, de l'Allemagne, de la Suisse et de l'Italie*, par Is. Bourdon; 2e édit.; in-12. — 7. *Recherches météorologiques*, par H. Dove; in-8° (en allemand). — 8. *Documens relatifs à la construction d'étalons uniformes de poids et mesures pour les Etats-Unis, de* 1832 *à* 1835, par Hassler; in-8° (en anglais).

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 3 *juin* 1837.

Botanique : *Recherches sur les Urédinées.* — M. Léveillé lit un Mémoire sur le développement des Urédinées.

Dans ce travail, M. Léveillé combat l'opinion de M. Turpin, qui ne voit dans les Champignons qui composent cette famille qu'un état pathologique de la globuline, ou de la globuline ergotée; il combat également l'opinion que M. Unger a émise dans un ouvrage publié à Vienne sous le titre de *Die Exantheme der Pflanze*, et dans lequel il établit que ces parasites sont des exanthèmes que l'on peut comparer à ceux que l'on observe chez les animaux. Par suite d'une irritation quelconque, les sucs arrivent en trop grande quantité dans un ou plusieurs points des feuilles, ils s'extravasent dans les méats intercellulaires, obstruent les organes de la respiration, et quand ils sont arrivés à leur plus haut degré de vie, l'épiderme ne pouvant plus les contenir, se déchire, et ils se réduisent en spores que l'on peut considérer comme un pus végétal. M. Léveillé pense, au contraire, que les Urédinées sont de véritables Champignons parasites, parce qu'ils sont soumis aux mêmes lois de végétation, et non des maladies proprement dites des plantes, c'est-à-dire qu'il se forme sous l'épiderme des feuilles un tissu byssoïde blanc qui décolore le point qu'il occupe. A une certaine époque, il se forme au centre de ces filamens un tubercule charnu dont l'organisation diffère selon le genre de Champignons. Si c'est un *Uredo*, il se développe, sur la surface qui répond à l'épiderme, des spores qui y sont attachées par un pédicelle plus ou moins long, et qui déterminent la rupture de l'épiderme. Si c'est un *Æcidium*, le tubercule s'organise différemment; sa partie externe se condense en véritable peridium, des spores se forment dans son intérieur, bientôt le peridium augmente de volume, l'extrémité qui correspond à l'épiderme d'abord conique le traverse, s'ouvre ensuite et se divise en un plus ou moins grand nombre de lanières qui se réfléchissent en dehors et laissent un orifice par lequel les spores s'échappent. M. Léveillé a constaté ces faits sur les plantes dont l'épiderme se sépare facilement du parenchyme des feuilles, comme dans les Orchidées, le Chèvre-Feuille, les Aulx, l'Euphorbe petit cyprès, etc., et il pense que si jusqu'à ce jour on n'a pas connu ce mode de végétation, c'est qu'au lieu de mettre à nu les Champignons, en enlevant l'épiderme, on les coupait par tranches parallèles à leur hauteur. Pour saisir cette organisation, il faut, quand on sait que des plantes sont affectées tous les ans par quelques espèces d'Urédinées les étudier dans tous leurs âges, les années suivantes, et chercher le mycelium ou tissu byssoïde où l'on commence à voir des taches; quand l'épiderme est rompu, que les pores sont visibles à l'extérieur, il est trop tard; le Champignon arrivé à son plus haut point de développement ne conserve plus rien de ses premiers élémens. On ne sait pas encore comment se développe l'*Uredo caries*, ni l'*Uredo segetum*, et l'auteur n'a pas encore pu les étudier dès leur début.

M. Léveillé conclut de ses observations que les Urédinées doivent entrer dans la classe des Champignons et que les genres *Æcidium*, *Peridermium* et *Endophyllum* ont un véritable peridium, et non un pseudo-peridium que l'on suppose formé par la condensation du tissu cellulaire des feuilles ou des autres parties sur lesquelles ils prennent naissance.

Hygiène : *Insalubrité des lieux marécageux.* — M. Rivière lit des observations sur les maladies occasionées par les marais en général, et par ceux de la France occidentale en particulier. Ces observations sont un extrait du chapitre concernant les maladies, qui fait partie de l'ouvrage entrepris par lui et par M. Cavoleau sur la Vendée.

L'air des marais est chargé de vapeurs humides qui s'élèvent des fossés, des canaux et des réservoirs d'eau dont quelques uns sont entourés. Ces vapeurs entraînent avec elles les émanations putrides des plantes et des animaux qui périssent et se décomposent, dans la multitude de fossés dont les marais sont coupés. Toute la classe laborieuse, qui vit constamment en plein air, respire à tout instant ces miasmes délétères. La classe des journaliers y est la plus exposée, surtout dans la saison où elle est forcée de travailler au curage des fossés et des canaux. Le poison dont est imprégnée la vase qu'ils remuent s'introduit à chaque minute par tous les pores de leur corps, où il porte le ravage. Échauffés par le travail, ils ne peuvent étancher la soif qui les brûle qu'avec des eaux infectes qui sont restées stagnantes, pendant plusieurs mois, dans les canaux et les fossés, et dont le seul aspect fait soulever le cœur. Forcés de quitter leurs habits pour travailler plus librement, ils n'ont pas l'attention de les reprendre lorsque la fraîcheur humide du soir vient resserrer leurs pores, et supprimer subitement la sueur dont ils étaient inondés. Ajoutez à cela les alimens grossiers et malsains dont ils se nourrissent, c'est-à-dire le beurre rance et les sardines salées, sans aucun mélange de fruits et de légumes, vous trouverez tout naturel que les marais soient un séjour très-malsain.

Dès le commencement de l'été, il s'y manifeste beaucoup de fièvres intermittentes-bilieuses, auxquelles succèdent, depuis la fin de l'automne jusqu'au printemps, les fièvres catarrhales pulmonaires. La fièvre putride maligne, l'angine, les érysipèles, les fluxions au visage, la sciatique, les rhumatismes chroniques sont très-communs. Aux fièvres succèdent souvent les obstructions aux viscères abdominaux et l'hydropisie. Le scorbut est tellement naturalisé dans ces contrées que l'on est presque forcé de ne pas le considérer comme une maladie, quoiqu'il complique toutes les autres, et qu'il en rende le traitement plus difficile.

Une nuance bien tranchée distingue les marais desséchés des marais non desséchés, et il convenait de s'assurer de la différence qu'elle pouvait établir relativement à la mortalité. Pendant six années, dans les marais desséchés, le nombre moyen des naissances a été de 1 sur 29 individus, et celui des décès a été de 1 sur 30, tandis que dans les marais mouillés, le nombre moyen des naissances a été de 1 sur 26, et celui des décès de 1 sur 31.

On croit généralement que le dessèchement des marais est un bienfait pour les habitans de leurs rives, sous le rapport de la santé et de la vie; il semble que cette opinion est fausse à l'égard des pays que nous avons étudiés, où il paraît au contraire que les marais les plus desséchés sont les plus malsains. De plus, les fièvres intermittentes commencent à exercer leurs ravages sur les bords de la Méditerranée dès le mois de juin, au lieu que dans l'ouest de la France elles ne dominent que pendant les mois de juillet, d'août et de septembre, et dans les pays-bas pendant les mois

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'août, de septembre et d'octobre. On voit donc que les marais deviennent les plus nuisibles aux époques de leur plus grand dessèchement. Il faut néanmoins que l'insalubrité des marais ne soit pas généralement aussi funeste qu'on serait disposé à le croire, puisque le nombre des naissances y excède constamment celui des décès.

Enfin, il naît dans le Bocage plus d'hommes que dans la plaine, mais aussi il en meurt proportionnellement beaucoup plus; il en naît moins, mais aussi il en meurt moins que dans les marais mouillés; il en naît plus et il en meurt moins que dans les marais desséchés. D'après ces résultats, l'homme qui regardera comme le premier des biens une bonne santé et l'espoir d'une longue vie, devra donc choisir pour fixer son habitation la plaine, parmi les localités de côtes, de bocages, de marais et de plaines.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 18 *avril* 1836.

Géologie : *Terrain crétacé du S.-O. de la France.* — M. d'Archiac offre à la société des échantillons de sphérulithes de Pons, et communique la première partie d'un Mémoire sur la formation crétacée du S.-O. de la France, dans lequel il cherche à établir les rapports de stratification et l'espèce de passage zoologique qu'il y a entre la partie supérieure de ce terrain et la partie inférieure du terrain de Paris.

— M. Dufrénoy cite à ce sujet plusieurs localités dans les Pyrénées orientales, où des couches crayeuses sont relevées sous des angles de 50 à 60 degrés, et contre lesquelles le terrain tertiaire vient s'appuyer horizontalement; mais, ajoute-t-il, il n'est pas besoin d'une si grande discordance de stratification pour établir la différence bien tranchée de ces deux terrains. Cette discordance est souvent, à la vérité, très-faible, quoique toujours sensible, et il n'y a réellement point passage de l'une à l'autre. M. Dufrénoy ne pense pas que le quatrième étage de la formation crayeuse, indiqué par M. d'Archiac, dans la Saintonge et le Périgord, puisse être regardé comme représentant la craie supérieure

— M. d'Archiac répond qu'il n'a point voulu établir un parallélisme complet ou une identité exacte entre les quatre étages qu'il a cru reconnaître dans la craie du S.-O., et ceux du N., mais seulement quatre divisions présentant, dans la Saintonge, l'Angoumois et le Périgord, des caractères distincts, sous le point de vue minéralogique, comme sous le point de vue palæontologique.

— M. d'Omalius d'Halloy pense qu'il y a rapport de concordance et de caractères minéralogiques entre certains calcaires crayeux de la montagne de Saint-Pierre, de Maëstricht, et les couches tertiaires. Il cite en particulier des dépôts rapportés à la craie, à Fond-les-Caves, près Tirlemont, où des carrières immenses sont creusées dans un calcaire parfaitement analogue à celui de la montagne de Saint-Pierre, et au-dessus duquel MM. Dumont et Galeotti ont trouvé quatorze ou quinze espèces de coquilles tertiaires. La stratification de toutes ces couches est d'ailleurs parfaitement concordante.

— M. Dufrénoy croit qu'il y a en général discordance, et que la concordance est un cas purement accidentel. — M de Rivière ajoute que les deux circonstances se présentent dans la Vendée. — Enfin, M. Boubée cite plusieurs localités en Danemarck où, d'après le témoignage de M. Beck, il y a concordance parfaite entre la craie et le terrain tertiaire dont le passage est indiqué par un certain nombre d'espèces fossiles, non pas précisément communes aux deux formations, mais qui participent par leurs caractères génériques de celles de la craie, comme de celles des dépôts postérieurs.

Géologie : *Observations faites dans la deuxième expédition de la corvette* la Recherche. — M. Eugène Robert, en offrant à la société une suite des roches de Gorée, communique les observations géologiques qu'il a été à même de faire pendant son voyage au Sénégal, à Gorée, à Cayenne, aux Antilles, etc.

Sénégal. En remontant le fleuve du Sénégal, à 5 ou 6 lieues de Saint-Louis, on trouve un vaste terrain formé par une espèce d'Huître, qu'on exploite pour en faire de la chaux. Ce terrain déjà signalé par Adanson est regardé par M. Cordier comme un équivalent du crag. En s'enfonçant dans le pays, on rencontre, au milieu des sables, des bancs puissans, composés de l'*Arca senilis* qui vit encore sur les côtes. L'île sur laquelle est bâti Saint-Louis est entièrement composée d'un sable coquillier marin, dans lequel on distingue encore des débris de la même Arche, et il en est de même pour la langue de terre qui forme la rive droite du fleuve. M. Robert croit reconnaître dans ces faits la preuve des grands atterrissemens que l'accumulation des sables détermine sur les côtes d'Afrique.

Ile de Gorée. Cet îlot est formé par une mimosite colonnaire, à grains fins, qui se décompose en boules à son point de contact avec la formation du tripoli, roche tendre, légère et jaunâtre, appelée *terre de Gorée*, qui se trouve dans l'Est. Ces deux roches forment une espèce de bassin dans lequel s'est déposée une terre verte, analogue aux argiles qui accompagnent ordinairement le tripoli; elle est recouverte par un minerai de fer très-riche, renfermant du sable et passant quelquefois à l'oolithe, analogue du reste à celui qu'on rencontre dans tout le Sénégal, jusqu'à Galam, et qui contient des paillettes d'or. Cette roche, qu'au premier aspect on pourrait prendre, dit M. Robert, pour une coulée, est cependant, bien qu'à 200 pieds environ au-dessus du niveau de la mer, d'origine évidemment aqueuse; elle est incrustée de Serpules. A l'extrémité de l'île on trouve encore un trass, recouvert par un sable agglutiné ferrugineux.

A Barny, à trois lieues N.-E. de Gorée, existe un calcaire gris jaunâtre, ressemblant à un calcaire d'eau douce, où M. Robert a reconnu de petits ossemens et des coprolithes; il est aussi exploité pour faire de la chaux.

Autant que les sables qui recouvrent toute la presqu'île du cap Vert permettent de voir, M. Robert pense qu'elle est entièrement volcanique, et que les deux mamelles qui forment les deux points les plus élevés du cap, appartiennent aux restes d'un ancien cratère.

Cayenne. La syénite et la diorite paraissent constituer la base de l'île de Cayenne. Ces roches, qui passent de l'une à l'autre par des transitions insensibles, renferment souvent des veines de pegmatite pétunzé, passant au kaolin; elles sont généralement recouvertes, même dans les points les plus élevés, par un sol puissant, qui est à la fois d'atterrissement et de transport. Le premier est formé d'une vase endurcie, noirâtre, dans laquelle on a découvert des pirogues et des casse-tête de sauvages; le second, qui offre plus d'étendue, recouvre les pentes des collines et remplit le fond des vallées, paraît presque entièrement formé d'un fer limoneux, roche à ravets des colons, qui, suivant eux, règne aussi dans toute la Guyane, et même jusqu'au pied des Andes.

Côtes de la Guyane. L'attérage de la Guyane française, dit M. Robert, est bien remarquable par la grande quantité de limon que la mer tient constamment en suspension, et qui provient, sans doute, comme on l'a déjà remarqué, du grand fleuve des Amazones. Ce limon déposé tend à s'endurcir, surtout au milieu des palétuviers qui favorisent son dépôt, et il est recouvert sur la plage d'une couche assez épaisse de fer titané, qui offrira un jour des veines dans ce nouvel atterrissement.

Ile Martinique. Les pitons de cette île volcanique sont généralement composés d'un porphyre trachytique quartzifère, et d'un trachyte gris blanchâtre, quelquefois assez poreux pour surnager à la mer, ce qui le fait regarder dans le pays comme une véritable pierre ponce, et rechercher pour les mêmes usages. A la base des montagnes qui ont la plus grande ressemblance avec le Puy-de-Dôme, ou la montagne de Beula, en Islande, on voit percer une dolérite granitoïde grisâtre. Au pied du grand piton de la Martinique sourdent des eaux thermales qui ont paru à M. Robert analogues à celles du Mont-d'Or; leur température est de 27° cen-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tigrades. Le trachyte, au contact du porphyre trachytique, se décompose par l'influence des agens atmosphériques, très-considérables dans ces climats, et donne naissance à une terre argileuse blanchâtre qui, entraînée dans la saison des pluies, rend l'eau des rivières laiteuse et très-savonneuse.

En résumé, dit en terminant M. Robert, les îles de la Barbade, de Sainte-Lucie, de la Martinique, de la Dominique, de Montferrat, d'Antigue, que j'ai pu visiter, diffèrent beaucoup, quant à l'aspect, de celles des Canaries. Au lieu d'y voir des formes propres aux cratères, aux coulées, elles présentent, au contraire, des vallées de déchirement, qui rappellent assez bien nos montagnes primitives en petit.

Puits artésien dans la diorite. M. E. Robert ayant annoncé qu'à l'île de Gorée on avait entrepris un puits artésien dans une roche de diorite, plusieurs membres pensent que la réussite en est impossible, et que, dans tous les cas, elle est encore sans exemple. M. Virlet pense, au contraire, qu'il n'y aurait rien d'étonnant à ce que la chose réussît, attendu qu'on rencontre parfois des sources à de certaines hauteurs, au milieu de terrains fragmentaires.

Géologie : *Gypse d'Aix.* — M. Coquant annonce la découverte d'ossemens de Mammifères, de *Palæotherium* et de Ruminans, dans le gypse d'Aix en Provence, qu'il croit, par cette raison, pouvoir rapprocher de celui de Paris.

M. Dufrénoy objecte que les espèces n'étant pas déterminées, le rapprochement n'est point certain, et rappelle à ce sujet la présence du *Palæotherium* à la Grave, près Libourne, dans l'étage de la molasse, sur laquelle le gypse d'Aix repose probablement. A Saint-Jean, dans les Pyrénées-Orientales, le gypse repose encore sur la molasse, qui correspond à l'étage supérieur des terrains tertiaires de Paris, et non au gypse de Montmartre. Enfin, la présence du *Cerithium lapidum*, citée aussi par M. Coquant, ne paraît pas plus convaincante; cette coquille pouvant facilement, ajoutent plusieurs membres, se confondre avec les Potamides des calcaires lacustres assez récens. Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 9 août 1836.

— M. Gould montre un individu du genre *Ortyx* qu'il croit inédit, et décrit les caractères qui le distinguent comme type d'une nouvelle espèce à laquelle il donne le nom de *Ortyx ocellatus*. Cet Oiseau diffère de *l'Ortyx montezuma* par diverses particularités, mais il est très-voisin de cette espèce.

— Le même membre met sous les yeux de la Société deux nouveaux Oiseaux de la Nouvelle-Galles méridionale où ils ont été pris, puis offerts à la Société par le capitaine Sturt. On peut les rapporter au genre *Zosterops* de MM. Vigors et Horsfield, groupe formé parmi les *Sylviadæ*, et dont on ne connaissait que deux espèces à l'époque où ces naturalistes ont institué ce genre. M. Gould dépose sur le bureau six autres espèces dont plusieurs font partie de la collection de la Société et les autres de la collection de M. Gould. Tout en décrivant ces Oiseaux, M. Gould ne peut s'empêcher de faire remarquer les accroissemens surprenans en espèces, qui ont eu lieu dans presque tous les groupes de l'ornithologie, puis il donne les caractères des deux nouvelles espèces, sous les noms de *Zosterops albogularis* Gould et *Zost. tenuirostris*, id. Ce sont les deux plus grosses espèces du genre.

— On lit des notes de M. W. C. Williamson, administrateur de la Société d'histoire naturelle de Manchester, sur l'apparition de quelques Oiseaux rares dans le voisinage de Scarborough. Ce travail n'offre qu'un intérêt de localité.

= Dans la séance du 23 août 1836, la Société ayant reçu la nouvelle de la mort de son secrétaire, M. E. T. Bennett, s'est séparée immédiatement, en s'ajournant au 13 septembre.

Séance du 13 septembre 1836.

— Il est donné lecture d'une communication de M. J. B. Harvey sur la présence de quatre individus de la *Velella limbosa* de Lamarck, sur la plage de Teignmouth, à la suite d'un vent du sud continu et d'une mer tranquille. A cette communication est joint un dessin qui représente le Zoophyte dans quatre aspects différens.

Ornithologie : *Tinamous.* — M. Vigors appelle l'attention de la Société sur un Oiseau présentant une forme singulière parmi les Tinamous, Oiseau qu'il avait déjà montré dans une des séances de 1832, mais dont, par des circonstances particulières, il n'avait pas donné les caractères dans le compte rendu des séances.

Les Oiseaux de ce groupe qui forme un lien immédiat entre les Tinamons et les Outardes, ont été observés pour la première fois par M. Pentland, à une très-grande hauteur dans les Andes, et l'individu qui est sous les yeux de la Société a été rapporté et offert par ce voyageur. M. Vigors décrit en détail les caractères de ce genre, auquel il assigne le nom de *Tinamotis*, et signale également les caractères spécifiques de l'Oiseau auquel il a donné le nom de *T. Pentlandii*, en l'honneur du voyageur qui l'a le premier découvert.

Tinamotis. *Rostrum* forte, subrectum. *Otidis* rostra persimile, culmine plano. *Alæ* mediocres, rotundatæ; *remigibus* primâ et septimâ fere æqualibus, brevissimis, tertiâ et quartâ longissimis. *Pedes* tridactyli; *tarsis* sublongis, fortibus; *acrotarsiis* reticulatis squamis inferioribus grandibus; *digitis* longitudine mediocribus, medio cæteris, quæ sunt fere æquales, longiore, omnibus membranâ utrinque marginatis; *acropodiis* scutellatis, squamis maximis; unguibus grandibus, planis, dispansis. *Cauda* brevis, subrotundata.

Tinamotis Pentlandii. Tin. corpore cinereo-bruneo sordidoque fulvo fasciato, capite colloque similiter striatis; crisso femoribusque rufis; mento albescente. Plumulæ *capitis colli ventrisque* magis albido, *dorsi caudæque* magis fulvo notatæ; earum notis maculis simulantibus. Longitudo *corporis* 15; *alæ* a carpo ad apicem remigis tertiæ 10; *rostris* ad frontem 1 1/8, ad rictum 1 3/8; tarsi 2; *digitorum*, unguibus inclusis, medii 1 5/8, externorum 1 1/4.

Ornithologie : *Perroquets.* — M. Vigors saisit cette occasion pour décrire et donner des noms à deux Perroquets qui font partie de la collection de la Société, et dont un, qui est actuellement vivant à la ménagerie, se distingue par le brillant plumage pourpre qui couvre sa tête, la nuque et la poitrine, et vient de l'Amérique du sud. M. Vigors lui donne le nom de *Psittacus augustus*. Le second de ces Oiseaux provient de la collection de feu M. Lansdown Guilding, et est originaire de l'île de Saint-Vincent, mais sa patrie n'est pas toutefois bien certaine; il le décrit sous le nom de *Psittacus Guildingii*.

Ornithologie : *Tamatias, Coure-vites.* — M. Gould, sur l'invitation du président, met sous les yeux de la Société deux tribus d'Oiseaux, savoir : les *Tamatias*, qui habitent les parties les plus chaudes de l'Amérique, et les Coure-vites des régions arides de l'Afrique et de l'Inde. Il fait observer que dans le premier groupe cinq espèces seulement paraissent avoir été connues de Linné; onze autres ont été ajoutées depuis, ce qui porte à 16 le nombre des individus actuellement connus dans le groupe, et dont la collection de la Société possède treize espèces. Ce naturaliste montre une série de dessins qui en représentent les individus, et donne les caractères d'une nouvelle espèce, sous le nom de *Tamatia bicincta*.

Avant de conclure, M. Gould fait remarquer que ce groupe, autrefois limité, constitue actuellement une famille considérable, ou une sous-famille dont les membres paraissent se partager en 3 ou quatre genres au moins. Ainsi divisé, le genre *Tamatia* Cuv. (*Capito* Vieill.) contient neuf espèces; le genre *Lypornix* Wagl. trois espèces; le genre *Monasa* Vieill. trois espèces, et le genre *Chelidoptera* Gould, une espèce. Le dernier est un titre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

générique, institué provisoirement par M. Gould, pour le *Lypornix tenebrosa*, Wag., espèce qui diffère par plusieurs caractères essentiels de tous les autres membres de ce groupe, en ce qu'il possède une aile fort allongée, et que sa structure en tout point le rend propre à un vol puissant. Il annonce qu'il a consulté M. Natterer sur la nécessité de séparer cet Oiseau des autres membres de ce groupe, et que ce naturaliste s'est empressé d'adopter cet avis; il rappelle ensuite que cet Oiseau perche sur les branches les plus élevées des arbres qu'il quitte pour battre les forêts à la recherche des Insectes qui font sa nourriture, tandis que tous les autres individus de ce groupe se tiennent dans les bosquets, et près de la surface de la terre. Dans leur économie générale, ils ont une ressemblance frappante avec les Gobe-mouches, mais ils sont plus indolens, et restent perchés des heures entières sur des branches de bois mort, sans faire le moindre mouvement jusqu'à ce que leur attention soit attirée par un Insecte qui passe; alors ils se mettent en mouvement, le saisissent, puis retournent à la même branche qu'on les a vus habiter pendant des mois entiers. A l'exception de trois à quatre espèces, tous les membres de ce groupe sont confinés dans le Brésil.

M. Gould fait voir ensuite six espèces de Coure-vites, dont l'une est décrite par lui comme nouvelle sous le nom de *Cursorius rufus*.

Cette nouvelle espèce est originaire des îles de l'océan Indien, mais M. Gould ne peut préciser exactement sa patrie. Elle diffère du *Cursorius asiaticus* par de moindres dimensions dans ses proportions, par toute la surface de son corps qui est d'un roux brun, riche, et dépourvue de bande blanche sur le croupion. Elle est très-voisine, par ses affinités, tant du *Curs. asiaticus* que du *Curs. Temminckii*.

Mammalogie: *Kinkajous*. — M. Martin dépose sur le bureau deux Pottos ou Kinkajous qui font partie de la collection du muséum de la Société, et donne lecture de quelques Notices sur les différences de couleur, de forme, et sur les mesures comparatives de ces deux individus. En voici un extrait :

« La différence qui existe entre les deux Kinkajous du muséum de la Société m'a engagé, dit-il, à les soumettre à l'examen des membres, parce qu'il n'est pas improbable qu'on finira par en faire deux espèces distinctes. Le Kinkajou, toutefois, est si rare encore dans les ménageries et les muséums de notre pays, qu'on est dépourvu des moyens nécessaires de s'assurer si, comme le Coati, animal qui en est très-voisin, sa couleur est sujette à des variations dans la teinte et dans les marques. Mais, indépendamment de la grande différence de couleur qui se manifeste dans les deux individus mis sous les yeux de la Société, et qui, prise comme caractère isolé, nous ferait hésiter à la faire servir comme une distinction spécifique et fondamentale, au moins jusqu'à ce que nous ayons pu comparer plusieurs sujets, il paraît que les oreilles de l'individu roux offert récemment à la Société par M. G. Vaughan sont plus allongées que celles de l'autre animal qui est mort depuis peu à la ménagerie de la Société, où il a vécu pendant long-temps. C'est sur cette différence plutôt que sur la couleur que j'ai été porté à admettre une distinction spécifique, quoique, je l'avoue, mon opinion à cet égard me paraisse confirmée par cette différence de teinte du pelage comme caractère additionnel. La connaissance des localités précises d'où on a tiré les deux individus en question serait d'une très-grande utilité, mais malheureusement il m'a été impossible de recueillir la moindre information exacte à ce sujet.

« En admettant cette distinction entre les deux espèces de Kinkajous, je pense qu'il est nécessaire d'abandonner entièrement le nom spécifique de *caudivolvulus* qui est appliqué à tous deux et qui est plutôt un caractère de genre que d'espèce; cet abandon me paraît propre, au reste, à éviter toute confusion.

« Notre première espèce sera le *Cercoleptes megalotus* qui se distinguera par la forme de ses oreilles allongées, étroites, arrondies au sommet et un peu tombantes; leur longueur est de 1 pouce 3 lignes, leur largeur 7 lignes. A l'intérieur ces organes sont couverts par un poil rare et doux; mais à l'extérieur ils sont revêtus complètement par des poils d'un blanc jaune pâle. La fourrure est dense, courte et rigide; sa couleur générale est le jaune rougeâtre foncé ou fauve, avec une bande obscure de couleur plus foncée, approchant du brun châtain qui part du sommet de la tête et descend le long du dos jusqu'à la queue. Les flancs et les parties internes des membres sont fauve pâle; l'abdomen et la gorge sont presque aussi foncés que le dos avec une bande d'un brun châtain foncé partant de la partie postérieure du sternum et s'avançant jusque dans les régions inguinales. La queue est grêle et les poils en sont très-rigides.

« Nous proposons de donner à la 2e espèce le nom de *Cercoleptes brachyotus*. La fourrure est dense, douce, modérément allongée et presque sur toute sa surface d'un gris jaunâtre brillant glacé de brun, surtout sur le museau, sur le sommet de la tête et à la partie inférieure du dos. Cette teinte est presque la même sur les flancs et à la partie extérieure des membres. L'abdomen, la partie interne des membres et la gorge sont jaune paille obscur. Les oreilles sont larges, courtes, arrondies, couvertes à l'extérieur d'un poil rare de la même couleur que le corps; leur longueur et leur largeur sont égales et toutes deux d'un pouce. La queue est modérément épaisse et couverte de poils du même caractère que ceux du corps.

Sp. 1. *Cercoleptes megalotus*. Cercolept. rufus, strigâ saturiore, per totam longitudinem corporis, dorsi medii, caudæque supra excurrente; lateribus pallidioribus; abdomine gulâque rufis, strigâ castaneâ abdominali; auriculis longis, angustis rotundatis subpendentibus et externè pilis pallidè flavis indutis, caudâ gracili; vellere denso brevi, atque rigido.

Sp. 2. *Cercoleptes brachyotus*. Cercolept. vellere denso, molli, et longiusculo, griseo flavescenti, at brunneo, undato, hoc colore in capite, summoque dorso, saturiore : abdomine et gulâ stramineis; auriculis latis, mediocribus, erectis; pilis rarioribus fuscis externè indutis.

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE DE CAMBRIDGE.

Extrait de la séance du 27 février 1837.

— M. C. Darwin montre divers échantillons de roches recueillies par lui dans un voyage autour du monde, à bord du vaisseau de S. M. *le Beagle*, capitaine Fitzroy, et qui a duré 5 ans. Ces échantillons consistent en tubes de sable fondu (par la foudre?), trouvés près de Rio de la Plata; une incrustation calcaire blanche qui se forme et disparaît alternativement sur les roches de l'île de l'Ascension par le changement périodique de la direction du flot; une incrustation formée par le clapotage des eaux sur les rochers exposés au flot, à l'île de l'Ascension; une roche blanche et très-dure qui se forme très-rapidement dans la même île; enfin, une formation calcaire, récente, endurcie par le contact de la lave, à Saint-Iago, une des îles du cap Vert.

Anatomie et physiologie : *Cerveau*. — M. W. W. Fisher donne la description d'un *spina bifida*, accompagnée de quelques recherches physiologiques et pathologiques sur l'accumulation d'un fluide dans les ventricules du cerveau.

Les faits qu'il rapporte l'ont conduit aux conclusions suivantes : Il n'existe pas de correspondance entre le développement de la partie centrale du système nerveux et les organes destinés à la protéger (le développement de la portion osseuse étant subordonné à celui de la portion nerveuse, par la raison peut-être de la formation postérieure de la première), de façon que les caractères des parties contenues, et la structure particulière des parties contenantes, exigent qu'il existe ultérieurement entre elles une réciprocité d'adaptation. La pie-mère, excepté dans les parties où elle est unie avec l'arachnoïde de manière à présenter les caractères d'une membrane séreuse, possède la faculté de sécréter un fluide dont la quantité est limitée par le degré de résistance que lui offrent les parties enveloppantes, et calculé à l'aide de dispositions particulières dans les cavités centrales du cerveau et du cervelet pour remplir le but d'une adaptation temporaire ou permanente. Quoique l'hydrocéphale congénial puisse dans le premier cas être rapporté

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à certaines conditions du développement de l'encéphale et de son enveloppe, ces conditions étant associées ou plutôt étant l'expression des facultes plastiques, spéciales ou générales, de l'économie, cependant l'accumulation anormale d'un fluide dans les ventricules du cerveau peut également en partie être attribuée à une période postérieure à la faculté ci-dessus spécifiée de la pie-mère, ou à une obstruction quelconque dans l'afflux du sang veineux par les veines de Galien ou des sinus. Le fluide ventriculaire ne communique pas avec la cavité sous-arachnoïde de l'épine, comme M. Magendie l'a décrit, et les conclusions qu'il en a déduites, relativement au mouvement du fluide, d'après les expériences dont il donne le détail, sont erronées, parce qu'en attaquant l'intégrité des organes qui contiennent les parties centrales du système nerveux, il écarte ainsi la plus importante condition qui caractérise normalement l'organe protecteur osseux, et expose les parties contenues à l'influence directe de la pression atmosphérique.

Extrait de la séance du 13 mars 1837.

ASTRONOMIE : *Marées.* — M. Whewell fait connaître les principaux résultats de ses recherches récentes sur les marées.

L'inégalité diurne ou la différence des deux marées du même jour suit des lois très-curieuses et inattendues que l'auteur a constatées au moyen d'une série de calculs exécutés par MM. Dessiou et Ross, employés à l'amirauté. Cette inégalité est réglée par la déclinaison de la lune, et l'exactitude avec laquelle elle se conforme à une règle dépendante de cette déclinaison est très-remarquable dans quelques localités comme Plymouth et Sincapore. Mais la déclinaison est suivie d'un effet correspondant à des intervalles de temps qui ne sont pas les mêmes pour les différens lieux ; cet intervalle étant un demi-jour ou un jour entier sur la côte des Etats-Unis, deux jours sur celles de Portugal et d'Espagne, quatre jours à Plymouth, cinq à Liverpool, et en apparence douze jours à Leith. Cette inégalité est extrêmement grande dans certains cas, par exemple dans les mers de l'Inde. A Sincapore elle est si considérable qu'une marée y est presque oblitérée ; et dans d'autres endroits, comme à King-George's-Town, en Australasie, cette oblitération a même lieu complètement, et il n'y a qu'une marée en 24 heures à certaines périodes de la lunaison.

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ETC. DE METZ ; 17e année, 1835-36 (1).

Ce volume que nous venons de recevoir ne renferme que peu de Mémoires concernant la section des sciences mathématiques physiques et naturelles de notre recueil. En revanche, la 2e section y trouvera de nombreux articles à extraire. Les Mémoires ou Notices dont nous avons à rendre compte ici sont les suivans :

PALÆONTOLOGIE. — *Note sur un os fossile (d'Elephant?), trouvé près de Metz*, par M. SOLEIROL, chef de bataillon du génie.

L'os dont il s'agit ici a été trouvé dans les carrières de sable de la commune de Montigny, près Metz, à une profondeur de 4 mètres. Mais l'ouvrier ignorant l'importance qu'il pouvait avoir pour les naturalistes le brisa en fragmens susceptibles d'être enlevés à la pelle. C'est donc à l'état fragmentaire très-divisé que M. Soleirol put s'en procurer une portion. Toutefois, il apprit de l'ouvrier que cet os, qui était couché, pouvait avoir environ 1 mètre de long, que sa grosseur était comparable à celle de la cuisse d'un homme, et que l'une de ses extrémités s'étendait en forme plate, avec une largeur de 20 à 25 centimètres. La portion que M. Soleirol est parvenu à recomposer, et qui est déposée en ce moment au cabinet d'histoire naturelle de Metz, offrant un grand rapport de similitude avec un fémur de l'Eléphant fossile (*Elephas primigenius*), auquel il a été comparé, l'auteur en conclut que cet os est un débris d'Eléphant fossile, analogue à ceux qu'on trouve en Sibérie.

Déjà l'on avait recueilli dans le même terrain diluvien, à Port-sur-Seille, des débris de dents d'Eléphant, et à Pommerieux, une dent de Rhinocéros. Il est à regretter que des fouilles suivies et bien dirigées ne soient pas entreprises dans les points du département où se présente le terrain diluvien si intéressant par les débris de grands Mammifères qu'on y rencontre, notamment dans la vallée de la Seille où il existe principalement, et dans la vallée de la Moselle dont il compose le fond en grande partie.

ENTOMOLOGIE. — *Naturalisation du Sphinx du laurier-rose dans la Moselle*, par M. HOLANDRE.

Le Sphinx de laurier-rose, le plus beau papillon des espèces de ce genre en Europe, se trouve principalement dans le pays de Gênes, à Nice, dans la Provence. De temps à autre, on en a observé quelques individus à Paris. Mais on ne l'avait point encore signalé ailleurs dans le nord de la France. M. Holandre fait connaître dans cette note que plusieurs individus de cette espèce ont été rencontrés sur des lauriers-roses, à Metz, dans le mois d'août 1835. C'est une nouvelle acquisition pour la faune du département, et peut-être pour celle de toute la France septentrionale.

GEOLOGIE. — *Sur les chances plus ou moins favorables d'obtenir des puits artésiens dans le département de la Moselle*, par M. SIMON.

Le département de la Moselle appartient à deux systèmes : l'un jurassique, comprenant l'oolite, le lias et le grès de Luxembourg ; l'autre vosgien, comprenant le trias, le grès vosgien, plus un lambeau de terrain houiller. L'examen de ces divers terrains, et surtout la considération des localités dans lesquelles on a trouvé des eaux jaillissantes, conduit l'auteur à des présomptions plus ou moins vraisemblables sur les points dans lesquels il y a le plus de probabilités de réussir. Il arrive ainsi aux conclusions suivantes : 1° la formation oolitique semble favorable surtout si on se place au bas des grandes pentes, et que le percement soit prolongé jusqu'aux grès supra-liasiques inclusivement ; 2° le lias offre peu d'espoir de réussir, à moins qu'on ne pénètre jusqu'aux grès keupériens ; 3° le keuper peut, selon les circonstances, donner des eaux jaillissantes ; 4° le muschelkalk convient, à cause de la masse d'argile sur laquelle il repose. Les grès bigarrés et les grès rouges ne donnent lieu à aucune présomption, ni dans un sens ni dans l'autre.

PHYSIOLOGIE. — *Sur la castration des Vaches*, par M. ISELL.

Jusqu'ici on ignorait l'effet que peut produire la castration sur les vaisseaux lactifères. On n'avait pas osé l'entreprendre sur les femelles qui avaient mis bas, parce qu'on la considérait comme étant toujours une opération mortelle. M. Iscll rend compte dans cette note d'expériences qu'il a faites, et qui lui ont prouvé que la castration a pour effet de conserver le lait à une Vache pendant plusieurs années, si elle est opérée au moment où son lait est en abondance. Les Vaches que l'on destine à la castration doivent avoir fait le 3e veau, et l'opération doit être pratiquée du 30e au 34e jour après le velage, époque de la vie où la Vache a toutes ses forces.

TECHNOLOGIE. — *Sur une machine à piquer les dessins des broderies*, par M. HUMBERT.

Cette machine est destinée à remplacer le travail long et minu-

(1) 1 vol. in-8° de 402 pag. et 3 pl. Paris, chez Bachelier ; Metz, chez Thiel et chez Gerson-Levy.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tieux de piquer les dessins des broderies qui doivent servir ensuite à fixer sur le tissu même les contours que doit suivre l'ouvrière pour l'exécution de la broderie. Elle est peu volumineuse, et pèse environ trois livres; elle est supportée sur trois pieds qui glissent sur le dessin à piquer, tandis que le dessinateur fait suivre d'une main à l'étui de l'aiguile le contour à piquer. Elle se monte comme une pendule, et marche pendant 9 à 10 minutes; pendant ce temps, l'aiguille pique 6300 coups, ce qui fait environ 12 coups par seconde. Cette grande vitesse permet à l'ouvrier piqueur de suivre les contours du dessin avec autant de vitesse que pourrait le faire une personne calquant avec habileté, et d'obtenir des trous plus rapprochés que dans les dessins piqués à la manière ordinaire.

On obtient avec cette machine une économie de temps considérable; c'est l'unique but qu'elle a pour objet de remplir.

PYROTECHNIE. — *Note sur la roche à feu*, par M. Munier, capitaine d'artillerie.

Autrefois les artifices destinés à incendier que portaient les projectiles creux étaient des rouleaux, en forme de saucissons, de 10 à 12 lignes de diamètre et de 3 à 4 pouces de longueur, faits avec de la composition de balles à feu ou de pelottes. Pour amorcer ces saucissons, on les perçait dans leur milieu avec une mèche, et l'on remplissait le trou avec de la composition de fusée à bombes, ou avec des bouts de mèche à étoupille. Mais ces artifices ont été abandonnés, vraisemblablement parce qu'ils ne produisaient pas l'effet qu'on en attendait, et les artificiers y ont substitué la roche à feu massive, qui a été employée dans les guerres de la république, de l'empire, et jusqu'à présent. C'est un composé de matières grasses qu'on fait fondre dans une chaudière, et de matières sèches qu'on incorpore aux premières, après les avoir réduites en poudre. Cette composition liquide, ou du moins à l'état sirupeux, se coule sur des plateaux divisés en cases huilées à l'avance pour empêcher que la composition n'adhère au bois. On obtient ainsi des prismes rectangulaires massifs, de dimensions plus ou moins grandes, selon les calibres, et tels qu'ils puissent être introduits dans l'œil des projectiles creux. C'est ainsi que la roche à feu a été confectionnée jusqu'en 1826; mais à cette époque, M. Munier, appelé au commandement de la compagnie d'artificiers, fit au mode de confection des changemens qu'il décrit dans cette note, et remplaça la composition par celle des lances à feu, une longue suite d'expériences lui ayant démontré que cette dernière composition dégage une grande chaleur dans sa combustion, et est par conséquent un excellent incendiaire. On sait qu'elle est ainsi faite en poids : 6 parties de salpêtre en poudre impalpable, 3 de soufre en fleurs ou en poudre impalpable, 1 de pulverin.

= Il est encore dans ce volume des *Mémoires de l'Académie de Metz* deux notices, l'une sur un système de notation que M. Didion propose d'employer pour les diverses unités; l'autre sur le calcul des dimensions des courroies de transmission, par M. Gosselin, capitaine du génie. Nous avons déjà eu occasion de faire connaître ces derniers calculs lors d'un travail du même auteur sur la scierie de M. Niceville.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Nouvelle classification des métaux d'après leur degré d'oxidabilité*, par M. Regnault.

La classification des métaux d'après leur affinité pour l'oxigène, classification proposée par M. Thénard, laisse à désirer en ce sens qu'elle conduit à mettre l'une à côté de l'autre des substances très-dissemblables, et à éloigner au contraire celles qui présentent le plus d'analogie dans l'ensemble de leurs propriétés, même dans celles qui paraissent dépendre immédiatement de leur affinité pour l'oxigène. Toutes ces anomalies tiennent aux différences du mode d'action que les métaux exercent sur l'eau. Or, si on cherche d'après quelles expériences ont été établies ces différences, on voit qu'elles sont très-rares, et même qu'elles manquent entièrement pour la plupart des métaux. Ces considérations ont conduit M. Regnault à faire quelques essais relatifs à l'action des métaux sur la vapeur d'eau dans l'espoir de parvenir à les classer dans un ordre d'affinité pour l'oxigène plus en harmonie avec leurs autres propriétés. Ces essais ont été exécutés avec toutes les précautions qui pouvaient en rendre les résultats concluans.

Il en résulte que la classification des métaux, telle qu'elle a été donnée par M. Thénard, doit être modifiée, mais que tout en partant à peu près des mêmes principes sur lesquels elle repose, et prenant en considération les nouvelles données sur l'action réciproque des métaux et de la vapeur d'eau, on peut établir des classes assez nettement tranchées et dans lesquelles les métaux qui présentent le plus de ressemblance dans leurs propriétés générales se trouvent assez naturellement réunis. On peut en effet les diviser en six sections.

La première comprendrait les métaux qui peuvent absorber l'oxigène à la température la plus élevée et décomposer subitement l'eau même à 0° avec une très-vive effervescence, c'est-à-dire le potassium, le sodium, le lithium, le baryum, le strontium, le calcium et le magnésium.

La deuxième section serait formée des métaux qui peuvent encore absorber l'oxigène à la température la plus élevée, mais qui ne décomposent plus l'eau avec une vive effervescence qu'à une température voisine de 100° et même au-dessus : tels sont le glucinium, l'aluminium, le zirconium, le thorium, l'yttrium, le cerium et le manganèse.

Dans la troisième section, on placerait les métaux qui, comme les précédens, peuvent absorber l'oxigène à la température la plus élevée, mais qui ne décomposent plus l'eau qu'à la température rouge ou à la température ordinaire en présence des acides énergiques. Cette section comprendrait le fer, le nickel, le cobalt, le zinc, le cadmium, le chrôme et le vanadium.

La quatrième section se composerait des métaux qui peuvent encore se combiner avec l'oxigène même à la plus haute température, qui à la chaleur rouge décomposent la vapeur d'eau avec beaucoup d'énergie, mais qui ne décomposent pas l'eau en présence des acides énergiques. Tels sont le tongstène, le molybdène, l'osmium, le tantale, le titane, l'étain, l'antimoine et l'urane.

Dans la cinquième section, on rangerait les métaux qui ne décomposent plus l'eau que faiblement et à une température très-élevée, et qui d'ailleurs forment des composés basiques ou électro-positifs. Ces métaux sont le cuivre, le plomb, l'argent et le bismuth.

Enfin, la sixième section serait formée de tous les métaux qui ne décomposent l'eau dans aucune circonstance et dont les oxides sont réductibles par la chaleur seule à une température plus ou moins élevée. Ils sont au nombre de six : le mercure, le rhodium, l'iridium, le palladium, le platine et l'or. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 1836.)

Chronique.

— La *Gazette littéraire* de Londres (du 22 avril) annonce qu'un grand nombre d'ossemens humains mêlés à ceux d'animaux gigantesques a été dernièrement découvert dans une mine de gravier à Kingsbury près Saint-Alban.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 215.

21 JUIN 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Composition définie des minerais de métaux précieux.* BOUSSINGAULT. — *Mer herbeuse.* BONNET. — *Traitement de la chorée.* LARREY. — *Couverture des édifices publics.* = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Observations sur les courans magnéto-électriques.* PELTIER. — *Vibrations sonores dans les liquides.* CAGNIARD-LATOUR. — *Cristaux trouvés dans le cœur.* DONNÉ. — *Structure des globules du pus.* ID. — *Sur un Infusoire de la matière verte.* DUJARDIN. — *Action des orages sur l'hygromètre.* PELTIER. = SOC. GÉOLOGIQUE DE FRANCE. *Morphologie des roches.* KEFERSTEIN. — *Marnes d'eau douce supérieures au gypse.* COQUANT. — *Terrain crétacé du S.-O. de la France.* D'ARCHIAC. — *Epoque du soulèvement jurassique dans le département du Rhône.* LEYMERIE. — *Fossiles de Gergovia.* CROIZET. — *Soulèvement des Cévennes.* CHRISTOL. = SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Croisement d'une Poule et d'un Faisan.* — *Nouvelles espèces de Gallinule et de Canard de Swan-River.* GOULD. — *Sur la nudité de la plante du pied et les dents des Carnivores; nouvelles espèces de Mammifères.* GRAY. — *Nouvelles espèces d'Oiseaux voisins du Roitelet d'Europe; nouveau genre de Troglodytes.* GOULD. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Influence électro-chimique des courans à faible tension.* BIRD. — *Sur la structure élémentaire de la fibre musculaire dans la vie animale et organique.* SKEY. — *Sur les fonctions de la moelle allongée et de la moelle épinière, et sur le système excito-moteur des nerfs.* MARSHALL HALL.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Sur une espèce d'argile du comté de Richemond, employée comme aliment.* COTTING. = CHRONIQUE.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 19 juin 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Plana adresse à l'Académie une Note dans laquelle il annonce qu'il a reconnu dans son ouvrage sur la théorie de la lune une erreur qui avait déjà été signalée par MM. Lubbock et Pontécoulant; il rectifie en conséquence quelques unes de ses formules, mais il persiste dans le terme $-\frac{63}{32} m^2 e^2 \gamma^2 \cos(2g-2c)nt$ dont M. de Pontécoulant a nié l'existence dans le nº 21 du *Compte-rendu*.

CHIMIE : *Composition définie des minerais de métaux précieux.* — M. Boussingault fait connaître les analyses de plusieurs échantillons d'or natif de la Nouvelle-Grenade, analyses qu'il présente à l'Académie dans le but de démontrer l'exactitude de ce fait qu'il a annoncé il y a plusieurs années, savoir, que les minerais de métaux précieux sont des alliages en proportions définies. Cette conclusion avait été mise en doute par M. Rose de Berlin, qui avait analysé de son côté des minerais de la Sibérie. Les analyses de M. Boussingault ont été faites par le procédé de coupellation, et les métaux analysés sont : 1º or natif de Marmato, rencontré dans l'argile de la galerie de Sebastiana; 2º or cristallisé de Marmato, galerie de San-Antonio; 3º or cristallisé de la mine de Candado; 4º or cristallisé de Marmato, mine de Tiemblaculo; 5º pépite d'or, trouvée dans la rivière de la province d'Antioquia; 6º or de lavage du Cauca; 7º or en poudre du Choco; 8º pépite d'or, rencontrée dans une alluvion de Zupia.

M. Boussingault démontre qu'un grand nombre d'échantillons d'or de Sibérie, analysés par M. Rose, offrent également des combinaisons définies d'or et d'argent, et conclut ainsi :

« Tout alliage naturel d'or et d'argent étant nécessairement composé d'un certain nombre d'atomes de chaque métal, on peut toujours représenter cet alliage par une formule, mais il arrivera que dans certains cas la formule sera trop compliquée, et par conséquent très-peu probable. Il faut alors supposer que l'alliage est un mélange de différens composés dans lesquels les deux métaux sont unis dans des rapports simples. M. Rose, qui, par suite de ses recherches cristallographiques a été conduit à admettre l'isomorphisme de l'or et de l'argent pense qu'en raison de l'identité de forme les deux métaux peuvent s'allier en toutes proportions, cela peut être; mais de ce que deux corps isomorphes peuvent se combiner en proportions indéfinies, il ne s'ensuit pas qu'ils ne puissent également former des combinaisons bien définies, et offrir dans leur union des rapports très-simples. C'est ainsi, par exemple, que l'isomorphisme de la chaux carbonatée et de la magnésie carbonatée ne s'oppose nullement à ce que ces deux sels se combinent très-souvent, atome à atome, pour donner naissance au composé $\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$ que les minéralogistes désignent sous le nom de dolomie. »

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE : *Mer herbeuse.* — M. Bonnet, capitaine au long cours, écrit à l'Académie pour lui faire part de quelques observations qu'il a faites sur les *fucus natans* ou *sargasses* que l'on rencontre en mer, à l'ouest des Açores. Ces observations lui ont suggéré, sur l'origine de ces immenses amas de végétaux marins, les idées qui suivent :

« Ce qu'on a regardé comme différentes espèces de fucus n'est réellement que la même espèce, vue dans les diverses phases de son séjour sur les eaux. Ces herbes sont formées au fond de l'Océan, à peu près au-dessous des lieux où elles flottent, ce qui est plus naturel que de supposer qu'un courant sous-marin, après les avoir enlevés des bancs de Bahama ou des îles Lucayes les retiendrait constamment au fond, malgré leur disposition à monter à la surface, pendant un trajet de plusieurs centaines de lieues, pour les abandonner ensuite à elles-mêmes, et les laisser venir à flot.

— M. Golownein annonce que les travaux de l'observatoire de Varsovie ayant pris un cours régulier et continu, il fait parvenir à l'Académie, 1º les différens calculs pour la détermination de la latitude et de la longitude de l'observatoire en 1836. La latitude de cet observatoire, déterminée au cercle méridien de Reichenbach de 3 pieds de diamètre, a été trouvée de 52º 13′ 5″; la longitude de 18º 42′ 3″ 6 en arc; 2º la hauteur de l'observatoire au-dessus de la mer qu'on a trouvée de 335,157 pieds; 3º les observations faites dans l'année 1836 lors de l'éclipse du soleil du 15 mai; 4º les éphémérides de la comète de Biela calculées pour sa dernière apparition dans l'année 1832 pour le méridien de Paris.

— M. Walferdin fait connaître à l'Académie qu'il a répété les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

expériences faites antérieurement sur la température du puits de Grenelle, à une profondeur de 400 mètres, non pas dans la vase boueuse, mais dans l'eau pure du fond; cette température a été trouvée 23° 75, c'est-à-dire très-peu différente de celle qui avait été indiquée antérieurement.

— M. Airy, astronome de l'observatoire de Greenwich, écrit que les grêlons en segmens sphériques qui ont été mentionnés par MM. Élie de Beaumont et Virlet, ont été observés très-fréquemment dans les environs de Cambridge.

— M. Bertrand, inspecteur des eaux du mont Dore, adresse à l'Académie une Note sur la température des eaux thermales, et plus particulièrement sur celles des eaux du mont Dore.

— M. Selligue annonce, au sujet du Mémoire présenté dans la dernière séance par M. Laurent, que dès l'année 1834 il a appliqué au gaz d'éclairage l'huile provenant des schistes bitumineux, et qu'il se sert, pour carburer le gaz obtenu de la décomposition l'eau, de plusieurs carbures d'hydrogène, et principalement de schistes.

— M. Azema annonce que, dans la commune de Sauveterre, des recherches nouvelles lui ont donné, 1° deux Mastodontes enfouis à deux pieds de profondeur; 2° des côtes, des jambes, etc.; 3° une autre mâchoire dont les dents sont moins grandes et qui appartiennent peut-être à un Rhinocéros; 4° de gros Reptiles; 5° Un fruit de Pin bien pétrifié. Ces fossiles seront adressés à l'Académie.

— On renvoie à M. Élie de Beaumont une lettre sur les principaux phénomènes géologiques du Caucase et de la Crimée par M. Fréd. Dubois de Montpéreux.

LECTURES.

MÉDECINE : *Traitement de la chorée.* — M. Larrey lit une Notice sur la chorée ou danse de Saint-Guy.

L'auteur, dans ce travail, annonce que les médecins paraissent n'avoir eu que des idées vagues et incohérentes sur la chorée spontanée ou essentielle, qu'on a généralement vue se développer chez les filles à l'époque du passage de l'enfance à la puberté. Dans l'idée que cette maladie provient de la turgescence asthénique des viscères abdominaux et notamment des organes qui servent à la génération, les auteurs ont conseillé les émissions sanguines et les purgatifs à plusieurs reprises, mais toujours le mal a résisté à l'emploi de ces moyens. M. Larrey la regarde au contraire comme le résultat, ainsi que la mélancolie et la nostalgie, d'une altération du cerveau ou de ses annexes dont les effets se propagent immédiatement sur le système nerveux de la vie de relation; il cite plusieurs exemples de cette maladie qu'il a fait traiter avec succès par la saignée à la jugulaire, l'application des ventouses scarifiées à la base du crâne, des bains sinapisés et de la glace sur la tête en permanence, et enfin l'application des moxas plusieurs fois répétés.

CONSTRUCTIONS : *Couverture des édifices publics.* — M. Dulong lit un rapport sur le mode de couverture qu'il convient d'adopter pour la cathédrale de Chartres, sur lequel le ministre de l'intérieur avait consulté l'Académie. Dans ce rapport, la commission est d'avis que parmi les métaux qui pourraient servir à couvrir cet édifice, le cuivre est celui qui réunit toutes les conditions, que la tôle de fer jouit aussi de plusieurs avantages, et que le zinc ne peut être employé avec sécurité que dans le cas où la charpente serait établie en fer, afin d'éviter les dangers du feu; la commission n'a plus que quelques expériences à faire pour déterminer si les eaux qui coulent sur les toits en zinc n'auraient pas quelque danger pour la salubrité publique, dans le cas où on les ferait servir à des usages domestiques.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— M. Zecchini Leonelli, architecte à Corfou, adresse à l'Académie un Mémoire intitulé : *Correction à la méthode pour extraire les racines numériques et manière d'en approcher très-rapidement.*

— On adresse à MM. de Blainville et Elie de Beaumont un ouvrage du doct. Ch. Pander, relatif à la géognosie de Saint-Pétersbourg. (Nous en rendrons compte lors du rapport des commissaires.)

— M. Cagniard-Latour adresse une Note sur divers procédés fondés sur des actions lentes à l'aide desquelles il est parvenu à former plusieurs substances dont on retrouve les analogues dans la nature, entre autres le quartz cristallisé, le quartz agate opalin rayant le verre, le carbonate de chaux cristallisée et saccharoïde et le feldspath à base de chaux. (Renvoyé à l'examen de M. Becquerel.)

— M. Despretz dépose un Mémoire intitulé : *Observations sur le déplacement et sur les oscillations du zéro du thermomètre à mercure.*

— M. Pambour présente un nouveau Mémoire sur la théorie de la machine à vapeur, telle qu'elle a été exposée dans un Mémoire précédent sur le calcul des machines à vapeur à haute pression. (Ce Mémoire est renvoyé aux commissaires déjà nommés.)

— M. A. Morin adresse également une deuxième Note sur les machines à vapeur, qui est aussi renvoyée à la commission nommée antérieurement.

— M. Combes adresse un Mémoire sur le mouvement de l'air dans les conduits et sur la ventilation des mines. (Ce Mémoire est renvoyé à MM. Arago, Poisson et Poncelet.)

— On présente à l'Académie un jeune pâtre sicilien appelé Vito Mangiamele, âgé de 10 ans, et remarquable par la faculté qu'il possède de résoudre de tête avec une promptitude et une facilité remarquables des problèmes arithmétiques assez compliqués. Les questions posées par MM. Sturm et Coriolis, proposées par M. Arago et résolues par le jeune enfant en quelques secondes, sont les suivantes :

$$\sqrt[3]{3,796\,416} = 156.$$

$$x^3 + 5x^2 - 42x - 40 = 0;\ x = 5.$$

$$A^5 - 4A - 16\,779 = 0\quad A = 7.$$

$$\sqrt[10]{282,475\,249} = 7.$$

(Vito Mangiamele sera examiné avec plus de détail par une commission composée de MM. Arago, Poisson, Lacroix, Libri, Sturm et Magendie.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

1. *Voyage dans l'Amérique méridionale*, par M. d'Orbigny; 25e livr. — 2. *Transactions de l'institution des ingénieurs civils*, t. 1er; in-4° (en anglais). — 3. *Compte-rendu des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, année* 1836. — 4. *Mémoire sur la manœuvre des ancres et celles de force dans les arsenaux de la marine*, par M. Renault; in-8°. — 5. *Essai sur les soulèvemens jurassiques de Porentruy*, par M. Thurmann; in-4° et atlas. — 6. *Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires*, par le doct. Civiale; 1re partie; in-8°.

= Dans cette séance M. Pelouze a été élu membre de la section de chimie en remplacement de M. Deyeux.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 10 juin 1837.

PHYSIQUE : *Courans magnéto-électriques.* — M. Peltier communique à la Société de nouvelles observations sur les courans magnéto-électriques.

Le circuit magnéto-électrique est formé, comme l'on sait, d'une hélice autour d'un fer à cheval en fer doux et d'un mesureur électrique. En plaçant l'électro-magnet devant un aimant en rotation il se développe des courans successifs, égaux et contraires, par le changement de polarité de l'électro-magnet; ces courans, par leurs forces opposées, retiennent l'aiguille de l'électromètre ma-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

gnétique à zéro; mais si dans le circuit on intercale une capsule en platine, remplie d'un liquide conducteur, et une lame de platine touchant à ce liquide, on a alors un courant qui prédomine et qui fait dévier l'aiguille. Si ensuite on réunit la lame et la capsule par un fil de fer de 1/10 de millimètre de section et de 2 décimètres de longueur, il n'y a plus de courant dominant, et l'aiguille revient à zéro. En allongeant ce conducteur supplémentaire, on voit peu à peu la déviation reparaître, et on peut ensuite prolonger indéfiniment ce fil, sans reproduire de nouvelle neutralité.

Cette différence d'action entre ces deux ordres de conducteurs, c'est-à-dire qu'avec des conducteurs tout métalliques, il n'y avait pas de courant dominant, tandis qu'avec un arc liquide il y en avait un, engagea M. Peltier à en rechercher la cause. Il remarqua que les deux courans n'avaient pas leurs routes identiques; que le courant passait de la capsule au liquide par une large surface en contact, tandis qu'il passait par une petite surface dans l'autre sens. Pour savoir si cette inégalité de surface était la cause de l'inégalité de passage, il versa l'acide dans une capsule en verre, et le circuit fut fermé par des lames de platines attachées à des crémaillères, pour pouvoir augmenter ou diminuer leur immersion. Lorsque les bouts immergés étaient égaux, l'aiguille restait à zéro, mais aussitôt qu'une des lames était plus immergée que l'autre, le courant positif qui en sortait devenait prédominant. Lorsqu'on relève la lame immergée, il faut l'essuyer, car sans cette précaution la portion mouillée conserve la puissance d'émettre plus d'électricité positive.

Ce fait, du passage plus facile du courant positif par le contact le plus large, étant reconnu et bien constaté, M. Peltier a voulu savoir s'il était spécial aux courans magnéto-électriques ou s'il appartenait à tous les courans: il fit passer un courant hydro-électrique dans un circuit analogue, mais où les différences de surfaces étaient beaucoup plus grandes; ainsi la petite surface était formée d'un fil de platine très-fin, plongeant de 3 ou 4 millimètres; un multiplicateur de 3000 tours dévia de 3° dans un sens et 10° dans l'autre sens.

Pour étudier ces effets dans les courans thermo-électriques, il fit un conducteur composé de cinq fils soudés par une de leurs extrémités au fil de cuivre, communiquant à un multiplicateur de 150 tours; ces fils de fer étaient de longueurs différentes, et quatre d'entre eux venaient s'attacher au cinquième qui était le plus long: ce dernier n'était arrêté au conducteur en cuivre que par un contact fort restreint; le courant positif passant par les soudures donna 44°, et 42° en passant par le simple contact.

Ces expériences démontrent: 1° que lorsque le circuit électro-magnétique n'est pas parfaitement identique dans les deux sens, un courant prédomine sur l'autre; 2° que cette suprématie disparaît par l'addition d'un arc métalliqne entre les deux lames de platine; 3° que la suprématie est reproduite en atténuant la conductibilité de l'arc supplémentaire, par une plus grande longueur, ce qui oblige une partie du courant à reprendre la voie du liquide et l'inégalité qui en résulte; 4° que la déviation étant reproduite, aucune longueur ajoutée ne peut plus la détruire.

Physique: *Vibrations sonores dans les liquides.* — M. Cagniard-Latour communique quelques observations qu'il a recueillies en essayant de faire résonner l'eau par l'emploi des anches-membraneuses.

Ses précédentes recherches l'ayant conduit à reconnaître que l'on pouvait produire des sons hydrauliques, en faisant vibrer par un courant d'eau diverses anches ordinaires convenablement construites, il a pensé qu'en buvant de l'eau contenue dans un verre, s'il appuyait d'une certaine manière la lèvre supérieure de la bouche sur les bords du verre et aspirait en même temps cette eau fortement, il pourrait obtenir ainsi des vibrations sonores. Ses premiers essais à cet égard ont été sans résultat, mais il n'en a pas été de même après qu'il se fut livré à ce genre d'exercice pendant environ un an, et maintenant il peut, en buvant, produire, à l'aide du procédé qui vient d'être indiqué, plusieurs sons musicaux, notamment ceux qui sont compris entre le *fa* de 2680 vibrations simples par seconde et son octave aiguë.

Il a obtenu, mais plus difficilement cependant, des résultats analogues avec des liquides visqueux, tels que le lait et la bière forte. L'auteur fait remarquer que ces observations semblent de nature à pouvoir fournir quelques données utiles pour l'étude des bruits particuliers, auxquels la circulation du sang donne lieu dans certains cas de maladie.

M. Cagniard-Latour, dans son Mémoire publié en 1833 sur la résonnance des liquides, a rapporté qu'en faisant écouler de l'eau par un tube de verre, ou espèce de pipette dont le bout intérieur avait été rétréci convenablement à la lampe d'émailleur, il a pu faire rendre à cette eau des sons flûtés très-purs; il annonce maintenant qu'en faisant la même expérience avec un tube ordinaire qu'on avait rétréci d'une manière analogue, en soudant à ce tube avec du mastic une rondelle métallique percée à son centre d'un trou circulaire, il a obtenu de pareils sons lorsque la rondelle employée avait une épaisseur convenable, mais qu'il n'en a pas été de même après que l'on eut substitué à la rondelle métallique une rondelle semblable construite avec du liége.

Physiologie: *Cristaux trouvés dans le cœur.* — M. Donné communique quelques détails sur des cristaux trouvés à l'extérieur et à l'intérieur d'un cœur, chez une jeune femme morte à la suite de coliques de cuivre. Ces cristaux, brillans et translucides, avaient jusqu'à un demi-millimètre de diamètre; ils étaient situés sous la membrane séreuse qu'il fallait déchirer pour les extraire dans les cavités du cœur; ils se composaient de plusieurs cristaux plus petits déposés dans les mailles d'un tissu organique, de manière qu'en dissolvant ces cristaux à l'aide d'un agent chimique, la trame cellulaire demeurait seule. Les cristaux étaient insolubles dans l'eau, dans l'alcool, dans l'ammoniaque, dans l'acide acétique; l'acide nitrique, au contraire, les dissolvait instantanément. M. Pelouze, qui les a observés également, pense qu'ils sont formés de carbonate de chaux.

Physiologie: *Structure des globules du pus.* — M. Donné entretient ensuite la Société de quelques observations nouvelles sur la structure des globules du pus: ces globules sont généralement composés de trois petits noyaux solides, insolubles dans l'eau et l'acide acétique, et situés au centre d'une espèce de vésicule enveloppante; cette disposition est surtout rendue très-apparente par le contact de l'acide acétique qui dissout presque entièrement l'enveloppe extérieure, en laissant les noyaux des globules parfaitement intacts. Il n'est donc pas probable, d'après cela, que les globules purulens puissent être considérés comme des globules sanguins altérés.

L'acide acétique, dissolvant les globules sanguins, offre un bon moyen de constater la présence du pus dans du sang dont on a séparé la fibrine; les globules purulens non dissous se déposent au fond et sont parfaitement reconnus par l'inspection microscopique.

Infusoires: *Sur un Infusoire de la matière verte.* — M. Dujardin communique à la Société des observations sur une matière verte qui s'est développée dans l'eau de pluie, ayant séjourné sur du terreau pendant huit jours, et qui est formée exclusivement par une espèce d'Infusoire.

Il rappelle d'abord que les substances les plus différentes ont été confondues sous le nom de *matière verte*. Sennebier, qui l'étudia après Priestley, prit pour cette matière plus développée les oscillaires et les conferves qu'on voit paraître au bout d'un certain temps dans les vases où elle s'est produite. Ingenhouz, au contraire, ayant examiné une matière verte analogue à celle dont parle M. Dujardin, la trouva toute formée de petits animalcules de cette couleur.

O. F. Müller n'hésita pas non plus à regarder comme des animalcules sa *Cercaria viridis* et plusieurs autres qui colorent en vert les eaux stagnantes. M. Bory de Saint-Vincent, ayant reconnu qu'en effet sous ce nom de matière verte on comprenait des animaux et des végétaux, supposa que les animalcules colorés en vert sont rendus tels par de la matière verte végétale, absorbée par eux ou développée spontanément dans leur intérieur. Cette opinion, qui paraît exacte quant à la coloration de l'Hydre verte, a été adoptée par beaucoup de naturalistes; cependant on

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

peut constater que certains Infusoires, tels que la *Cercaria viridis* (*Raphanella urbica* Bory)', sont verts par eux-mêmes, car la nuance est fondue dans la substance même, et non produite, comme dans l'Hydre verte, par des globules disséminés à l'intérieur. Mais M. Dujardin a prouvé directement, par l'action de divers réactifs chimiques, que la couleur verte de ces Infusoires n'est pas identique avec la chromule ou la matière verte des végétaux. L'acide nitrique, par exemple, détruit et change en jaune fauve cette dernière et n'altère pas sensiblement la couleur des Infusoires séchés sur du papier. Il est d'ailleurs bien remarquable que ces animalcules verts exposés à la lumière solaire donnent lieu à un dégagement de gaz comme la matière verte végétale.

Passant à l'examen de l'Infusoire en question, M. Dujardin le rapporte au *Microglena monadina* de M. Ehrenberg; il est globuleux ou ovoïde, long de 1/53 à 1/100 millimètre, et ne présente jamais d'indices de division spontanée. Il paraît formé d'un sac membraneux présentant en avant près du bord une petite ouverture ronde, et, sauf un ou deux points rouges, tout rempli d'une matière verte, homogène, plus ou moins condensée et agglomérée, de manière à montrer des nuances irrégulières plus foncées, et souvent même un anneau circulaire dans la moitié postérieure.

Cet Infusoire avait été déjà décrit ainsi; mais ce qu'on n'avait par encore indiqué, ce sont deux filamens locomoteurs d'une ténuité extrême qui sortent en divergeant par l'ouverture du sac. Ces filamens épais de 1/10000 millimètre environ, et longs deux fois et demie autant que l'animalcule, sont souvent fixés et comme agglutinés sur la plaque de verre du porte-objet; l'animal est alors immobile. Bientôt l'un d'eux se détache par un mouvement ondulatoire lent, et l'Infusoire commence à osciller sur l'autre filament par lequel il est amarré. Celui-ci se détache à son tour, et tous deux étant agités à la fois, l'animalcule parcourt le liquide en se balançant, jusqu'à ce qu'il se soit fixé de nouveau. On voit souvent ces filamens se détacher à leur base et flotter dans le liquide.

L'existence d'un filament flagelliforme, organe de locomotion, avait été sihnalée par M. Dujardin au commencement de 1836 sur beaucoup d'Infusoires très-simples. M. Ehrenberg, qui d'abord avait attribué aux Monadaires une couronne de cils autour de la bouche, ayant plus tard aperçu la base de ce filament unique, le regarda comme une trompe, et cette supposition pouvait se concilier avec sa théorie, d'après laquelle tous les Infusoires qu'il nomme polygastriques sont pourvus d'un appareil digestif très-complexe; mais l'existence du double filament dans le Microglena ne permet plus de regarder cet organe comme une trompe.

Physique : *Action des orages sur l'hygromètre.* — M. Peltier rend compte à la Société des observations qu'il a faites pendant l'orage du 9 juin, avec son nouvel hygromètre. Cet instrument est d'une telle sensibilité, qu'il suffit souvent d'ouvrir une croisée dans l'appartement où il est placé, pour le voir marcher de 5, 10 ou 15 degrés. Au commencement de l'orage du 9 juin, il est tombé en un instant à 12°, de 35° qu'il marquait auparavant.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 2 mai 1836.

Géologie : *Morphologie des roches.* — M. Virlet communique quelques passages d'une lettre qui lui a été adressée de Berlin par M. Ch. Keferstein. « J'ai lu avec d'autant plus d'attention vos remarques sur la *transformation des strates*, qu'elles ont rapport à un sujet qui m'occupe depuis long-temps... Otto-Lasius est le premier qui, en 1789, a démontré qu'il existait un porphyre de sédiment, en prouvant que certains porphyres étaient si intimement unis au grès rouge, qu'on devait les ranger dans une seule et même formation. Les rapports entre ces deux roches se confirment chaque jour et sont si frappans, que M. de Buch a émis l'opinion que le grès rouge avait été produit par le porphyre par suite des frottemens que celui-ci a subis lors de son soulèvement volcanique; M. Boué et quelques autres géognostes ont partagé cette opinion, qu'on a même étendue à toutes les formations de grès. Mais l'immense étendue du grès rouge et des terrains houillers et calcaires qui sont au-dessous dans un ordre régulier, ainsi que plusieurs autres rapports, s'opposent, ajoute M. Keferstein, à cette opinion. Au contraire, les passages très-distincts du grès au porphyre conduisent à admettre que le porphyre est produit par le grès; qu'on doit le considérer comme étant un grès transformé et passé à la texture cristalline. J'ai observé des faits qui me paraissent très-propres à appuyer cette opinion : ainsi, dans le Schwarzwald, près de Kniebis, le grès bigarré est dans le rapport le plus intime avec le porphyre, le gneiss et le granite; on y observe très-distinctement le passage de ces roches les unes aux autres. C'est dans ce point que j'ai acquis l'entière conviction que ces porphyres et ces granites se sont formés par transmutation du grès bigarré, et qu'on doit les regarder comme étant un grès bigarré passé à la texture cristalline. Je crois pouvoir admettre, comme résultat d'une série d'observations semblables : 1° que toutes les roches cristallines non stratifiées, depuis le granite jusqu'à la lave, ne sont autre chose que des transformations de strates neptuniennes, marneuses et sablonneuses; 2° que ces roches cristallines se sont formées aux dépens des formations très-différentes de grès, etc., etc. »

Enfin, M. Keferstein a fait, pendant son séjour en Carinthie, une observation tout-à-fait semblable à celle que M. Virlet a signalée; près de Volaw, on observe la transformation insensible du *flyschsandstein* (macigno) en quartz semblable au jaspe, en roche porphyrique et en trachyte très-distinct, tout-à-fait semblable à celui des pays volcaniques. On ne peut pas douter que là, comme à l'île d'Imbros, le trachyte se soit formé simplement par transmutation des grès de la formation crayeuse, sous l'influence du feu.

« Ces opinions sur la transformation des strates et de leurs volcans, dit en terminant M. Keferstein, je les ai exposées en détail dans mon *Histoire naturelle du globe terrestre*, en 1834; mais elles sont si différentes de celles qui dominent aujourd'hui, qu'elles sont restées tout-à-fait isolées... »

Géologie : *Marnes d'eau douce supérieures au gypse.* — M. Coquant signale une impression de plante indéterminable, qu'il a trouvée dans le banc de marnes à Cythérées supérieures au gypse de Montmartre, que quelques membres regardent comme de formation marine, et que d'autres, au contraire, considèrent comme d'eau douce. — M. Deshayes croit que ces Moules et empreintes de Bivalves, qui y sont si nombreuses et que l'on a rapprochées des Cythérées, sont des coquilles appartenant au genre *Glauconomya* de Gray, dont les espèces vivent dans les rivières de l'Inde. La charnière présente de même trois petites dents, et est encore assez analogue à celle de Vénus de la section des *Pullastra* de Sowerby. M. Deshayes a reconnu deux espèces dans les Bivalves de ces marnes, et les petits Crustacés que l'on y rencontre ne sont nullement crayeux. — Enfin, M. Michelin ajoute qu'on y a trouvé quelques Potamides.

Géologie : *Terrain crétacé du S.-O. de la France.* — M. d'Archiac lit, sur la formation crayeuse du S.-O. de la France, la seconde partie d'un Mémoire qui sera inséré dans les Mémoires de la Société.

— M. Deshayes ne pense pas que l'on puisse, ainsi que paraît l'indiquer M. d'Archiac, trouver de passage zoologique entre la craie et le terrain tertiaire, aucune espèce identique ne s'étant encore, à sa connaissance, rencontrée à la fois dans les deux dépôts. Il doute que la *Neritina conoïdea* et la *Crassatella tumida*, déjà signalées par M. Dufrénoy, se soient réellement trouvées mêlées avec des coquilles de la craie et dans les couches de cette formation; que l'*Alveolina cretacea* soit l'*A. oblonga* des terrains tertiaires. Il n'admet pas non plus qu'aucune Nummulithe de la craie soit spécifiquement la même que celle des sédimens supérieurs, et signale des coquilles de Céphalopodes cloisonnées et percillées (Baculithes) dans la craie supérieure de Maëstricht et de quelques

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

autres localités de la Belgique. — M. de Roissy ajoute quelques observations dans le même sens que M. Deshayes.

— M. d'Archiac répond que par le mot *passage*, il n'a pas seulement voulu exprimer l'identité entre certaines espèces des terrains crayeux et tertiaires; mais, qu'indépendamment des espèces déjà citées et de plusieurs autres, le passage existerait et se prouverait par la considération en grand de l'organisme comparé des deux formations. En effet, dit-il, à mesure qu'on s'élève dans la formation crétacée, on voit les Céphalopodes polythalames subir dans le type des Ammonées les transformations les plus bizarres, et s'éloigner de plus en plus des formes régulières si constantes dans les groupes précédens, puis disparaître graduellement vers le milieu de la période pour ne plus se montrer dans ses derniers dépôts; car la présence des Baculithes dans la craie supérieure de la Belgique prouverait tout au plus, si ces coquilles y étaient en assez grand nombre et dans un état tel que l'on pût croire qu'elles y ont vécu, que sur quelques points une ou deux espèces ont continué à vivre quelque temps encore après l'extinction générale de la famille. A mesure que les Céphalopodes à cloisons percillées disparaissent, les Nummulithes se développent et signalent par leur nombre prodigieux dans le midi la fin de la période crayeuse, et dans le nord les premiers dépôts tertiaires. Et là où les coquilles foraminées ont manqué, souvent les Hippurites, les Sphérulithes et les Huîtres non plissées sont venues pour ainsi dire annoncer les dernières couches de la craie. Ainsi le mot *passage* tel que l'entend M. d'Archiac exprime, non pas seulement un mélange, ou une identité entre les espèces, mais une prédisposition et une tendance vers un nouvel ordre de choses, vers le développement de nouvelles formes.

Séance du 16 mai 1836.

— M. Sismonda, de Turin, écrit qu'il a découvert dans un banc coquillier appartenant aux terrains tertiaires supérieurs, une carapace de Chélonien parfaitement conservée dont il adresse le dessin, et qu'il croit de l'espèce *Trionix ægyptiacus* de Cuvier, et un grand Crustacé qui se rapporterait au *Cancer punctulatus* de Desmarest.

Géologie : *Epoque du soulèvement jurassique dans le département du Rhône.* — M. Leymerie qui avait émis l'opinion que le soulèvement du terrain jurassique du Beaujolais était dû aux eurites et aux porphyres, opinion qui avait été contestée par M. Rozet qui l'attribue au contraire aux basaltes, ajoute les détails suivans à l'appui de ce qu'il a déjà dit à ce sujet.

La formation oolithique, y compris le lias et les grès quartzeux de la partie inférieure, repose immédiatement sur le terrain primitif (granite), qui a été soulevé plus tard en même temps que le terrain jurassique dont l'inclinaison va jusqu'à 40 et 50° à l'ouest de la chaîne du Beaujolais vers laquelle les couches se redressent généralement. On trouve dans la partie culminante une masse euritique et porphyrique quelquefois basaltiforme, dont le surgissement a nécessairement dû influer sur le relief de la chaîne, et l'on ne peut se défendre de l'idée que ce ne soit là la cause du relèvement des couches. Il ne serait pas possible d'ailleurs de faire concorder, dit en terminant M. Leymerie, la présence d'une zone de porphyre injectée dans le lias, reconnue par M. Puvis, avec l'opinion de M. Rozet qui place l'époque de l'éruption des diorites, trapps, eurites et porphyres, entre le dépôt du terrain houiller et celui du grès rouge.

Coupe géologique entre la Saône et la Loire. M. Leymerie donne ensuite des détails sur une coupe des montagnes comprises entre la Saône et la Loire, de Lyon à Feurs, en passant par Iseron, Duerne, Sainte-Foix-l'Argentière et Saint-Barthélemy. Le bourrelet du diluvium alpin qui s'appuie sur les montagnes ne s'étend de ce côté que jusque vers Craponne, à 2 lieues de Lyon; au-delà règnent des gneiss dans lesquels M. Leymerie a reconnu deux filons de baryte sulfatée. A Duerne est le point culminant du massif; et en descendant à Sainte-Foix, le gneiss devient plus schisteux, et des schistes de transition verdâtres, quelquefois amphiboleux, lui succèdent, puis des schistes argileux, jaunâtres, et au-dessus le bassin houiller de Sainte-Foix avec ses psammites, ses poudingues et ses schistes argileux. Au-delà, en se dirigeant vers Saint-Laurent de Chamousset, on retrouve les schistes de transition, puis, au lieu de gneiss, un granite porphyroïde se désagrégeant facilement en boules. Près de Haute-Rivière, un filon feldspathique s'est décomposé en kaolin, avec lequel on a essayé de faire de la porcelaine. En descendant vers la vallée de la Loire, le granite change, le mica noir devient très-abandant et donne à la roche une apparence de syénite; enfin, avant d'arriver à la plaine, on rencontre des porphyres verdâtres et rougeâtres.

Palæontologie : *Fossiles du calcaire lacustre de Gergovia* (Auvergne). — M. Croizet qui a déjà fait une communication à ce sujet, signale aujourd'hui la liste d'une partie des empreintes végétales trouvées au sud de Merdogne, et ajoute que les plantes de Gergovia offrent cette particularité qu'elles appartiennent à tous les climats, ce qui, joint aux conséquences qu'il tire des autres fossiles, le conduit à penser que Gergovia était un lac où les courans de la Limagne apportaient les débris végétaux et animaux des contrées environnantes.

Séance du 23 mai 1836.

— M. Charles d'Orbigny communique une dent de Crocodile trouvée dans la craie blanche de Meudon et du gypse compacte de Thorigny, contenant de petis prismes de quartz hyalins, fait nouveau pour les environs de Paris.

Géologie : *Cévennes.* — M. Jules de Christol adresse à M. de Beaumont les résultats de ses observations dans le groupe des Cévennes. Il résulte des recherches qu'il a déjà faites et qui ont besoin d'être confirmées par d'autres observations, que les Cévennes ont éprouvé plusieurs soulèvemens; l'une des commotions les plus récentes a coïncidé avec l'éruption des eurites et des trappites, et a singulièrement influé sur le relief actuel des Cévennes.

Terrain houiller du Vigan. M. de Christol a reconnu la liaison intime du terrain houiller du Vigan avec le lias, et sans rien préjuger sur l'âge de ce terrain, il pense qu'il peut y avoir concordance et même une espèce de liaison entre deux terrains d'âges différens, sans en tirer, comme M. Emilien Dumas, la conséquence qu'il n'existe pas au Vigan, ni même ailleurs, de terrain houiller, dans le sens que l'on donne à cette expression, en sorte que, selon ce dernier géologue, le terrain houiller du Vigan ne serait qu'un plus grand développement du grès du lias, contenant accidentellement de la houille.

Dykes. Ce qui a surtout frappé M. de Christol dans le nord des Cévennes, c'est le grand développement du groupe entritique. Les trappites, les argilophyres, les vakites, s'y montrent en filons nombreux ou dykes, présentant toutes les variétés de ce genre de roches. Les dykes de trappites sont divisés en fragmens irrégulièrement rhomboïdaux et en prismes pentagonaux; ils se décomposent en boules; leur couleur est habituellement celle des basaltes, elle est néanmoins souvent verdâtre. Parmi le dykes d'eurite porphyroïde qui forment souvent des montagnes entières, il en cite un qui, d'Aigonal (Gard) jusqu'au-delà de la Vallée-Française (Lozère), se présente constamment rangé comme une épaisse muraille, au pied des escarpemens d'une suite de caps formés par les arkoses et le lias; il varie beaucoup par rapport à ces caractères extérieurs; il existe aussi de nombreux filons de leptynite passant au granite à petits grains, qui lui paraît s'être épanché à la surface du granite porphyroïde, sur lequel il forme des masses fort étendues, postérieurement au dépôt des phyllades dans lesquels (montagne de l'Ispéron) il forme des filons de toutes grandeurs, il y en a d'un pouce seulement et même d'une ligne.

M. de Christol a déterminé avec soin la direction de ces nombreux dykes, il a reconnu plusieurs résultats qui s'accordent bien avec les faits signalés par M. de Beaumont dans son travail sur les soulèvemens. En résumé, dit-il, le massif des Cévennes est formé, 1° d'un granite porphyroïde qui passe en quelques points à des roches du même genre, pegmatite, protogyne; 2° de phyllades renfermant, comme roches subordonnées, du micaschiste, de l'hyalomicte, de l'amphibolithe, du calcaire saccharoïde, du quart-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

zite, etc.; 3° ce massif, recouvert en plusieurs points par l'arkose et le lias, est sillonné par une prodigieuse quantité de filons et de dykes de roches du groupe entritique. Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 27 septembre 1836.

— On lit une communication de M. Ed. Fuller, de Carleton-Hall, près Saxmundham, annonçant que son garde-chasse est parvenu à croiser une Poule ordinaire avec un Faisan, et que les petits participent des deux espèces dont ils ont à la fois les habitudes, les mœurs et l'apparence.

Ornithologie : *Nouvelles espèces de Gallinule et de Canard de Swan-River.* — Le lieut. Breton et le capit. Brete déposent sur le bureau une petite collection d'Oiseaux de Swan-River dont ils font hommage à la Société. M. Gould, après un examen général de cette collection, distingue deux espèces qu'il considère comme inédites; une Gallinule et une espèce de Canard, ce dernier étant très-voisin du genre *Oxyura* de M. L. Bonaparte (genre *Undina* Gould). M. Gould a donné à la première espèce le nom de *Gallinula ventralis*, et au Canard celui de *Oxyura australis*, cet Oiseau étant le seul individu de ce groupe borné qu'il connaisse encore en Australasie. La collection contient le mâle et la femelle de cette espèce, et la dernière a dans la distribution générale des marques et de la couleur tant de ressemblance avec l'*Hydrobates* de Temminck, qu'un examen attentif n'a pu y faire remarquer de distinction, si ce n'est quelques particularités dans la forme du bec.

Séance du 11 octobre 1836.

Mammalogie : *Caractère distinctif tiré de la nudité de la plante du pied.* — On place sous les yeux des membres une série de Mammifères choisis dans la collection de la Société, et M. Gray fait quelques observations sur les animaux qu'il présente comme servant à établir la valeur qu'on doit attribuer aux caractères employés par Cuvier pour séparer les Carnivores Plantigrades des Digitigrades.

Ce naturaliste conclut en annonçant qu'il ne regarde pas la nudité de la plante du pied comme un bon caractère pour séparer les genres en groupes grands ou petits, quoique par sa permanence dans tous les âges et l'état de l'espèce elle fournisse d'excellens caractères pour distinguer les espèces, pour les séparer en sections, et quelquefois pour caractériser les genres des animaux carnivores. Comme preuve de cette assertion, il cite l'excellent caractère qu'elle fournit pour distinguer les espèces des genres *Herpestes*, *Mephites* et *Lutra*, et ajoute que dans beaucoup de cas l'étendue de la nudité de la plante du pied paraît dépendre de la température du pays que l'animal habite, puis rappelle que plusieurs animaux qui vivent dans des pays couverts de neige, et qui appliquent la plante entière de leurs pieds sur le sol, ont cette partie entièrement couverte de poils, comme la Volverenne, le Panda, l'Ours polaire; que cependant ce fait n'est pas général, puisque le Benturing, qui habite les mêmes régions que le Panda, a la plante nue et papillaire. Enfin, il termine en faisant observer que la nudité de la plante du pied ne paraît pas être permanente même dans les individus de la même espèce, dans les Écureuils et autres Glires, par exemple; car il a remarqué que les Écureuils gris de la partie boréale des États-Unis ont cette partie couverte de poils, tandis que ceux de la région méridionale ont la plante entièrement nue; et de plus il s'est assuré que les différentes espèces de *Spermophiles* diffèrent considérablement entre eux sous le rapport de l'étendue de la portion dénudée de cette partie.

Dents des Carnivores. — M. Gray appelle ensuite l'attention de la Société sur quelques altérations qu'on remarque dans la situation des dents, sur les changemens qui se manifestent dans la forme de la canine, dans les dents de lait et les dents permanentes des Carnivores.

Il annonce d'abord que la canine de lait dans le Chat, le Chien, le Vison, la Civette et tous les genres qu'il a été à même d'examiner, avaient un petit lobe interne central, tandis que la même dent à l'état permanent avait toujours un grand lobe antérieur. Il ajoute qu'il a observé que les molaires tuberculaires des Belettes varient considérablement sous le rapport des dimensions dans les divers individus de la même espèce; ce qui démontre qu'on ne peut accorder une foi implicite dans la dimension de ces dents comme caractère spécifique, ainsi que quelques naturalistes ont été disposés à le faire, puisqu'il est bien connu que la dimension de ces dents ne dépend pas de l'âge de l'animal, cette dimension ne changeant jamais après que ces organes ont atteint leur développement complet.

Nouvelles espèces de Carnivores. — M. Gray s'attache ensuite à faire ressortir les caractères des espèces nouvelles qui sont sous les yeux de la Société. Deux d'entre elles ont fait partie de la collection de M. Stamford Raffles, et sont par conséquent supposées originaires de Sumatra; l'une d'elles est une nouvelle espèce de *Paradoxurus* appelé *P. leucomystax* à cause de ses grandes moustaches blanches, et l'autre est regardée par M. Gray comme le type d'un genre nouveau qu'il propose d'appeler *Cynogale*, et qui paraît intermédiaire entre le *Paradoxurus* et l'*Ictides*, mais diffère de tous deux par la longueur de sa face, la forme comprimée de ses fausses canines, et la petite dimension et la forme triangulaire de ses carnassières. M. Gray propose de l'appeler *Cynogale Bennettii*, d'après M. Bennett, qui avait entrepris avant sa mort de faire la description de cet animal.

— M. Gray décrit ensuite deux renards (*Canis magellanicus* et *C. griseus*) qui font partie de la collection rassemblée par le capitaine P. P. King, pendant son voyage hydrographique sur les côtes de l'Amérique méridionale. Un Ecureuil (*Sciurus Douglasii*) et trois Lièvres (*Lepus longicaudatus*, *L. Californiæ*, et *L. Douglasii*), découvert par feu M. Douglas, dans l'Amérique septentrionale. Vient ensuite la description de trois Ecureuils volans, de diverses parties du continent indien; savoir : *Pteromys melanotis*, *P. albiventer* et *P. Leachii* : ce dernier qui a été offert à la Société par M. Mellish, est remarquable par une couleur exactement semblable à celle du *Sciuroptera* américain; mais il s'en distingue aisément par la longueur et la forme cylindrique de sa queue; puis un *Herpestes* des îles de l'Inde, semblable à l'*Herpestes* noir du Cap, mais en différant par la couleur et la brièveté de sa queue, et que par ce motif il propose d'appeler *H. brachyurus*.

Enfin, M. Gray insiste sur le caractère puisé dans la forme de la plante des pieds postérieurs, pour démontrer qu'il peut servir à établir parmi les Martes une division en trois sections ou sous-genres, et pour montrer combien ce caractère est prononcé dans les quatre espèces de la collection de la Société, en s'en référant d'ailleurs à quelques autres espèces, appartenant à ces sections, qui sont actuellement dans la collection du Muséum britannique, dans laquelle se trouvent aussi plusieurs individus des espèces décrites.

Ornithologie : *Nouvelles espèces et nouveau genre de Troglodytes.* — M. Gould fait passer sous les yeux de la Société divers dessins représentant des Oiseaux voisins du Roitelet d'Europe, et les décrit sous les noms de *Troglodytes magellanicus*, *Troglod. leucogastra* et *Thryothorus guttatus*; les deux dernières espèces sont de Mexico.

M. Gould propose aussi un nouveau genre dans le groupe des Troglodytes, sous le nom de *Scytalopus*, qu'il caractérise de la manière suivante :

Scytalopus : *Rostrum* capite brevius, compressum, obtusum, leviter recurvum. *Nares* basales, membranâ tectæ. *Alæ* concavæ, breves, rotundatæ, remige primâ abbreviatâ; tertiâ, quartâ, quintâ et sextâ æqualibus. *Cauda* brevis, rotundata (pennis ex-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tremis brevissimis) laxa. *Tarsi* elongati atque robusti, antrorsum scutellis tecti; posteriùs fasciis angustis cincti, squamis serpentum abdominalibus, haud dissimilibus; halluce elongato et robusto; ungue elongato; digitum anteriorum, medio elongato et gracili.

Hoc genus ad illud in quo *Troglodytes* veræ amplectuntur maximam affinitatem demonstrat.

Scytalopus fuscus. Scy. corpore toto fulginoso-nigro; capitis plumis nonnunquam argentato-griseis; rostro nigro; pedibus brunneis. Long. tot., 2 3/4 unc.; rostri, 1/2; alæ, 1 7/8; caudæ, 1 1/4; tarsi, 7/8. Hab. in fretu magellanico, Chili, etc.

Scytalopus albogularis. Scy. capite cæruleo-nigro; corpore superiore ferrugineo-brunneo, lineâ transversali nigrâ; caudâ pallidè rufo-brunneâ; gulâ, pectore, abdomineque intermedio albis, lateribus et crisso pallido ferrugineis lineâ transversali nigrâ; mandibulâ superiore nigrâ brunneâ; pedibus brunneis. Long. tot. 3 3/4 unc.; rostri, 5/8; alæ, 1 3/4; caudæ, 1 1/4; tarsi, 3/4. Hab. in Brasiliâ.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 2 février 1837.

Physique : *Electro-chimie*. — On lit des observations sur l'influence électro-chimique des courans électriques à faible tension long-temps prolongés par M. G. Bird.

L'auteur, après avoir fait observer que les brillantes découvertes faites dans l'électro-chimie par sir Humphy Davy ont toutes eu lieu en employant des courans voltaïques d'une grande intensité, produits par de fortes batteries, rappelle les travaux de M. Becquerel qui a fait connaître l'effet chimique des faibles courans pour réduire divers oxides réfractaires à l'état métallique, ainsi que ceux du doct. E. Davy, de M. Bucholz et du prof. Faraday, pour effectuer la décomposition de diverses autres substances par les mêmes moyens. Il arrive ensuite aux recherches qu'il a faites lui-même dans le même genre. Il a employé un appareil analogue à celui du prof. Daniell pour obtenir un courant égal et continu de faible intensité d'une simple paire de plaques. La plaque cuivre était plongée dans une solution métallique contenue dans un tube de verre, fermé à l'extrémité par un diaphragme de plâtre; ce tube était placé dans une faible solution de sel marin que contenait un vase plus grand dans lequel la plaque zinc était immergée. La communication était établie entre les deux plaques métalliques par des fils conducteurs. Au moyen du courant faible, mais continu, ainsi produit, le sulfate de cuivre se décompose lentement en donnant de beaux cristaux de cuivre métallique. Le fer, l'étain, le zinc, le bismuth, l'antimoine, le plomb et l'argent, peuvent être réduits par le même procédé légèrement modifié; ces métaux se présentent en général alors avec l'état métallique sous forme cristalline et offrent une différence bien remarquable dans leur aspect avec les masses irrégulières, molles et spongieuses, qu'on obtient des mêmes solutions avec les fortes batteries. Les cristaux de cuivre rivalisent en dureté et en malléabilité avec les plus beaux échantillons de cuivre natif, auxquels ils ressemblent beaucoup. La cristallisation du bismuth, du plomb, de l'argent, par ce procédé, est extrêmement belle; celle du bismuth est lamellaire et possède un éclat qui approche de celui du fer, mais avec une teinte rougeâtre particulière au métal. L'argent peut ainsi être obtenu avec la blancheur de la neige, et généralement sous la forme d'aiguilles. Quelques métaux, comme le nickel, qui, lorsqu'on fait agir sur eux les courans de fortes batteries, se déposent de leurs solutions sous forme d'oxides, sont recueillis avec l'appareil de l'auteur sous une forme métallique brillante. M. Bird a trouvé que par ce moyen on pouvait réduire même les oxides métalliques les plus réfractaires, tels que la silice qui résiste à l'action des plus puissantes batteries, et que M. Becquerel n'avait pu obtenir que sous forme d'alliage avec le fer. Au moyen d'une légère modification dans son appareil, il a pu préparer des amalgames de potassium et de sodium avec le mercure, en décomposant des solutions de chlorures de ces bases; c'est aussi de la même manière qu'il a réduit l'ammonium en le mettant en contact avec le mercure sous l'influence d'un faible courant voltaïque. Dans cette dernière expérience il a remarqué qu'une interruption dans la continuité du courant, même pendant quelques secondes, suffisait pour détruire tout le produit qui avait été le résultat d'une action longuement continuée; l'amalgame spongieux d'ammonium se décompose instantanément, et l'ammoniaque qui se forme se dissout dans le fluide environnant.

Séances des 9 et 16 février 1837.

Anatomie : *Fibres musculaires*. — Ces deux séances sont remplies par la lecture d'un Mémoire intitulé : *Sur la structure élémentaire de la fibre musculaire dans la vie animale et organique*, par M. F. Skey.

L'auteur conclut, d'après l'examen microscopique qu'il a fait de la structure des fibres musculaires, que celles qui servent aux fonctions de la vie animale ont un diamètre moyen de 1/400 de pouce (anglais) et sont entourées de stries transverses circulaires, d'épaisseur variable et d'un nombre déterminé dans un espace donné. Il décrit les stries comme formées d'élévations réelles à la surface de la fibre et séparées par des dépressions intermédiaires, considérablement plus étroites que le diamètre d'un globule sanguin. Chacune de ces fibres musculaires est divisible en lanières ou fibrilles, dont chacune peut à son tour être subdivisée environ en cent filamens tubulaires, disposés parallèlement l'un à l'autre dans une direction longitudinale, autour de l'axe de la fibre tubulaire qu'ils composent et qui contient à son centre un gluten soluble. La séparation partielle des fibrilles fait apparaître les stries circulaires comme brisées ou interrompues. Le diamètre de chacun de ces filamens est de 1/16000 de pouce et environ le tiers de celui d'un globule du sang. D'un autre côté, les muscles de la vie organique ne sont pas composés de fibres analogues à celles que l'on vient de décrire, mais de filamens seulement. Ces filamens sont entrelacés les uns dans les autres en lignes irrégulièrement disposées, d'épaisseurs diverses, ayant pour la plupart une direction longitudinale et formant une espèce de réseau inextricable. On les distingue aisément des fibres tendineuses, les filamens de ces dernières étant uniformes dans leurs dimensions et disposés les uns par rapport aux autres invariablement en lignes parallèles. Les fibres du cœur paraissent posséder un caractère de texture tout particulier. Les muscles du pharynx ont le même caractère que ceux de la vie animale, tandis que ceux de l'œsophage, de l'estomac, des intestins et du système artériel possèdent celui de la vie organique. La détermination de la nature exacte des fibres musculaires de l'iris a présenté des difficultés si considérables que l'auteur n'est point encore parvenu à les surmonter d'une manière satisfaisante.

Séances du 23 février et du 2 mars 1837.

Physiologie : *Fonctions nerveuses*. — Ces deux séances sont employées à entendre la lecture d'un Mémoire sur les fonctions de la moelle allongée et de la moelle épinière, et sur le système excito-moteur des nerfs par M. Marshall Hall.

L'auteur commence par rappeler les faits contenus dans un précédent Mémoire intitulé : *Sur la fonction réfléchie de la moelle allongée et de la moelle épinière*. Puis il ajoute que le but du présent Mémoire est de développer un grand principe de physiologie, savoir, celui de la fonction spéciale de l'action physiologique et pathologique, et des réactions de la véritable moelle épinière et des nerfs excito-moteurs. Les deux expériences qu'il considère comme offrant le type de ces phénomènes physiologiques et de ces conditions pathologiques, qui sont les effets directs des causes agissant sur la moelle épinière ou sur le système des nerfs moteurs, sont les suivantes :

1° Si un nerf musculaire est stimulé, soit mécaniquement par un forceps, soit au moyen d'un courant galvanique qu'on fait pas-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ser transversalement par ses fibres, le muscle ou les muscles auxquels il se distribue sont excités à la contraction.

2° Le même résultat s'obtient quand la moelle épinière est soumise à l'action d'un stimulant mécanique ou galvanique.

D'un autre côté, l'expérience suivante présente le type de toutes les actions de la fonction réfléchie de la moelle épinière et du système excito-moteur des nerfs et d'une série particulière de phénomènes physiologiques et pathologiques. Si dans une Tortue, chez laquelle on a enlevé la tête et le sternum, on découvre le sixième ou septième nerf intercostal et qu'on le stimule au moyen du forceps ou du galvanisme, les nageoires ou pieds antérieurs et postérieurs, ainsi que la queue, sont immédiatement mis en mouvement avec énergie. L'auteur tire de ce fait la conséquence, 1° qu'il existe une véritable moelle épinière physiologiquement distincte du cordon des nerfs intra-spinaux; 2° l'existence d'un système de nerfs excito-moteurs physiologiquement distincts des nerfs du sentiment et de la volonté; et 3° celle de courans d'influence nerveuse incidens, ascendans et descendans, et réfléchis relativement à la moelle épinière.

L'auteur passe ensuite en revue les travaux des physiologistes qui l'ont précédé dans l'étude des fonctions du système nerveux, critique les raisonnemens de Whytt, de Legallois, de M. Mayo, du doct. Alison et du prof. Müller, et expose ses propres vues en rapportant diverses expériences et observations pathologiques qui lui paraissent démontrer que le mouvement musculaire peut avoir lieu dans des circonstances qui impliquent la cessation de la sensation, de la volonté et de toute autre fonction du cerveau; que ces phénomènes ne peuvent être expliqués qu'en admettant l'hypothèse que les impressions exercées sur certain ordre de nerfs qu'il nomme *excito-moteurs*, sont transmises à une portion particulière de la moelle épinière appartenant à ce système, et de là réfléchies au moyen de certains nerfs moteurs sur certains ordres de nerfs pour produire certaines actions. Les mêmes actions peuvent aussi être le résultat d'impressions faites directement, soit sur la moelle épinière, soit sur les nerfs moteurs. Il considère en conséquence que tout le système nerveux peut être divisé ainsi : 1° le cérébral ou du sentiment et de la volonté; 2° le vrai spinal ou l'excitateur ou moteur; 3° le ganglionaire ou système de nutrition, de sécrétion, etc.

Le système excito-moteur préside à l'ingestion et l'exclusion, à la rétention et la déjection; il agit sur les orifices et les sphincters de la machine animale; c'est par conséquent le système nerveux de la respiration, de la déglutition, etc., et la source du ton dans l'ensemble du système musculaire. Le véritable système spinal est le siége ou l'agent nerveux des appétits et des passions, mais il est également susceptible d'être modifié par la volonté.

L'auteur applique cette théorie à l'explication de divers phénomènes relatifs aux mouvemens des paupières, du pharynx, du cardia, du larynx, des muscles de l'inspiration, du sphincter de l'anus, des éjaculateurs de la semence, au ton du système musculaire en général et aux actions résultant des passions. Enfin, il considère son application à différens états pathologiques des mêmes fonctions, tels qu'ils se manifestent dans la nymphomanie, le vomissement, l'asthme, le ténesme, la strangurie, l'inspiration crépitante, les convulsions, l'épilepsie, le tétanos, l'hydrophobie et la paralysie.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIOLOGIE — *Espèce d'argile employée comme aliment*, par M. Cotting.

Depuis quelque temps nous avons eu à enregistrer plusieurs communications académiques au sujet de l'emploi qui a été fait dans certains temps et dans certains lieux de substances minérales comme matières alimentaires. Il ne sera pas sans intérêt de citer à cette occasion ce que vient de publier M. Cotting sur une espèce d'argile du canton de Richmond qui est recherchée par beaucoup de personnes et surtout par les enfans comme aliment.

Cette terre, dont la couleur varie du jaune foncé au jaune rouge, se rencontre par masses et par couches qui présentent des ondulations; elle a un grain très-fin, est molle, peut être polie avec l'ongle et s'attache à la langue. Humide, elle donne une odeur argileuse, se précipite en poudre dans l'eau et ne forme pas une pâte ductile. Cent parties ont fourni :

Silex.	31
Oxide de fer.	12
Alumine.	34
Magnésie.	10
Eau.	12
Perte.	1
	100

Cette terre ne contient aucun débris de substances animales; mais on y rencontre des matières végétales à l'état de putréfaction et de lignite. La plus pure se trouve dans le comté de Richmond, près de la grande route qui conduit d'Augusta à Javannah, où l'on voit de grandes excavations qui ont été faites pour son extraction par les *dirt-eaters* (mangeurs de terre).

Le goût de cette terre est douceâtre, assez semblable à celui de la magnésie calcinée : c'est sans doute à cette circonstance qu'il faut attribuer la valeur qu'y attachent les malheureux auxquels elle sert d'aliment. Des personnes dignes de foi qui habitent les environs de ce canton ont assuré à M. Cotting que ceux qui s'abandonnent à ce goût dépravé ont l'air maladif, la figure pâle, cadavéreuse comme les ouvriers qui sont constamment occupés à polir les métaux, et qu'on les voit fréquemment mourir sans qu'on puisse attribuer leur mort à aucune autre cause que cette habitude. L'auteur a vu lui-même sur les lieux un enfant de quatorze ans qui y prenait son repas favori. Interrogé sur la quantité de cette terre qu'il mangeait chaque jour, cet enfant répondit qu'il en mangeait autant qu'il pouvait en tenir dans sa main; il ajouta que sa mère en faisait autant lorsqu'elle se portait bien, mais qu'elle était souvent malade. (Voir pour plus de détails *Southern médical and surgical Journal*, 1836.)

Chronique.

— On sait depuis long-temps que certaines espèces de conferves, de moisissures et de champignons croissent sur les débris des animaux et des plantes, et même sur les êtres malades; mais on ignorait que ces productions végétassent dans l'intérieur du corps des animaux vivans, sur la membrane muqueuse qui remplit encore toutes ses fonctions. M. Valentin vient de découvrir une espèce de conferve sur cette membrane chez le *Blatta orientalis*, et chez l'Ecrevisse fluviatile. L'examen microscopique a fait voir que cette conferve est composée de globules ajoutés bout à bout.

Le même observateur a trouvé aussi des organes filiformes particuliers qui se développent sur la face interne de la membrane muqueuse du canal intestinal chez les animaux vivans. Déjà MM. Brandt et Ratzeburg avaient décrit des lamelles cartilagino-osseuses recouvertes de cils dans l'estomac de l'Écrevisse fluviatile, et M. de Baer a fait tout nouvellement la même observation. M. Valentin a examiné tout le canal alimentaire et a constaté la présence de cet organe dans presque toutes ses parties, non seulement chez l'Ecrevisse, mais aussi chez plusieurs autres animaux.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît toutes les SEMAINES (le Mercredi); la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les MOIS (du 1er au 5).

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.....	20 f.	22 f.	24 f.
1834.....	30	33	36
1835.....	30	33	36
1836.....	30	33	36
Prises ensemble	90	101	112

L'Institut.

Nº 216.

28 JUIN 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section.....	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section.....	20	22	24
Prises ensemble	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SOMMAIRE.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. *Ossemens de Quadrumanes.* DE BLAINVILLE. — *Sur la peste orientale.* TEXIER. — *Mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite.* DE CALIGNY. — *Corindon artificiel.* GAUDIN. — *Température du puits de Grenelle.* WALFERDIN. = SOC. PHILOMATHIQUE DE PARIS. *Tiges pétrifiées de Lycopodiacées.* AD. BRONGNIART. — *Interférence des courans électriques.* DE LARIVE. — *Solution de la théorie de la pile.* PELTIER. = SOC. D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG. *Sur la détermination du test des Oursins.* DUVERNOY. = SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES. *Sur les Orangs-Outangs.* OWEN. — *Oiseaux de l'Asie mineure.* STRICKLAND. — *Sur l'Antilope.* OGILBY. — *Sur le Renard de l'Himalaya.* ID. — *Mœurs des Coucous.* GRAY. — *Oiseaux de la Nouvelle-Galles méridionale.* GOULD. = SOC. ROYALE DE LONDRES. *Sur l'inégalité diurne de la hauteur de la marée et sur le niveau moyen de la mer.* WHEWELL. — *Sur les marées.* LUBBOCK.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. *Moyen de séparer le gaz acide carbonique d'avec l'acide sulfureux et l'hydrogène sulfuré.* GAY-LUSSAC.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 26 juin 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. le ministre de l'instruction publique prie la commission qui est chargée d'examiner le jeune Mangiamele de décider s'il ne serait pas utile de donner à cet enfant une éducation propre à lui assurer le développement de toutes ses facultés.

— M. le ministre du commerce prie l'Académie de lui faire connaître les procédés qui pourraient être employés pour empêcher de la graine de vers à soie d'éclore pendant une traversée de la Chine en Europe, et que doit adresser M. L. Hébert, que le gouvernement envoie aux îles Philippines.

LECTURES.

— M. Magendie fait un rapport sur le concours du prix de physiologie. Le rapporteur annonce que, malgré le mérite des ouvrages présentés, la commission a été d'avis qu'il n'y avait pas lieu à décerner ce prix cette année.

— M. Costaz, au nom de la commission chargée d'examiner les ouvrages envoyés pour concourir au prix de statistique fondé par M. de Montyon, accorde de grands éloges au travail de M. de Montferrand sur la population dont nous avons donné déjà des extraits dans plusieurs numéros de *L'Institut*. La commission pense, toutefois, que l'Académie ne peut encore donner son approbation à son travail, qui n'est point encore terminé, parce que ce serait accorder sa sanction à des résultats qui intéressent à un trop haut point la Société pour qu'on ne cherche pas à leur donner par des recherches encore plus étendues une certitude qu'ils n'ont pas encore atteints. Au reste, elle propose de réserver à M. de Montferrand tous ses droits lorsqu'il aura établi sur des documens nombreux et irrécusables les tables de mortalité; son travail pourra alors recevoir l'approbation entière de l'Académie et servir de base dans toutes les transactions entre les compagnies d'assurance et les particuliers.

Le rapporteur cite aussi honorablement M. Caper, de Berlin, pour un ouvrage sur la population de cette ville.

PALÆONTOLOGIE : *Ossemens de Quadrumanes.* — M. de Blainville fait un rapport sur la découverte de plusieurs ossemens fossiles de Quadrumanes dans le dépôt tertiaire de Sansand, près Auch, par M. Lartet.

Le rapporteur, après avoir établi les caractères ostéologiques des trois familles de Quadrumanes qu'on rencontre dans l'ancien et le nouveau continent, et avoir rapporté et critiqué toutes les opinions qu'on trouve consignées dans divers ouvrages sur les ossemens fossiles de ces animaux, examine les fossiles qui ont été adressés à l'Académie par M. Lartet, et continue ainsi :

« Lorsque M. Lartet annonça à l'Académie des sciences qu'il venait de trouver, dans l'amas si considérable et si curieux d'ossemens fossiles découvert par lui dans les environs d'Auch, une mâchoire inférieure d'un Singe proprement dit, une dent molaire de Sapajou, et une extrémité antérieure de la mâchoire inférieure d'un animal de la famille des Makis, la singularité et l'intérêt d'une découverte aussi inattendue, la coexistence dans le même dépôt où avaient été trouvés des os de Rhinocéros, d'Acérothérium, de Dinothérium, de Mastodonte, de Cerf, d'Antilope, des os de Quadrumanes d'Asie, d'Amérique et de Madagascar, firent douter de la certitude des déterminations. L'envoi d'une seconde lettre contenant une description détaillée de la demi-mâchoire de Singe, accompagné d'une figure, dut mettre hors de doute la vérité d'une partie de l'annonce de M. Lartet. Enfin, les pièces elles-mêmes ayant été adressées à l'Académie, c'est sur elles aujourd'hui que la commission est appelée à se prononcer. »

M. de Blainville examine ensuite les pièces une à une et fait connaître sur chacune d'elles l'opinion des commissaires.

La mâchoire inférieure inscrite sous le nº 1, que M. de Blainville décrit avec beaucoup de soin, est, en définitive, pour lui, la mâchoire d'un Singe fossile qui devra former une petite section particulière, à moins qu'on ne puisse le rapprocher des Colobes qui, dans l'Afrique méridionale, semblent représenter les Semnopithèques de l'Inde.

La dent qui porte le nº 2 est bien, ainsi que M. Lartet l'avait présumé, celle d'un Sapajou.

La troisième pièce, que M. Lartet, d'après un examen immédiat, soupçonne avoir appartenu à un Quadrumane, est un os cuboïde du côté droit. Suivant M. de Blainville, elle a appartenu à un grand Carnassier dont on a trouvé les débris dans le même gisement.

La quatrième pièce, qui consiste en une phalangine ou seconde phalange, a paru à M. de Blainville trop courte pour avoir appar-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tenu à une espèce de Singes chez lesquels les phalanges sont au contraire généralement allongées.

Enfin, la cinquième pièce, qui consiste en un bout de mâchoire dont le rapporteur décrit les caractères, doit avoir appartenu à une espèce du genre Cochon, ou peut-être mieux à un genre voisin.

« D'après ces détails, ajoute le rapporteur, et malgré que nous soyons obligés de ne pas admettre le fait extraordinaire de fossiles d'animaux aussi rigoureusement limités dans leurs circonscriptions géographiques que les Singes, les Sapajous, les Makis trouvés à Lefort, en France, dans les mêmes lieux, dans les mêmes circonstances géologiques, la découverte d'ossemens fossiles ayant indubitablement appartenu à un Singe, comme M. Lartet l'a parfaitement senti et démontré, et à une espèce qui a plus de rapports avec les Gibbons, qui sont limités aux portions les plus reculées de l'Asie, qu'à toute autre actuellement vivante, n'en reste pas moins l'une des plus heureuses et des plus inattendues découvertes qui ait été faite en palæontologie dans ces derniers temps. »

Médecine : *Sur la Peste orientale.* — M. Charles Texier achève la lecture d'un Mémoire intitulé : *Observations sur la contagion de la peste orientale.*

Dans la première partie de son Mémoire, M. Texier a cherché à définir l'action et les effets de la peste sur les individus. Il a dégagé cette maladie de tous les symptômes qui ne lui sont pas absolument inhérens pour arriver à conclure que toute épidémie qui n'agit pas immédiatement sur le système lymphatique n'est pas la peste d'Orient. Le petit nombre d'autopsies qui ont été faites a souvent constaté et n'a jamais démenti cette opinion.

Dans la seconde partie, l'auteur recherche les effets de la peste sur les populations, et examine d'abord la question controversée de la contagion de la peste; puis il examine la durée, la croissance et le développement de cette maladie, et conclut ainsi :

Cette maladie endémique, dans les contrées où elle règne, se développe sous des influences qui n'ont pas encore été bien appréciées, mais les lieux marécageux n'y sont pas plus sujets que certains lieux élevés : Constantinople est bâtie sur des collines.

Il est nécessaire de réunir encore quelques observations avant de décider si la peste est ou n'est pas contagieuse par le contact immédiat, dans le lieu même où elle règne; mais un grand nombre de faits prouvent qu'un malade, transporté du foyer de la maladie dans un lieu non infecté, n'est pas apte à propager la peste, à plus forte raison, la contagion n'est-elle pas susceptible d'être transportée par des hommes sains.

Il n'y a pas un seul cas bien avéré de contagion transportée par des marchandises; tous les faits allégués sont répandus sur des ouï-dire, tandis qu'on a un nombre considérable d'exemples de communications perpétuelles entre des villes infectées et des villes saines, dans lesquelles les marchandises n'ont pas introduit la contagion.

Ces faits ont déjà frappé les intendances sanitaires que l'Angleterre a établies à Malte et à Corfou depuis long-temps, où l'on désire abréger la quarantaine du Levant, et il serait à désirer que nos établissemens maritimes de la Méditerranée, ramenés à des idées plus saines sur cette matière, revisassent leurs réglemens et en modifiassent les dispositions.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Mécanique : *Mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite.* Mémoire sur les oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite, par M. A. F. de Caligny. Première partie.

Dans ce Mémoire, l'auteur annonce que lorsqu'on a proposé une théorie pour expliquer l'augmentation de dépense, causée par la présence d'un ajutage cylindrique, on s'est aperçu que la formule du diaphragme dont on se sert n'est pas applicable à ce cas parce qu'il y a continuité; il s'est proposé, en conséquence, dans cette première partie, d'établir des méthodes simples au moyen desquelles on puisse séparer les effets de l'adhésion des frottemens proprement dits, que l'on suppose relatifs aux carrés des vitesses soit dans les contractions ou déviation des filets, soit dans les mouvemens linéaires. Pour établir ces méthodes, l'auteur repète quelques expériences sur les mouvemens oscillatoires des liquides, et sur leur adhésion aux corps solides; il en tire quelques conséquences qui doivent avoir des applications utiles.

En résumé, dit-il, ce n'est pas la vitesse moyenne dont on aura à s'occuper pour connaître l'influence des variations, mais de la longueur de la colonne qui part du repos. L'eau file le long des parois, dans les vitesses très-petites qui, n'augmentant pas d'une manière brusque, permettent à la colonne d'adhérer contre les parois d'une manière plus intime, peut-être même quand les vitesses commencent à devenir un peu grandes, que si on avait à considérer les mêmes vitesses, en les supposant acquises ou du moins depuis quelque temps déjà parties du repos. Il résulte au moins de ce Mémoire que plus le tuyau de conduite sera long par rapport à l'amplitude de l'oscillation, plus l'inertie de l'eau qu'il contient influera en vertu des phénomènes de l'adhésion sur la nature de l'effet des déviations des filets fluides. (Ce Mémoire sera renvoyé à l'examen de MM. Savart et Poncelet.)

— M. Dan. Paret, de Grenoble, présente un Mémoire intitulé : *Cosmologie physique ou essai sur la cohésion appliquée à la théorie physico-chimique des principaux phénomènes de la nature.* (Renvoyé à MM. Gay Lussac, Becquerel, et Arago.)

Chimie : *Corindon artificiel.* — M. Gaudin annonce à l'Académie qu'en soumettant au chalumeau un morceau d'alun potassique sans aucune addition après plusieurs fusions et effervescences successives, il obtint finalement un globule parfaitement rond, limpide comme une goutte de rosée et formant une géode dont les cristaux très-distincts à l'œil nu ont été reconnus à la loupe pour des cubes ou des rhomboèdres. La dureté de ces cristaux est telle qu'ils rayent facilement le cristal de roche et le rubis spinelle; ils coupent l'acier de la trempe la plus dure et ne peuvent être entamés par la lime. Le fragment portant le n° 1 est, selon toute vraisemblance, dit l'auteur, du corindon cristallisé, et si on parvenait à le produire avec certitude on pourrait ainsi, dit-il, fournir à bon marché des pivots et des outils tranchans de certaine dimension, dont la durée serait aussi longue que leur marche régulière. L'auteur communiquera aux commissaires de l'Académie les procédés qu'il a mis en usage pour parvenir à ce résultat. (Commissaires, MM. Berthier et Becquerel.)

— M. Bernard, médecin à Apt, adresse à l'Académie trois observations d'accouchemens difficiles terminés heureusement avec le forceps assemblé de son invention. (Renvoyé à la commission déjà nommée.)

— M. Duval adresse à l'Académie, pour le concours Montyon, un Mémoire sur la section du tendon d'Achille comme moyen curatif des pieds-bots, et sur le mode de cicatrisation et d'allongement des tendons. Ce Mémoire contient une courte statistique de 60 sujets guéris par ce nouveau mode de traitement.

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

1. *Mémoire sur l'état primitif et sur l'organisation de l'univers*, par M. Lenglet; in-8°. — 2. *Catalogue des végétaux ligneux et herbaces cultivés dans le jardin d'étude de l'institution royale agronomique de Grignon*, par Fr. Philippar. — 3. *L'art de guérir d'après la nature*, par M. Courhaut; in-8°. — 4. *Excavations faites dans la Nubie et objets trouvés*, par le doct. Gius. Ferlini; in-8° (en italien). — 5. *Voyage dans l'Inde*, par Vict. Jacquemont; 15e livraison; in-4°. — 6. *Galerie ornithologique*, 20e livraison. — 7. *Sur la cause des apparences extérieures et sur la trempe des lames de Damas*, par M. H. Wilkinson (en anglais). — 8. *Histoire naturelle des îles Canaries*, par MM. Webb et Berthelot; 21e livraison.

Addition à la séance du 19 juin 1837.

Physique du globe : *Température du puits de Grenelle.* — Le compte que nous avons rendu de l'expérience que M. Walferdin a répétée dans le puits de Grenelle, à 400 mètres, profondeur à laquelle la première expérience avait été faite, renfermant une inexactitude, nous nous empressons de la rectifier :

Comme la première fois, les thermomètres occupaient la partie supérieure d'une cuiller en fer, de 9m,75 de long., dans laquelle

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la vase boueuse entre par l'extrémité inférieure; mais cette vase était un peu moins compacte que lors de la première expérience. Les instrumens y sont restés plongés pendant dix heures.

Le thermomètre *à maximá* de M. Walferdin, qui pour l'usage habituel, reste constamment placé dans un tube de cristal, fermé à la lampe à ses deux extrémités, et qui se trouve ainsi complètement garanti des effets de la pression, a indiqué de 23°,772 à 23°,741, soit 23°,75.

Ce résultat, qui ne peut comporter aucun doute, a d'ailleurs été confirmé par les deux thermométrographes, employés précédemment enfermés dans leur étui de cuivre, où il avait été laissé un espace de $0^m,05$, sans eau; retrouvé dans le même état après l'expérience, où par conséquent la pression n'a point été exercée, ils ont donné, toute correction faite, l'un 23°,7, et l'autre 23°,8 environ.

La différence de 0°,25 entre la première et la deuxième observation change bien peu le résultat obtenu en premier lieu, puisque, en admettant que la température moyenne du sol à Paris est de 10°,6, on a 23°75 — 10°6 = 13°,15 pour 400^m, ou $30^m,42$ pour 1° centigrade, au lieu de 31^m.

Et qu'en partant de la température constante (11°,7) et de la profondeur (28^m) des caves de l'Observatoire, on a 23°,75 — 11°,7 = 12°,05 pour 372^m, ou $30^m,87$ par degré, au lieu de $31^m,5$.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Seance du 17 juin 1837.

Botanique : *Tiges pétrifiées de lycopodiacées.* — M. Adolphe Brongniart rend compte des observations qu'il a faites sur la structure des tiges pétrifiées désignées par divers auteurs sous les noms de *Psarolithes*, d'*Astérolithes* et d'*Helmintholithes*, et qui ont été décrites avec plus de précision par Sprengel sous les noms de *Endogenites asterolithus* et *helmintholithus*, et par Cotta sous ceux de *Psaronius asterolithus* et *helmintholithus*. Ces deux derniers auteurs les ont comparés à des tiges de fougères arborescentes, dont elles diffèrent cependant beaucoup par plusieurs points de leur organisation.

Il y a environ deux ans que des tiges de cette nature ont été découvertes par M. l'abbé Laudriot dans les champs labourés, à peu de distance d'Autun, mêlées avec d'autres bois également pétrifiés de la famille des Conifères. Quoique hors de place, on ne saurait douter que ces fragmens de tiges proviennent des couches supérieures du terrain houiller, ou du grès qui le recouvre et qui forme la base des champs où on les rencontre. C'est également dans le grès rouge qui recouvre le terrain houiller que des bois de cette sorte ont été trouvés à Chemnitz, en Saxe.

Les bois des environs d'Autun, qui ont servi presque seuls aux recherches de M. Brongniart, ont souvent subi des altérations assez notables en passant à l'état siliceux, pour qu'une partie des tissus aient été complètement détruits, les plus solides ayant seuls résisté. Mais, au moyen d'un grand nombre d'échantillons sciés et polis, et souvent réduits en lames assez minces pour permettre d'étudier au microscope l'organisation des divers tissus qui les composent, on peut parvenir à apprécier la structure de ces tiges. On voit qu'elles sont généralement formées d'une partie centrale, qui le plus souvent ne forme que la moindre partie du diamètre de la tige, et qui est composée de faisceaux allongés, aplatis en forme de lame et diversement repliés suivant leur largeur. Le tissu interposé entre ces faisceaux paraît avoir été très-délicat et presque toujours il est complètement détruit. Le tissu des faisceaux paraît au contraire très-résistant, et sa conservation est presque toujours parfaite; ces faisceaux aplatis sont entièrement et uniquement formés de fibres ou utricules allongées d'un assez grand diamètre, toutes semblables, et dont les parois sont marquées de fentes transversales disposées suivant plusieurs séries longitudinales, comme dans les fibres ou faux vaisseaux des fougères. En dehors de l'axe à peu près cylindrique, que forment ces faisceaux aplatis plus ou moins rapprochés et plus ou moins larges, on trouve des faisceaux nombreux à peu près cylindriques, réunis entre eux par un tissu cellulaire lâche qui est assez souvent détruit ou très-altéré; chaque faisceau, cylindrique ou irrégulièrement aplati par compression, est formé d'une enveloppe extérieure, composée d'un tissu fibreux ou cellulaire allongé, dont les fibres sont fines, mais à parois épaisses et colorées en brun foncé. Vers le centre se trouve un faisceau de fibres d'un plus grand diamètre et à parois rayées transversalement, entièrement semblables à celles qui composent les faisceaux aplatis de la partie centrale de la tige.

Ce faisceau de fibres rayées, qui occupe le centre de chacun des faisceaux cylindriques extérieurs, est remarquable par la forme étoilée de sa coupe transversale, qui présente cinq ou six angles très-saillans et très-réguliers. Entre ce faisceau de fibres rayées et l'enveloppe extérieure de chaque faisceau se trouve un tissu cellulaire très-lâche, qui est souvent altéré ou même entièrement détruit.

Cette structure paraît s'étendre jusque vers la surface extérieure de la tige, où les faisceaux sont seulement plus comprimés et souvent déformés. Ce genre d'organisation avec de légères modifications se retrouve dans toutes les espèces de ce genre, espèces qui sont du reste très-difficiles à déterminer.

Si on cherche, parmi les végétaux vivans, ceux dont les tiges ont le plus d'analogie avec ces bois silicifiés, on verra qu'en beaucoup plus petit les bases des tiges de quelques espèces de Lycopodes ont avec eux la plus grande ressemblance.

Dans tous les Lycopodes il y a un axe central, formé de plusieurs lames ou faisceaux aplatis qui, dans la coupe transversale, présentent des sinuosités analogues à celles des parties centrales des *Psaronius helmintholithus;* ces faisceaux sont aussi formés de fibres d'un assez grand diamètre, à parois rayées transversalement.

Ordinairement la partie extérieure de la tige, entre la surface de l'axe central et la surface externe, n'est composée que de tissu cellulaire plus ou moins solide; mais vers la base des tiges de quelques Lycopodes à tiges régulièrement dichotomes et non rampantes, tels que le *L. phlegmaria,* cette partie celluleuse extérieure est traversée par des racines qui, prenant naissance à la surface de l'axe central à diverses hauteurs, descendent parallèlement à cet axe au milieu du tissu cellulaire extérieur, et ne sortent de la tige qu'à sa partie la plus inférieure. Chacune de ces racines a tout-à-fait l'organisation essentielle des faisceaux cylindriques de la partie extérieure des *Psaronius :* seulement le faisceau de grosses fibres rayées qui occupe leur centre n'a pas, dans les espèces connues, la forme étoilée qu'il offre sur les bois pétrifiés; mais cette forme étoilée se retrouve dans les racines adventives de quelques Fougères, de l'*Aspidium exaltatum* en particulier, et l'analogie des Fougères et des Lycopodiacées permet de penser que cette forme pourra se présenter sur des plantes de cette dernière famille.

Tous les caractères les plus essentiels des Psarolithes se retrouvent donc dans les bases des tiges de quelques Lycopodiacées, et on arrive à cette conclusion, que ces bois étaient les parties inférieures de tiges de Lycopodiacées gigantesques, de celles probablement qui constituent le genre *Lepidodendron,* ou peut-être des *Sigillaria,* genre ambigu entre les Lycopodiacées et les Fougères.

Physique : *Interférence des courans électriques.* — M. de La Rive rend compte à la Société des moyens d'expérimentation qu'il a employés pour obtenir les résultats rapportés dans le Mémoire dont il a lu un extrait devant l'Académie des sciences le 29 mai dernier. Un des principaux résultats qu'il a annoncés est un affaiblissement dans la température d'un thermomètre métallique, lorsque l'électricité d'un électro-magnet lui parvient par deux routes différentes : il pense que cette diminution est produite par une sorte d'interférence électrique. Pour obtenir ce résultat, la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

première condition à remplir est d'avoir une électricité d'une grande tension, afin que toute la quantité puisse traverser un seul des conducteurs, et que l'addition d'un second conducteur n'y puisse rien ajouter. Il faut aussi que le conducteur liquide touche aux conducteurs métalliques par de larges surfaces dans le même but; l'électricité passant facilement, l'addition d'un fil fin de platine n'augmente pas le courant. Ces conditions étant remplies, M. de La Rive annonce qu'en donnant au conducteur supplémentaire en platine des longueurs différentes, il a eu tantôt moins d'élévation dans la température du thermomètre métallique, tantôt une température égale. C'est cette alternative de diminution et d'égalité dans la température qu'il attribue aux interférences des courans électriques, l'un passant par l'arc liquide, l'autre par l'arc de platine.

Les surfaces en contact avec le liquide conducteur étant très-grandes, M. de La Rive a observé que la succession des courans contraires de l'électro-magnet s'opposait à la décomposition de l'acide; mais que si on remplaçait une des larges surfaces par une petite, aussitôt les bulles de gaz apparaissaient sur cette dernière. Avec des pôles en fil d'argent, il a vu des ondes s'étendre d'un pôle à l'autre.

L'auteur a reconnu que la chaleur augmente la facilité que le courant électrique éprouve à passer d'un liquide dans un métal, quand on chauffe le pôle négatif, et non quand on chauffe le pôle positif.

Il a reconnu aussi que les courans déterminent la désagrégation des métaux par lesquels ils passent. Le fil conducteur, de platine ou d'argent, se couvre d'une poussière que l'examen chimique a fait reconnaître pour n'être autre chose que le métal lui-même en poudre extrêmement fine. Cette désagrégation, à mesure qu'elle s'opère, fait diminuer et enfin cesser le dégagement des gaz.

Physique : *Solution de la théorie de la pile.* — M. Peltier communique le détail de quelques expériences entreprises pour éclairer la théorie de la pile, en dehors de toute considération logique ou d'induction.

La théorie de la pile a eu trois solutions principales : la première est que les courans produits par chaque couple traversent la pile sans être influencés par les autres courans; la seconde, c'est que, dans son passage à travers les autres couples, l'électricité d'un premier couple éprouve une modification profonde qui lui donne une plus grande énergie d'action; la troisième, c'est que dans l'intérieur d'une pile toutes les électricités négatives sont neutralisées par les électricités positives des couples suivans, de manière qu'il ne reste de libres que l'électricité positive du premier couple et l'électricité négative du dernier; que ces deux électricités libres n'ont pour se neutraliser que deux routes, ou l'arc interposé entre elles, ou la pile elle-même; conséquemment, plus la pile sera nombreuse, plus la neutralisation de ces électricités extrêmes à travers la pile sera difficile, et plus alors il en passera par l'arc interposé; c'est cette nécessité de passer par l'arc interposé qu'on appelle la *tension* du courant : M. Peltier l'appelle l'*intensité*, réservant le nom de *tension* pour l'électricité statique.

Pour prouver que la première solution ne peut être la véritable, M. Peltier fait observer qu'il faudrait que la quantité d'électricité produite fût en rapport avec le nombre des couples en pile, ce qui n'est pas. Il s'est assuré, par des expériences positives, qu'une pile ne donne pas plus d'électricité qu'un de ses couples, lorsqu'on ferme le circuit par un arc sans résistance. Pour que la seconde solution fût exacte, il faudrait qu'une quantité donnée d'électricité, traversant les corps, produisît des effets différens, selon que cette quantité proviendrait d'un ou de plusieurs couples; or, en faisant passer des quantités d'électricité égales à travers des dissolutions facilement réductibles ou à travers un fil fin pour en élever la température, ou en mesurant son influence magnétique et dynamique, M. Peltier a toujours trouvé que les effets étaient les mêmes, dès l'instant qu'une quantité égale passait, quelle que fût la source de cette électricité.

La troisième solution n'a pas encore d'expérience directe qui vienne prouver la neutralisation des deux électricités à leur point de jonction : le multiplicateur est impropre à décider cette question, parce que son aiguille reste à zéro aussi bien par la force de deux courans égaux et contraires que par la nullité d'action; ainsi le repos de l'aiguille ne peut dire si les deux courans passent dans le fil galvanométrique ou s'ils sont neutralisés. La même incertitude existe lorsque deux courans traversent un fil métallique : on sait que lorsqu'un seul courant le traverse, il en élève la température; mais si on ajoute un courant égal en sens contraire, le fil revient alors à la température ambiante, sans qu'on puisse savoir si cette inaction du fil provient de l'effet contraire des deux courans, ou de ce qu'étant neutralisés il n'en passe rien dans ce fil. Il n'en est plus de même des courans magnéto-électriques : quoique contraires, ils élèvent toujours la température; mais, comme ils sont successifs et non simultanés, on ne peut en tirer de déduction applicable aux courans simultanés, dans l'ignorance où l'on est des causes de la chaleur.

Ce n'est donc que sur des considérations secondaires qu'on peut fonder sa préférence pour la dernière solution : ainsi la *quantité* d'électricité d'une pile étant la même que celle d'un seul couple, et cette électricité n'ayant aucune puissance particulière, quel que soit l'électro-moteur simple ou complexe, hydro ou thermo-électrique, qui l'ait produite, on ne peut concevoir cette identité de nombre et de nature intime que par la neutralisation des électricités intérieures, ne laissant de libres que celles des deux élémens extrêmes. Une autre considération, tirée de l'électricité statique, prête encore son appui à cette solution. M. Peltier a prouvé, par des expériences directes et souvent répétées, que dans une pile ouverte la tension statique de l'électricité croissait au moins comme le carré des couples; qu'en neutralisant plusieurs fois une des deux électricités produites par un couple, il donnait à l'autre électricité restée une tension qu'il n'obtient directement que par quatre couples, et qu'il retrouve toujours les mêmes nombres, soit qu'il neutralise directement une des deux électricités, soit qu'il emploie l'addition de couples portés au moins au carré. D'après cette neutralisation de l'électricité statique dans les piles ouvertes, il pense que le même effet doit se produire dans les piles fermées, tout en avouant cependant qu'une preuve immédiate aurait plus de valeur.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 15 février 1837.

Zoologie : *Test des Oursins.* — M. Duvernoy présente des considérations nouvelles sur la détermination du test des Oursins.

Le test des Oursins a été décrit avec beaucoup de détails par M. le professeur Tiedemann. Ce savant a calculé que dans l'espèce connue sous le nom d'*Echinus saxatilis*, il se compose de 440 pièces, articulées entre elles en séries régulières, par sutures immobiles, dont la surface est hérissée de tubercules arrondis, auxquelles sont attachées 2385 petites baguettes coniques, qui jouissent de beaucoup de liberté de mouvement, et peuvent s'incliner de tous les côtés vers la surface du corps. M. Tiedemann indique qu'une peau blanchâtre recouvre toute la surface extérieure du test, à l'exception des éminences arrondies auxquelles s'articulent les piquans; il en conclut que c'est au moyen de cette peau que les piquans adhèrent au test. Il ajoute qu'elle est irritable, et que ce sont ses contractions d'un côté ou d'un autre qui servent à mouvoir ces piquans, auxquels il refuse des muscles particuliers, chargés de produire ces mouvemens. (*Anatomie der Röhren-Holothurie*, etc. Landshut, 1816.)

Chaque piquant, selon M. Duvernoy, présente à sa base une cavité en forme de segment de sphère, ayant une facette articulaire, lisse et tout-à-fait comparable à celle des os des Vertébrés. Cette cavité est reçue par un tubercule de même forme, présentant de même une surface articulaire, lisse. Elle a paru à M. Duvernoy

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

affermie par une capsule ligamenteuse, analogue aux capsules synoviales des Vertébrés. A la base du piquant, mais un peu au-dessus de son articulation, on voit une couronne de tubercules, au-dessous desquels la peau semble se terminer. Mais, plus près de l'articulation, M. Duvernoy a vu un cercle de faisceaux qu'il croit devoir considérer comme autant de muscles distincts qui se fixent, d'autre part, soit au test, soit à la peau. L'existence de ces muscles, celle de la peau qui revêt le test de toutes parts, la nature séreuse de la membrane qui tapisse intérieurement la cavité que ce test forme, et qui renferme les viscères, ont conduit M. Duvernoy à la détermination de cette partie dure et osseuse des Oursins. M. Duvernoy pense que la dénomination de *test* que lui donnent les Français, ou de *coquille* (*die schale*) par laquelle les Allemands la désignent, est tout-à-fait impropre, en ce qu'elle ne croît pas par juxta-position, comme le test des Crustacés ou la coquille des Mollusques, mais par intus-susception, comme les os; et en ce quelle ne fait pas partie du derme, mais qu'elle est placée sous lui. M. Duvernoy la compare à la partie périphérique du squelette des Tortues, qui se compose, comme on sait, de la région thoracique de la colonne vertébrale des côtes et du sternum, lesquels sont recouverts d'une peau molle dans les jeunes Tortues, mais qui s'ossifie avec l'âge, et se soude à la surface extérieure de cette partie du squelette.

Les Oursins, d'après M. Duvernoy, auraient donc un squelette intérieur, mais périphérique, c'est-à-dire superficiel. Ce squelette serait composé de plusieurs séries régulières de vertèbres, et de côtes articulées entre elles par sutures immobiles. Les Oursins seraient, sous ce rapport, aux Echinodermes ce que les Tortues sont aux Reptiles.

Cette détermination des parties dures des Oursins, établit d'ailleurs un nouveau rapprochement très-important entre ces animaux et les Etoiles de mer. Il y a long-temps qu'on a reconnu dans ces dernières un squelette intérieur, qui, s'il ne sert pas d'une manière complète à protéger les principales parties du système nerveux, comme le squelette des Vertébrés, conserve du moins un des usages principaux de ce dernier, celui d'être l'organe passif de leurs mouvemens. Dans l'Astérie, qui a cinq rayons, il y a proprement cinq colonnes vertébrales. Ces différentes colonnes, dont le nombre varie dans les différentes espèces, et dans les genres de cette famille, avec celui des rayons, sont plus ou moins libres vers leur extrémité caudale et soudées par leur extrémité buccale. Les Astéries sont donc les Serpens des Echinodermes, mais des Serpens à plusieurs corps et à une seule bouche. Les Holothuries qui ont été réunies, par M. Cuvier, aux Oursins et aux Astéries, à cause de leurs pieds vésiculeux, n'ont plus qu'un rudiment de ce squelette intérieur auquel viennent aboutir, d'un côté, les cinq longs muscles aplatis qui doublent leur peau, et sur lequel s'appuient, d'autre part, les tentacules qui garnissent à l'extérieur l'orifice de la cavité buccale.

Il résulte encore de ces considérations que les Echinodermes pédicellés, qui sont de véritables animaux rayonnés, pourraient être envisagés comme composés d'animaux symétriques, surtout daus leurs organes de relation et de génération, dont les corps seraient réunis dans toute leur longueur (les Oursins et les Holothuries), ou libres dans une étendue plus ou moins grande de leur partie postérieure (les Astéries).

« M. Agassiz, ajoute en terminant M. Duvernoy, dans son *Prodrome d'une monographie des Radiaires ou Echinodermes* (*Mémoires de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel*, tome 1er, ou *L'Institut*, n° 204) envisage d'une autre manière les lois de formation, et explique différemment la composition rayonnée de ces animaux. Quoique ce savant ait fait des observations très-intéressantes sur le mode d'accroissement de leurs piquans, il nous semble être resté en bon chemin, à notre avis, pour la détermination de leurs parties dures. »

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 25 octobre 1836.

Mammalogie : *Orangs-Outangs*. — On dépose sur le bureau deux crânes d'Orang-Outang de Borneo, et une peau ainsi que le crâne d'un jeune Orang-Outang de Sumatra. Ces objets ont été envoyés de Sincapore en Angleterre par le docteur W. Montgomerie, qui annonce que le jeune Orang de Sumatra a vécu dans sa possession, et est mort après avoir percé ses molaires.

M. Owen saisit cette occasion pour faire les observations suivantes sur chacun de ces individus :

D'abord, dit-il, la peau du jeune Orang de Sumatra s'accorde, sous le rapport de la couleur fauve, de la texture, de la disposition et de la direction de sa fourrure avec celle de l'Orang adulte femelle de Sumatra, offert à la Société zoologique par M. Stamford Raffles; et, comme ce dernier, il n'a pas d'ongle ou pouce des extrémités inférieures. Les molaires postérieures de chaque côté de la mâchoire correspondent aux premières molaires permanentes de l'adulte; le reste des dents consiste en 8 bicuspides de lait, 4 petites canines également de lait, et 8 incisives de même nature. Cet état de la dentition est semblable à celui d'un enfant humain, à 8 ans, mais il ne serait pas prudent de conclure de cette circonstance que le jeune Orang avait cet âge, parce qu'il est très-présumable, par suite de la longue durée caractéristique de l'enfance de l'homme, que le renouvellement des dents a lieu chez lui à une époque plus tardive que chez les Orangs.

Les deux crânes des Orangs de Borneo diffèrent matériellement entre eux sous le rapport de leurs dimensions et du développement des crêtes occipitales. Le plus grand des deux ressemble beaucoup au crâne du Pongo de Bornéo, ou Orang adulte du Musée du collége des chirurgiens; et diffère précisément par les mêmes détails du crâne du Pongo (qu'on suppose de Sumatra), en la possession de M. Cross, et qui a été décrit et figuré dans le premier volume des *Transactions de la Société*, p. 380, planche 53. Cette circonstance engage de plus en plus M. Owen à persister dans l'opinion qu'il avait déjà émise que ce crâne appartenait à un Orang spécifiquement distinct de la grande espèce de Bornéo (*Simia Wurmbii* Fischer). Quant à la différence en question, il établit que le crâne du grand Orang de Bornéo est caractérisé par le plan plus oblique des orbites et conséquemment du contour du crâne entre le front et les incisives, par les limites externes des orbites qui sont larges et ont une surface rugueuse irrégulière, sans doute en conséquence du développement des protubérances calleuses qui caractérisent les côtés de la face dans les mâles adultes de cette espèce. La symphise du menton est aussi proportionnellement plus profonde que dans le Pongo qu'on prétend venir de Sumatra. Enfin le crâne de l'animal en la possession de M. Cross est considéré par M. Owen comme celui d'un individu mâle, d'après les dimensions et le développement des crêtes occipitales.

Les particularités sexuelles qu'on observe dans les crânes des Pongos de Bornéo et de Sumatra sont bien prononcées et remarquables d'abord par une différence dans la dimension relative, celui de la femelle étant environ de 1/6 plus petit, ensuite par un développement beaucoup moins grand des crêtes occipitales, et enfin par la symphise du menton qui est moins profonde, le crâne de la femelle se rapprochant sous ce rapport, d'après les lois ordinaires du développement sexuel, des caractères de l'animal qui n'a pas encore atteint l'état adulte. Le plus petit des crânes des deux Orangs de Bornéo est regardé par M. Owen comme indiquant une espèce de *Simia*, Erxl. également distinct du grand Pongo de Bornéo (*Simia Wurmbii* Fischer, *Synopsis mammalium*, p. 32, n° 43) et de l'Orang de Sumatra (*Simia Abelii* Fischer, *ibid.*, p. 10, n° 2), et tout en regrettant que la conclusion qu'il vient de tirer relativement à la distinction spécifique du petit

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Orang (qui, toutes choses égales, doit au moins être d'un tiers moins grand que les deux autres Orangs) ne repose encore que sur la comparaison des crânes seulement, il fait cependant observer que comme le crâne en question est entier sous tous les rapports, et pourvu d'une série complète de ses dents, il peut très-bien servir à établir cette conclusion sur la base solide des caractères dentaires et ostéologiques.

En conséquence, M. Owen propose de désigner le petit Orang de Bornéo sous le nom de *Simia morio*. Il s'étend longuement sur son crâne dont il décrit en détail toutes les parties, en faisant ressortir les différences qu'on y remarque lorsqu'on le compare à ceux des deux Pongos cités ci-dessus, ou au Chimpanzé, et termine en donnant une table de ses dimensions générales et de celles de toutes ses parties.

Ornithologie : *Oiseaux de Smyrne*. — M. H. E. Strickland lit des Notices sur les Oiseaux qu'il a observés et recueillis en Asie-Mineure pendant l'hiver de 1835 et le printemps de 1836.

L'hiver de l'an dernier a été, comme on sait, d'une rigueur extrême dans toutes les parties de l'Europe, et à Smyrne où l'auteur a résidé de novembre à février, le temps qui avait été assez doux dans les premiers jours de décembre éprouva, vers Noël, un changement soudain. Un vent du nord, des orages violens de neige, amenèrent d'immenses troupes d'Oiseaux du nord dans la baie de Smyrne, et une gelée de plus de trois semaines survint ensuite, chose presque sans exemple à Smyrne qui est située au bord de la mer et à la latitude de 38° ½. Ces circonstances atmosphériques expliquent la présence en ce lieu de beaucoup d'Oiseaux dont l'habitat ordinaire est dans les plus hautes latitudes.

Dans le mois de février, M. Strickland visita Constantinople et retourna par terre à Smyrne, où il ne parvint que vers la fin d'avril. Un très-grand changement avait alors eu lieu dans l'ornithologie du voisinage. Le printemps était dans tout son luxe, et un grand nombre d'Oiseaux d'été, de races tout aussi exotiques que ceux qu'on avait observés pendant l'hiver, étaient arrivés. M. Strickland, contraint de retourner en Europe, annonce cependant que le peu de jours qu'il a passés à Smyrne ont suffi pour lui donner une idée des richesses ornithologiques qu'on pourrait recueillir en résidant l'été dans l'Asie-Mineure.

La liste des oiseaux rapportés par l'auteur comprend 129 espèces dont 73 ont été recueillies par M. Strickland, et sont marquées d'une astérique dans le catalogue dont voici un extrait.

* 32. *Curruca menalocephala* Bechst. Ce petit Oiseau délicat qu'on ne trouve que dans les parties les plus méridionales de l'Europe, reste pendant tout l'hiver dans les environs de Smyrne. C'est un Oiseau isolé et solitaire, qui fréquente les ravins ombragés et plantés d'arbrisseaux toujours verts.

* 34. *Sylvia brevirostris* Strickland. Tué en novembre près de Smyrne. Cette espèce est nouvelle et peut être ainsi caractérisée.

Sylvia brevirostris. Sylv. Corpore suprà olivaceo brunneo, subtùs albido; pedibus nigris. — Plumage ressemblant beaucoup à celui du *S. trochylus*. Partie supérieure du corps brune avec un reflet olive; une bande jaune pâle sur l'œil; gorge et estomac fauve pâle avec un reflet jaune léger; ventre blanchâtre. Intérieur des ailes jaune pâle. Rémiges, la quatrième et cinquième plus longues et égales : la deuxième égale à la huitième; bec noirâtre, jambes noires. — Long. tot. poll. 4 ¾; rostri, ¼; caudæ, 2 ⅛; alæ, 2 ⅔; tarsi, ¾. — Diffère du *S. rufa* par une taille plus grande, et du *S. trochylus* par la brièveté de son bec et la couleur noire de ses pattes. — Habitat propè Smyrnam. Hyeme occisa.

* 56. *Emberiza cinerea* Strick. Espèce nouvelle qui a pour caractères :

Emberiza cinerea. Emb. Capite viridi flavescente; corpore suprà cinerescenti, subtùs albo. — *Mâle*. Couronne de la tête jaune verdâtre, passant au cendré sur la nuque, dos fauve cendré avec une bande obscure brune au milieu de chaque plume. Croupion cendré; queue brun foncé : les deux paires latérales de plumes blanches à la partie interne sur la moitié de leur longueur vers les extrémités. — Ailes brun foncé; les rémiges bordées de blanc, les scapulaires de fauve. Menton et gorge jaune, passant au verdâtre sur les joues. — Estomac cendré; abdomen blanc, flancs cendrés, bec noirâtre, jambes couleur de chair. — Long. tot. poll. 6; rostri, ⅔; alæ, 3 ¼; caudæ, 2 ¾; tarsi, ¾. — Le bec de cette espèce ressemble beaucoup à celui de l'*Emberiza cia*. — Habitat in collibus juxtà Smyrnam. Mense aprili occisa.

68. *Corvus monedula* Linn. Commun près de Smyrne.

Observat. Le Freu n'a pas été rencontré, et l'auteur ne pense pas qu'il existe dans ce pays.

* 70. *Garrulus menalocephalus* Bonelli. Cet Oiseau, d'abord décrit par Gené dans les *Mémoires de l'Académie de Turin*, vol. 36, p. 298, pl. 1, d'après les individus du Musée de Turin, est originaire du Liban. Il est commun dans le voisinage de Smyrne, ses caractères et ses habitudes sont absolument les mêmes que ceux du Geai d'Europe dont il tient la place.

79. *Phasianus colchicus* Linn. Commun près de Constantinople, sur les deux rives du Bosphore. Il est probable qu'il a émigré spontanément dans cette localité de la Colchide qui est son pays natal.

* 86. *Columba cambayensis* Lath. Cet Oiseau habite les cimetières turcs de Smyrne et de Constantinople, où se trouvent des forêts épaisses de Cyprès. Il est spécialement protégé par les Turcs, et c'est avec difficulté que l'auteur est parvenu à en obtenir un exemplaire. Il y a peut-être été introduit par l'homme, mais aujourd'hui il paraît y être complètement naturalisé.

87. *Otis tarda* Linn. Fréquente les plaines au sud de Smyrne. Les résidens européens l'appellent Dindon sauvage.

* 88. *Otis tetrax* Linn. Très-abondant pendant l'hiver dans les boutiques des marchands de volaille de Smyrne.

* 94. *Ciconia alba* Bellon. Très-abondant en Turquie pendant l'été. On le voit en troupes dans tous les villages où les Turcs le protégent avec le même intérêt que les Hollandais. On dit que cet Oiseau a abandonné la Grèce depuis l'expulsion de ses protecteurs mahométans.

* 111. *Podiceps cristatus* Lath. Cet Oiseau, dans sa jeunesse, est abondant dans le port de Constantinople, où, comme tous les Oiseaux aquatiques, il est protégé spécialement.

* 112. *Puffinus Anglorum* Ray. On en voit des troupes continuellement en mouvement sur les bords du Bosphore; il se pose rarement à terre, et par suite de son infatigable activité, les Francs de Pera lui ont donné le nom d'*Ame damnée*. L'anteur ne pense pas que cet Oiseau ait encore été signalé dans les parties méridionales de l'Europe.

Quant au *Vultur* Illig et *Aquila* Brisson, 2 ou 3 espèces fréquentent les environs de Smyrne, mais tous les efforts de M. Strickland pour s'en procurer des individus ont été vains.

— M. Strickland montre aussi la peau d'une variété du Renard commun *Canis vulpes* Linn., qu'on trouve près de Smyrne; ainsi qu'un *Lepus hybridus* Pall., de la partie méridionale de la Russie, et acheté à un fourreur de Rome.

— Le même membre dépose encore un échantillon d'Argonaute de Linné qu'on lui a envoyé de Céphalonie et qui contenait son animal vivant. M. Strickland annonce qu'il l'a conservé en vie pendant plusieurs heures, et que quand il a été mort il s'est détaché de la coquille par son propre poids, ce qui démontrait qu'il n'y a aucun lien musculaire entre l'animal et cette coquille. Dans le sujet en question la coquille ne contenait pas d'œufs.

Mammalogie : *Antilopes*. — M. Ogilby appelle l'attention sur deux Antilopes vivant actuellement dans les jardins de la Société, et qu'il considère comme le *Koba* et le *Kob* de Buffon.

Après avoir témoigné sa satisfaction de pouvoir comparer deux animaux originairement décrits d'une manière imparfaite, et dont les caractères zoologiques avaient été presque inconnus jusqu'ici, il entre dans des détails étendus sur la confrontation de ces deux espèces intéressantes, en s'appuyant sur les matériaux incomplets fournis par les descriptions de Buffon et de Daubenton, et en signalant les divers autres Ruminans avec lesquels les naturalistes postérieurs les ont confondus; mais il réserve néanmoins une démonstration plus complète sur ce sujet, et une description

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des animaux eux-mêmes pour la monographie qu'il prépare depuis long-temps et qui sera insérée dans les *Transactions de la Société*. Parmi d'autres erreurs, il annonce que le *Koba* de Pennant (*A. senegalensis*) est le Caama, et que le *Korrigum* des voyages de Denham et Clapperton, que M. Children et le colonel Smith ont assimilé à l'*A. senegalensis*, est un animal distinct du *Koba* et appartient même à un autre genre naturel. En effet, il y a des cornes, même chez la femelle, et des sinus lacrymaux, double caractère qui manque dans le *Koba*; il propose en conséquence de distinguer l'animal du Bornou par le nom spécifique de *A. Korrigum*. La même observation s'applique aux deux espèces que le colonel H. Smith a décrites sous les noms de *A. adenota* et *A. forfex*, que cet auteur indique comme étant les mêmes que le *Kob* et l'Antilope de Gambie. Ces deux animaux ont des sinus lacrymaux, tandis que Buffon et Daubenton déclarent positivement que le *Kob* en est dépourvu. Les animaux de la ménagerie de la Société correspondent néanmoins sous tous les rapports avec les descriptions originales; leurs tailles comparatives, leur couleur, leur habitat, leurs caractères zoologiques, autant qu'ils ont été précédemment décrits, sont identiques. M. Ogilby félicite la Société d'avoir en sa possession deux des Antilopes les plus rares et les plus intéressans qu'on puisse réunir aujourd'hui. Il fait observer, avant de conclure, que la femelle du Kob a été examinée par lui il y a déjà 7 à 8 mois dans les jardins zoologiques de Surrey, mais qu'il n'avait reconnu son identité avec l'animal de Buffon que lors de l'arrivée du très-beau mâle qui se trouve actuellement dans la ménagerie de la Société.

Mammalogie : *Renard de l'Himalaya*. — M. Ogilby met ensuite sous les yeux de la Société la peau d'un Renard des montagnes de l'Himalaya, qu'il a décrit dans la partie zoologique de la *Flora himalayca* de M. Royle sous le nom de *Canis himalaycus*.

Cet animal dont M. Ogilby a pu observer 3 peaux, savoir, 2 avec leur fourrure d'été, appartenant à la Société, et l'autre avec la fourrure d'hiver, envoyée de Mussooree par M. Royle, paraît être rare dans le Népal, puisque M. Hodgson n'a jamais pu parvenir à s'en procurer un individu, mais s'est contenté d'en signaler l'existence (*Catalogue des Mammifères du Népal*); il n'est pas inconnu toutefois dans le Doon, à Kumaon, et dans les parties orientales et élevées de ces montagnes, où il est appelé Renard des montagnes par les Européens et fort admiré pour la beauté de ses formes, l'éclat et la variété de ses couleurs. Sa longueur totale jusqu'à l'origine de la queue est de 2 pieds 6 pouces; celle de la queue 1 pied 6 pouces, celle des oreilles 4 pouces; sa hauteur peut être à peu près de 1 pied 4 à 5 pouces. Cet animal se rapproche des Renards européens et américains (*C. Vulpes* et *C. fulvus*) par les marques noires qu'il porte sur la partie interne et convexe des oreilles, et en avant des jambes antérieures et postérieures. La peau est couverte d'une riche et longue fourrure aussi fine que celle d'aucune variété américaine, mais infiniment plus variée et plus brillante sous le rapport des couleurs. Cette fourrure consiste en deux sortes de poils, l'un intérieur d'une texture cotonneuse très-fine, et l'autre extérieure de nature longue, soyeuse, parfaitement flexible, semblable à la fourrure de la Marte et également doux et moelleux dans toutes les directions. La fourrure intérieure est d'un bleu enfumé ou de couleur brune le long du dos, et il en est de même de la moitié basale de la fourrure soyeuse extérieure, qui jusqu'à ce point est de la même texture douce et cotonneuse que la fourrure intérieure; là elle prend un caractère soyeux un peu plus dur, est entourée d'un large anneau jaune blanchâtre et se termine par une longue pointe d'un bai foncé. Tout le long de la surface de la tête, du cou, du dos, la couleur est un rouge foncé brillant et sans mélange. Sur les côtés du cou, sur la gorge, les côtes et les flancs, elle est blanc pur, passant à un bleu légèrement enfumé sur les dernières parties. Le poil extérieur des hanches et des cuisses est teint de gris au lieu de rouge, ce qui donne à ces portions un aspect lavé, et cette couleur prédomine sur toutes les parties supérieures des deux individus appartenant à la Société, dans lesquels la fourrure est en outre plus courte et plus dure, et à couleurs moins brillantes et moins variées que dans l'exemplaire de M. Royle. Les couleurs extérieures du corps sont donc le bai brillant sur le dos, le rouge jaunâtre sur les côtés du corps, le blanc sur la gorge, l'estomac et le ventre. Les oreilles sont assez grandes et elliptiques, leur surface externe est blanche; une bande de la même couleur descend sur la partie extérieure des jambes antérieures et postérieures; la plante des pieds est recouverte d'un poil dense de couleur brun jaunâtre, à l'exception des tubercules qui sont nus. Le pinceau de la queue est bien fourni et régulier, de la même couleur que le corps sur la majeure partie de sa longueur et terminé par une grande pointe blanche.

Ornithologie : *Mœurs des Coucous*. — M. Gray rapporte une série de faits relatifs aux mœurs des Coucous.

Ces faits tendraient à prouver que la femelle, tout en abandonnant à un autre Oiseau le soin de couver ses œufs, se charge au moins quelquefois de nourrir le jeune Coucou après qu'il a abandonné le nid, et lui enseigne à voler. Peut-être expliquerait-on ainsi comment ces Oiseaux apprennent à émigrer. Il exprime d'ailleurs des doutes sur les dépôts des œufs de Coucou dans le nid des Granivores, et cite un exemple d'un Poulet couvé par un Pigeon, et que celui-ci abandonna quand il s'aperçut qu'il ne voulait pas recevoir des alimens dégorgés et finit même par chasser de son nid.

— M. Gray montre ensuite et explique une particularité dans la structure des ligamens des coquilles bivalves, et signale l'anomalie que présentent sous ce rapport quelques coquilles mactracées qui, contrairement à la structure générale, ont cette partie renfermée dans l'impression cartilagineuse. Il annonce que cette structure se trouve dans son genre *Gnathodon*, et dans un nouveau genre qu'il a appelé *Mulinia* et dont il a décrit 5 espèces; enfin il insiste sur la nécessité de former un nouveau genre dont le *Mactra Sprengleri* peut être regardé comme le type.

Ornithologie : *Oiseaux de la Nouvelle-Galles méridionale*. — M. Gould demande à fixer un instant l'attention des membres sur plusieurs espèces d'Oiseaux de la Nouvelle-Galles méridionale qu'il considère comme nouvelles pour la science, puisqu'on ne les trouve pas dans la collection de la Société linnéenne, et qu'elles n'ont été décrites dans aucun ouvrage. M. Gould saisit cette occasion pour donner les caractères et les noms de 10 de ces espèces, et annoncer qu'à la séance prochaine il déposera sur le bureau le reste de la collection.

M. Gould signale plus particulièrement aux ornithologistes une espèce de *Petroica*, une nouvelle et intéressante espèce de *Ptilonorhynchus*, voisin du *Ptil. nuchalis*, et dont il propose de faire un nouveau genre; une nouvelle espèce du genre *Calyptorhynchus*, qu'il compare avec tous les autres membres du groupe déposé sur le bureau, et qu'il décrit sous le nom de *Calyptorhynchus naso*; et enfin 4 nouvelles espèces du genre *Amadina* Swains, qu'il nomme *Amadina cincta*, *ruficauda*, *modesta* et *Castanotis*. Les autres espèces mises sous les yeux de la Société sont *Petroica phœnicea*, *Calodera maculata*, *Cracticus hypoleucus* et *fuliginosus*.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance du 9 mars 1837.

Astronomie : *Marées*. — On communique la septième série des recherches de M. Whewell sur les marées. Cette série traite de l'inégalité diurne de la hauteur de la marée, principalement à Plymouth et à Sincapore, et du niveau moyen de la mer par M. W. Whewell.

L'inégalité diurne que l'auteur recherche dans le présent Mémoire est celle par laquelle la hauteur de la marée du matin diffère de celle du soir du même jour; différence qui est souvent considérable et d'une très-grande importance pratique dans la navigation, beaucoup d'officiers de marine ayant eu fréquemment l'occasion

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'observer que la conservation ou la destruction d'un bâtiment dépendait de la connaissance exacte de la quantité de cette variation.

Dans la première partie de son Mémoire, M. Whewell traite de l'inégalité dans la hauteur des marées à Plymouth, port où l'on fait régulièrement de bonnes observations de marée dans le bassin du dock. Ces observations indiquent clairement l'existence de cette inégalité, et comme on a trouvé que toutes les autres inégalités dans les marées suivaient les lois de la théorie de l'équilibre, l'auteur s'est efforcé de déterminer les lois de cette inégalité diurne en la rattachant à cette même théorie; les résultats ont confirmé de la manière la plus frappante l'exactitude de cette hypothèse. En prenant la déclinaison de la lune quatre jours avant le jour de l'observation, les résultats du calcul s'accordent avec beaucoup de précision avec les hauteurs des marées observées, c'est-à-dire que la période employée a été le cinquième passage lunaire qui a précédé chaque marée.

Dans la seconde partie, l'auteur discute les observations faites du mois d'août 1834 au mois d'août 1835, à Sincapore. Il trouve qu'il y a aussi dans cette localité une inégalité diurne dont la valeur et la loi sont presque les mêmes que celles de Plymouth; la seule différence qui existe, c'est qu'au lieu de quatre jours il a été nécessaire de prendre la déclinaison lunaire un jour et demi avant la marée, ou plus exactement au passage lunaire septentrional qui arrivait entre les deuxième et troisième passages méridionaux qui précèdent la marée. L'inégalité diurne à Sincapore est d'une grandeur énorme; elle s'élève dans beaucoup de cas à 6 pieds, la haute mer de la marée moyenne n'étant seulement que de 7 pieds aux marées de printemps, et la différence entre les marées moyennes de printemps et la basse mer n'excédant pas 2 pieds.

Dans la troisième partie, l'auteur considère les inégalités de quelques autres localités et les lois générales de leur marche. Le changement qu'éprouve l'époque (c'est-à-dire la période antérieure à laquelle la déclinaison de la lune correspond à l'étendue et à la direction de l'inégalité) est un sujet d'un très-grand intérêt. A Liverpool, l'époque est environ de 6 jours un quart; à Bristol, elle est presque de 6 jours entiers, et à Leith elle s'élève jusqu'à 12 jours; sur les côtes d'Amérique, elle paraît être nulle; sur celles d'Espagne, de Portugal et de France, elle est successivement 2 et 3 jours, et sur celles de Cornwall et de Devonshire 4 jours; elle éprouve ainsi un accroissement assez régulier le long des lignes de terre, depuis les rivages de l'Atlantique jusqu'au Firth de Forth; mais elle voyage plus lentement que les autres inégalités.

La quatrième partie du Mémoire de M. Whewell est employée à examiner certains cas extrêmes de l'inégalité diurne, principalement ceux qui produisent le phénomène d'une marée unique en 24 heures, phénomène observé par le capit. Fitzroy au détroit du roi George, sur la côte méridionale de la Nouvelle-Hollande, et ensuite les effets remarqués au Tonquin et attribués par Newton à l'interférence de deux marées arrivant par différens canaux, mais dus plus probablement à l'action de la même loi qui donne naissance à l'inégalité diurne.

Enfin, dans la cinquième section, l'auteur étudie la question de la hauteur moyenne de la mer, c'est-à-dire la hauteur qui partage chaque jour en deux parties égales la différence des hautes et basses eaux; il arrive à ce résultat que cette hauteur est à très-peu près constante.

Séance du 16 *mars* 1837.

ASTRONOMIE : *Marées.* — On lit un nouveau Mémoire de M. J. W. Lubbock concernant les marées.

L'auteur annonce que, depuis qu'il a présenté son dernier Mémoire à la Société, son attention s'est principalement dirigée sur la détermination des trois points suivans : 1° si, d'après la discussion des observations de Liverpool, relativement à un passage antérieur, ces observations présentent le même accord avec la théorie de Bernouilli que celles de Londres; 2° si en prenant en considération un plus grand nombre d'observations, les résultats donnés dans son dernier Mémoire sont sensiblement altérés; et 3° si l'établissement du port de Londres varie sensiblement dans les différentes années, et si la destruction de l'ancien port de Londres a occasioné quelque différence. Dans le but d'éclairer ces divers points, M. Lubbock, aidé de MM. Jones et Russell, a calculé des tables nombreuses dont il présente les résultats sous forme graphique, d'après le plan adopté dans son dernier Mémoire qui permet beaucoup plus facilement d'en saisir l'ensemble. Il trouve ainsi que la correction semi-mensuelle pour l'intervalle à Liverpool présente avec l'observation le même accord qu'il avait annoncé jusqu'ici, tandis que la forme ou loi de la correction semi-mensuelle pour la hauteur est également la même que celle indiquée par les observations; mais pour rendre l'accord complet, il serait nécessaire de changer l'époque ou de faire éprouver une très-légère modification à la courbe théorique dans les dessins. Cette différence remarquable se montre aussi dans la correction semi-mensuelle de hauteur de Londres.

L'inégalité du mois du calendrier à Liverpool, considérée comme résultant implicitement des corrections dues aux changemens dans la déclinaison des deux astres et dans la parallaxe du soleil, s'accorde généralement avec la théorie de Bernouilli et avec les résultats déduits des observations de Londres, données par l'auteur dans son dernier Mémoire.

L'auteur trouve que l'établissement du port de Londres a été sujet à divers changemens depuis le commencement du siècle actuel, et il fait voir les difficultés qu'il doit y avoir à déterminer le temps des hautes eaux avec quelque exactitude, à moins qu'on ne tienne compte de ces changemens. Il cite aussi une ancienne table de marées, d'où il résulterait qu'autrefois le temps des hautes eaux à Londres était une heure plus tard qu'il n'est actuellement.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Moyen de séparer le gaz acide carbonique d'avec l'acide sulfureux et l'hydrogène sulfuré;* par M. GAY-LUSSAC.

Voici le moyen que l'auteur indique. Après avoir mesuré dans un tube gradué le mélange des gaz, il prend une baguette de verre fermée par les deux bouts et un peu plus longue que le tube gradué, l'enduit dans le tiers de sa longueur d'un peu de colle de farine et la roule dans l'oxide de manganèse pulvérisé qui adhère à la partie recouverte de colle, puis l'introduit dans le mélange gazeux du côté couvert d'oxide de manganèse. Aussitôt on voit le volume gazeux diminuer rapidement, et en quelques minutes l'absorption de l'acide sulfureux ou de l'hydrogène sulfuré est complète. Si la proportion de ces derniers gaz était trop considérable, il conviendrait de retirer la baguette, de l'essuyer, de la couvrir de nouveau d'oxide de manganèse et de l'introduire une seconde fois dans le tube.

Le même procédé de séparation peut être appliqué au deutoxide d'azote. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 1836, n° 10.)

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE LE NORMANT, RUE DE SEINE, N° 8, F. S G.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5e ANNÉE.

L'Institut, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 3 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS. (1re Sect.)

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1833.	20 f.	22 f.	24 f.
1834.	30	33	36
1835.	30	33	36
1836.	30	33	36
Prises ensemb.	90	101	112

L'Institut.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 217.

JUILLET 1837.

Les Bureaux sont à PARIS. RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section. . . .	30 f.	33 f.	36.
2e Section. . . .	20	22	24
Prises ensemb	40	45	50

Mercredi, 5 juillet 1837.

Aujourd'hui s'opère un changement dans le mode de périodicité de la 1re section de *l'Institut* qui, à dater de ce jour, paraîtra une seule fois par mois, du 1er au 5, comme la 2e section du 15 au 20. Conformément à ce nouveau plan, nous donnons ici avec la date de juillet 1837, le n° 217 qui se compose de 3 feuilles d'impression. Du 1er au 5 août paraîtra le n° 218, avec 5 feuilles d'impression, et ainsi de suite jusqu'à la fin de cette année. Nous ne fesons toutefois ce changement qu'a titre d'essai; notre détermination définitive pour l'année 1838 et les suivantes sera entièrement subordonnée au jugement de nos lecteurs que nous prions en conséquence de nous faire connaître leur opinion, s'ils croyent la périodicité hebdomadaire préférable. Nous leur demandons seulement d'attendre aussi quelques mois avant d'adopter une opinion définitive, et de réfléchir qu'indépendamment des améliorations que nous espérons pouvoir introduire au moyen de ce changement, ils y gagneront immédiatement une plus grande quantité de matière, la diminution de la fréquence des titres et sous-titres étant seule équivalente à l'augmentation de plusieurs feuilles de texte.

Nous ne fesons, au reste, cet essai qu'à la demande de plusieurs de nos lecteurs qui déjà n'avaient voulu recevoir leurs exemplaires qu'une fois tous les mois.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIETÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Addition aux Séances précédentes.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Soulèvemens du sol.* — Dans la séance du 15 Mai, M. Arago a fait un rapport verbal sur un mémoire imprimé en Italien et publié par M. Capocci, contenant de nouvelles recherches sur l'érosion des colonnes du temple de Sérapis à Pouzzol. En voici en peu de mots le résumé:

D'après M. Capocci, M. Niccolini aurait établi sur des documens positifs:

1.° Qu'à l'époque (antérieure à l'ère vulgaire) où l'on construisit dans le temple de Sérapis le pavé en mosaïque découvert sous un pavé plus récent de marbre, le niveau de la mer, dans ces parages, comparé à celui de la terre, était plus bas qu'aujourd'hui de 15 palmes napolitaines (la palme est d'environ 262 millimètres); 2.° Que dans les premiers siècles de l'ère vulgaire, à l'époque où l'on reconstruisit les thermes et le nouveau pavé, le niveau de la mer était de 6 palmes et demie au-dessus du niveau actuel; 3.° Qu'au moyen âge, le niveau des eaux était d'environ 22 palmes au-dessus du niveau actuel; 4.° Qu'au commencement du siècle où nous sommes, la mer était plus basse que maintenant de 2 palmes et demie.

A l'appui de l'opinion qui attribue ces mouvemens au sol et non à la mer, M. Capocci cite, et c'est ici la partie capitale de son mémoire, divers passages empruntés aux témoins oculaires de la terrible éruption qui en 1538 fit naître près du lac Lucrin une montagne nouvelle: le fameux *Monte-Nuovo*. Tous ces écrivains, le Porzio, le Toledo, le Borgia, le second des Falconi, s'accordant à dire que *la mer se retira du rivage dans un espace de* 200 *pas*. Or, dit M. Arago, comment la mer pourrait-elle se retirer en s'abaissant ainsi d'une manière permanente en un point d'un golfe, sans s'abaisser et se retirer en même temps dans les points voisins? Et cependant *elle ne se retira certainement ni à Naples, ni à Castellamare, ni à Ischia.* Ce fut donc, en 1538, le rivage qui dans une seule localité, se souleva et se trouva à sec. Et cette élévation ne fut pas peu considérable; car le sol, d'après les mesures citées, avait dû, antérieurement à 1538, s'être abaissé jusqu'à 22 palmes environ au-dessous de la hauteur actuelle; au commencement du siècle présent, il était au-dessus de cette hauteur actuelle, de 2 palmes et demie. L'exhaussement total, en 1538, n'a donc pu être de moins de 24 palmes, limite qu'il a probablement dépassée, puisque le mouvement descendant que l'on remaque aujourd'hui n'a pas du commencer seulement avec ces dernières années.

M. Capocci cherche dans quelle étendue, le long de la côte, le terrain a changé de niveau. Il trouve que le soulèvement a dû s'étendre depuis le lieu où les bains antiques d'eau minérale ont été rétablis jusqu'aux étuves de Néron. Plus au levant que les bains près Nisita, et plus au couchant que les étuves près de Baia, le terrain semble avoir conservé son niveau, si même il ne s'est pas un peu abaissé. En effet, de part et d'autre de ces limites, on trouve des points où l'eau s'élève au-dessus des ruines d'édifices antiques, particulièrement à Baia, près du temple de Vénus. D'ailleurs on n'observe plus sur le rivage, à quelque distance du bord, aucune trace du séjour de l'eau, comme on remarque dans l'espace intermédiaire, principalement de Pouzzol au lac Lucrin. Dans cet espace intermédiaire, et précisément à 200 pas environ du bord de la mer, le terrain présente, tout le long de la route tracée postérieurement à 1538, une espèce de ressaut contre lequel il semble que les eaux devaient venir battre autrefois. Ce ressaut, qui ne se lie par aucune dégradation au rivage actuel, indique donc un changement brusque et non un déplacement graduel dans le contour de la mer.

Le fait, rapporté par M Capocci, que, depuis 1800, la mer a paru s'abaisser de 2 palmes et demie dans les environs de Pouzzol, semble bien digne d'un examen sérieux. Espérons, dit M. Arago, que le gouvernement napolitain, fournira les moyens de suivre avec assiduité un phénomène qui intéresse à un aussi haut degré la physique du globe. Des nivellemens annuels combinés avec des observations thermométriques faites à de grandes profondeurs, montreraient en outre ce qu'il faut penser d'une idée ingénieuse de M. Babbage, d'après laquelle les variations de niveau du sol observées en tant de lieux, tiendraient à de notables changemens locaux de température dans les couches terrestres profondes. M. Babbage trouve qu'un changement de 100° Fahrenheit (56° centigr.) qui affecterait une profondeur de terrain (de grès) de cinq milles (deux lieues) engendrerait à la surface un mouvement de 25 pieds anglais.

GÉOLOGIE : *Formation de l'île Julia.* — Dans la même séance, et à la suite de la précédente communication, comme complément de son rapport, M. Arago a communiqué à l'académie les considérations qui l'ont conduit à penser, contrairement à l'opinion d'un grand nombre de géologues, que, dans la partie immergée du moins, l'île Julia est le résultat du soulevement du fond solide et rocheux de la mer.

Ces considérations sont de deux espèces. Nous allons les analyser successivement.

En parcourant le *Journal nautique* de M. Lapierre, commandant du brick *la Flèche*, M. Arago y a trouvé un grand nombre d'ob-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

servations de sondes, faites le 29 septembre 1831, tout autour de l'île nouvelle. D'après ces observations, M. Arago a pu calculer l'inclinaison moyenne, par rapport à l'horizon, de la portion immergée de l'île comprise entre le rivage et le point correspondant où la sonde s'était arrêtée. Voici le tableau de ces résultats et des inclinaisons calculées :

Distances de la ligne de sonde au rivage, exprimées en toises.	Profondeur en brasses.	Inclinaisons calculées.
40 au Nord.	52.	47° 1/4
20 au Nord-Est.	46.	62 1/2
30 à l'Est.	52.	55 1/3
30 au Sud-Sud-Est. . . .	50.	54 1/4
30 au Sud-Sud-Ouest. . .	50.	54 1/4
30 à l'Ouest	42.	49 1/3
30 au Nord-Ouest. . . .	45.	51 1/3

D'autres observations et d'autres calculs, que nous ne rapporterons pas ici, donnent pour les flancs immergés de l'île nouvelle, des pentes d'autant moins fortes qu'on s'éloigne plus du rivage; la variation était même assez rapide. Il semble donc évident, dit M. Arago, que si, au lieu de sonder à des distances horizontales de la côte, de 30 et de 40 toises, M. Lapierre avait opéré à 8 ou 10 toises, on aurait trouvé des inclinaisons de 70° et peut-être même de 75°. Je laisse, ajoute-t-il, à ceux qui ont étudié le plus attentivement la configuration du globe, à décider si des terrains meubles, incohérents, battus sans cesse par les flots de la mer; si des cendres et de toutes petites pierres, en supposant que l'île Julia en eût été formée, auraient pu se maintenir des mois entiers sous des inclinations aussi considérables! Quelques nombres mettront, au surplus, tout le monde à même de bien apprécier les remarques qu'on vient de lire.

L'inclinaison par rapport à une ligne horizontale, des parois du cône du Vésuve, d'après M. Élie de Beaumont, est de	33°
Celle du parois du cône supérieur de l'Etna, de	32° à 33°
Sur la même montagne, l'inclinaison des talus les plus rapides de scories, est de	37°
Le talus suivant lequel se dispose le sable fin bien sec et le grès pulvérisé, forme avec l'horizontale, d'après M. Rondelet, un angle de	34 1/2
Pour la terre ordinaire bien sèche et pulvérisée, l'angle du talus naturel, suivant le même architecte, était de	46° 5/6
En humectant la terre, il trouva, pour la moyenne de différentes expériences,	50°

Venons maintenant au second genre de considérations développé par M. Arago.

« L'île Julia, dit-il, devint visible du 28 juin 1831 au 8 juillet suivant : l'incertitude n'est pas plus grande. En effet, à la première de ces dates le capitaine anglais Swinburne traversait, de jour, la place comprise entre *Siacca*, sur la côte de Sicile, et l'île *Pantellaria*, où depuis le nouvel îlot a surgi, et cela sans rien apercevoir d'extraordinaire; le 8 juillet, au contraire, le capitaine napolitain Jean Corrao voyait des traces manifestes de l'éruption.

» M. Prevost recueillit dans son voyage une circonstance de la formation de l'île, très-importante : le prince Pignatelli lui assura que dès les premiers jours de l'apparition, le 10 et le 11 juillet, par exemple, la colonne qui s'élevait du centre de l'île brillait la nuit d'une lumière continue et très-vive; le prince comparait ce phénomène *au bouquet* de nos feux d'artifices. Au commencement d'août, cette même colonne de poussière répandait encore une lumière, sinon aussi forte que le disait le prince Pignatelli, du moins bien visible. Nous avons pour garans de ce fait, le capitaine Irton et le docteur John Davy. Le 5 août, il est vrai, M. Davy s'étant trouvé, à quelque distance de l'île, dans une région où la poussière impalpable entraînée par les vents tombait en abondance, reconnut en la recevant sur sa main qu'elle n'était pas chaude : mais il suffira de se rappeler avec quelle rapidité les corps très-tenus, très-minces, des fils métalliques incandescens, par exemple, prennent la température de l'air, pour n'être point tenté de déduire de la remarque de M. Davy la conséquence que toutes les déjections terreuses du cratère, que celles-là même qui en retombant verticalement ajoutaient sans cesse à la masse visible de l'îlot, étaient froides. Et d'ailleurs, qui ne sait que pendant deux mois entiers on pouvait à peine cheminer sur l'îlot, tant les scories et les sables qui le formaient étaient chauds?

..... » Si la partie immergée du nouvel îlot, avait été engendrée par la superposition de matières incandescentes ou du moins de matieres très-chaudes, comme le fut la partie extérieure, elle n'aurait pas manqué d'échauffer la mer jusqu'à une certaine distance; ainsi, en approchant de l'îlot, un thermomètre plongé dans l'eau de mer, aurait monté graduellement. C'est précisement l'inverse qui eut lieu : la diminution de température observée par M. Davy, le 5 août, en marchant ver l'îlot, fut de 5°,6 centigrades! M. Davy, frappé de cette grande diminution, crut devoir l'attribuer à la poussière flottante dont la mer était couverte le 5 août. Suivant lui, la poussière projetée en colonne verticale par le cratère devait avoir, en tombant sur l'eau, la basse température qu'elle avait été puiser dans des couches atmosphériques élevées. Cette explication semble prêter à deux objections sérieuses : on ne voit pas, d'abord, pourquoi chaque parcelle de poussière n'aurait pas repris, en traversant les couches atmosphériques de haut en bas, toute la chaleur qu'elle y aurait laissée en montant; il faut remarquer ensuite que la hauteur totale de la colonne n'était pas de 400 pieds anglais, ce qui, d'après la loi connue du décroissement de la température atmosphérique, ne correspondrait guère qu'à 2/3 de degré centigrade.

» Les 5°,6 de refroidissement observés par M. Davy, surpassent de beaucoup tout ce qu'on a trouvé jusqu'ici en approchant des îles ou des bas-fonds de la Méditerranée, et même des îles ou des bas-fonds de l'Océan. Il ne suffit donc pas d'avoir éliminé l'hypothèse qui eût entraîné une augmentation de température, il reste à expliquer comment l'influence frigorifique de l'îlot a été aussi grande. Eh bien! on n'a qu'à supposer que l'île se forma d'abord par voie de soulèvement; que les flancs si inclinés de sa partie immergée, étaient le fond de la mer relevé; qu'ils se composaient d'une matière rocheuse refroidie depuis des siècles, l'anomalie n'existera plus. »

M. Arago a terminé en citant quelques nombres d'observations thermométriques faites sur le rivage même de l'île Julia, et qu'il indiquait comme tirés du journal de M. Lapierre, mais l'authenticité de ces nombres ayant été contestée par M. Constant Prevost nous les passons sous silence.

PHYSIQUE : *Optique minéralogique.* — Voici le précis d'un mémoire sur les caractères optiques des minéraux présenté par M. Babinet dans la même séance du 15 mai. Cet extrait est de l'auteur lui-même.

» Les caractères optiques des minéraux sont les propriétés diverses dont ils jouissent dans leur action sur la lumière, et qui peuvent servir à reconnaître ou à distinguer l'une de l'autre les nombreuses substances que nous offre la nature. Les cinq classes suivantes de phénomènes optiques servent principalement à caractériser les minéraux : 1° l'absorption sans polarisation et sans double réfraction; 2° l'absorption avec polarisation; 3° le dichroïsme ou polychroïsme; 4° les caractères analogues aux phénomènes de réseaux et de couronnes; 5° l'astérie et les phénomènes analogues; 6° la polarisation chromatique et ses applications.

I. *Absorption sans polarisation.* « Toute substance non cristallisée, et, parmi les cristaux, tout cristal simplement réfringent ne transmet que de la lumière neutre, et généralement, d'après M. Arago, toute extinction ou absorption de lumière ou de couleurs, non accompagnée de double réfraction, porte également sur les deux faisceaux polarisés en sens contraire, dont on peut supposer que toute lumière naturelle ou neutre est composée. Il ne s'agit donc ici que de l'absorption de telle ou telle couleur de préférence par une substance minérale colorée ou non. On peut citer pour type de cette absorption, celle qui a lieu dans les verres colorés. Pour l'observer, on emploiera les procédés suivans : 1° deux faces non parallèles du minéral formant un prisme au travers duquel on regarde la flamme d'une bougie. Par exemple, avec le rubis(corindon), l'extrémité violette du spectre sera supprimée, mais elle ne le sera pas avec le grenat; 2° illuminez le minéral avec la lumière monochromatique

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de l'alcool versé sur le sel ordinaire, le rubis sera presque noir et le grenat réfléchira encore une quantité notable de cette lumière jaune, qui correspond à la raie D de Fraunhofer, dans le spectre solaire; ou bien mettez l'échantillon sous la lumière d'un verre rouge, ou même, observez-le avec le verre rouge placé devant l'œil. Enfin, si vous avez à votre disposition un spectre solaire dans une chambre obscure, promenez le minéral dans les diverses nuances. Le saphir, la cordiérite (dichroïte), le disthène et la topaze bleue du Brésil ne se ressemblent plus alors, pour la teinte réfléchie ou transmise. Dans quelques cas, et notamment avec le rubis, on peut faire une expérience analogue à la suivante : regardez la flamme assez brillante de l'alcool salé avec une plaque liquide de sulfate de chrôme, comprise entre deux verres plans, et cette flamme sera complètement invisible.

II. *Absorption avec polarisation.* « Tout cristal biréfringent coloré, absorbe inégalement les deux faisceaux polarisés de la lumière neutre. Certains cristaux de tourmaline, de cordiérite, d'épidote ne transmettent même que de la lumière polarisée. J'ai communiqué depuis plusieurs années à l'Académie cette loi qui admet peu d'exceptions, savoir, que les cristaux biréfringens colorés, dits répulsifs ou négatifs (comme le spath coloré, la tourmaline, le corindon) laissent passer en plus grande abondance le faisceau extraordinaire, tandis que les cristaux, dits positifs ou attractifs (comme le quartz enfumé, le zircon, le gypse), transmettent en excès la lumière ordinaire. Ainsi, pour chaque espèce minérale, ou même pour chaque variété, la nature de la lumière transmise devrait être observée et notée ainsi que l'intensité de l'action polarisante. Par exemple, des amphiboles, des topazes bleues, parfaitement semblables pour la couleur, le poli, l'aspect, l'éclat, à des tourmalines polarisant complètement, ne donnent elles-mêmes qu'une très faible polarisation.

» Les quatre polariscopes dont j'ai fait usage sont dus à MM. Biot, Arago Savart et moi. L'avant dernier surtout est éminemment applicable à l'optique minéralogique. On peut voir dans l'article que j'ai fourni à la traduction française de l'optique de M. Herschell, de quelle importance sont les appareils au moyen desquels on peut reconnaître les plus faibles traces de polarisation, depuis que M. Arago a ramené en grande partie toute la photométrie aux polariscopes.

III. *Dichroïsme.* » Tout cristal qui polarise complètement la lumière l'éteint aussi complètement suivant son axe ou suivant ses axes. Mais on remarque que pour une certaine couleur simple ou composée, plusieurs cristaux ne jouissent pas de la propriété polarisante et de la propriété d'absorption complète suivant l'axe. La tourmaline rouge, le rubis, laissent passer des rayons rouges non polarisés, et si l'on croise deux tourmalines rouges, cette même teinte se fait jour au travers du système, et les anneaux du spath interposé sont traversés par une croix rouge au lieu d'une croix noire qui aurait été produite avec deux tourmalines complètement polarisantes. Aussi, dans l'appareil de M. Herschell, les deux tourmalines que l'on veut croiser doivent être de teinte différente. Avec l'émeraude, les bandes noires du polariscope de M. Savart sont vertes; elles sont bleues avec l'aigue-marine et le saphir; elles sont rouges avec la sibérite et le rubis et manquent complètement quand on examine de la même manière le grenat et le spinelle. . . . . .

. . . . . .

» On peut donc formuler comme il suit l'effet du dichroïsme : suivant l'axe ou les axes d'un cristal coloré biréfringent, on n'a que la couleur non soumise au *tamisage* polarisateur du cristal (si l'on peut se servir de cette expression) et *cette couleur n'est pas polarisée*, comme je l'ai très soigneusement observé, tandis que suivant toute autre direction, il se mêle à cette couleur non polarisée, qui passe dans tous les sens, la lumière teinte polarisée plus ou moins abondante que laisse passer l'action de l'axe ou des axes; en sorte que si par un procédé convenable de polarisation on supprime celle-ci, on retrouve la même teinte que suivant l'axe.

» On explique facilement par ce principe la coloration singulière observée par M. Brewster autour des axes de la cordiérite (autrement appelée dichroïte, iolite, saphir d'eau). J'ai fait tailler en sphère parfaite un très-beau cristal de cette substance, qui dans un sens était du plus beau bleu de saphir, et dans l'autre d'un blanc jaunâtre mal défini. En observant cette sphère à la lumière ordinaire, on aperçoit deux taches bleues aux deux extrémités des axes, et suivant toute direction il venait se mêler à cette teinte bleue une proportion plus ou moins grande de la lumière polarisée suivant la loi de M. Biot pour les cristaux biaxes, que laissent passer les axes.

» On voit donc que ces mélanges en proportions variables doivent offrir des teintes multiples dont on n'a jusqu'ici noté que les extrêmes qui ont lieu suivant les axes et suivant une direction perpendiculaire au plan de ceux-ci; c'est un véritable polychroïsme et non un dichroïsme, comme on le dit ordinairement.

IV. *Caractères analogues aux phénomènes de réseaux et de couronnes.* « Tous les chatoiemens superficiels, tels que ceux du corindon harmophane, de l'hyperstène, du labrador, de la nacre de perle sont des phénomènes de réseaux dont j'ai donné la théorie dans les *Annales de Chimie et de Physique.* Les phénomènes de transmission de la nacre de perle, de l'agate irisée à couleurs récurrentes, sont aussi du même genre. Je ne parle pas ici des reflets intérieurs de la nacre, de l'opale, de la pierre de lune, de la cymophane, dont je n'ai pas l'explication. Quant aux chatoiemens de surface et à ceux de transmission, les couleurs efficaces sont d'autant plus distantes du rayon réfléchi ou transmis régulièrement que les lames ou les stries de la substance sont plus fines. J'ai de beaux échantillons d'agate dont les couches sont espacées par soixantièmes de millimètre. Les couches de la nacre ne sont pas distantes de plus d'un centième de millimètre. Enfin, dans l'hyperstène et dans le labrador, la distance est encore beaucoup moindre, en sorte que les couleurs reflétées sont encore plus loin de la lumière directe et d'une teinte moins variable. C'est aussi le secret des singulières couleurs du colibri qui ne sont visibles que presque à l'opposite de la direction de la lumière incidente. On sait que dans ces cas, et sous l'incidence perpendiculaire, le produit de la distance des couches ou des stries par le sinus de l'angle de déviation de la couleur transmise est égal à l'intervalle fondamental des interférences. Soit a la distance de deux raies ou stries, α l'angle de déviation et λ l'intervalle fondamental des interférences, on a $a \sin \alpha = \lambda$.

» Quant aux phénomènes analogues aux couronnes, on sait que si plusieurs fils égaux d'un diamètre d sont interposés entre l'œil et une bougie, on voit autour de celle-ci un ou plusieurs anneaux colorés tels que la distance angulaire α de chaque point de la circonférence du premier anneau ou couronne à la bougie est donnée par la relation suivante : $d \sin \alpha = {}^1/_2 \lambda$.

» Les autres anneaux ou couronnes ont des distances à la bougie qui sont successivement double, triple, quadruple de la distance de la première. Ceci peut servir à mesurer la grosseur des fibres ou cristaux élémentaires dans les cristaux fibreux, et indiquer en même temps si ces petits cristaux ou fibres sont de dimensions uniformes. Ainsi, avec le quartz œil-de-chat qui contient des filaments d'amianthe, avec le béryl, avec l'asbeste fibreux compacte, on ne voit point de couronne, parce que les filaments n'ont point une dimension égale; mais avec le gypse fibreux, le quartz fibreux, le le diopside, la witherite, la crokidolite, la couronne se voit et se mesure. Dans la première de ces espèces les fibres sont de un trentième à un quarantième de millimètre, et dans les échantillons les plus beaux, on pourrait exactement en fixer le diamètre en se servant de lumière homogène d'alcool salé pour laquelle je rappellerai que j'ai trouvé par les réseaux $\lambda = 0^{milli},000\,588$. Ce qui donnerait d dans l'équation $d \sin \alpha = {}^1/_2\ 0^{milli},000\,588$, quand on aurait mesuré α. La mesure de cet angle s'obtient au reste sans difficulté au moyen de deux bougies dont on amène les deux couronnes à se toucher extérieurement en s'éloignant plus ou moins de ces bougies sur une ligne perpendiculaire au milieu de la distance qui les sépare.

V. *Astérie et phénomènes analogues.* « L'astérie à six branches du saphir et l'astérie du grenat à quatre ou à six branches suivant que les rayons parcourent l'axe d'un angle quadrièdre ou trièdre, est, dit M. Beudant, un fait dont nous n'avons point d'explication. Nous déduirons cette explication de l'existence de petites fibres ou solutions de continuité disposées dans le saphir parallèlement aux intersections des faces du prisme hexaèdre avec les bases de ce prisme qui, contrairement au prisme du quartz, est souvent ter-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

miné par des faces ou bases perpendiculaires aux arêtes du prisme, montrant ainsi une disposition moléculaire dont le résultat doit être une série de lignes ou de stries parallèles entre elles et aux arêtes de la base du prisme suivant trois directions diverses. Sur plusieurs saphirs on distingue au grand soleil deux ou mêmes trois de ces systèmes de stries. La lumière qu'elles réfléchent transversalement donne une étoile à six rayons qui doivent aboutir au milieu des faces du prisme, comme on l'observe en effet, et si l'on taille une lame de saphir et qu'on regarde une bougie au travers, on aperçoit (quelle que soit la place de l'œil, contrairement à l'explication d'Haüy) une étoile à six branches dont la lumière est le centre. Si cette théorie est vraie, en coupant le saphir astérie perpendiculairement à l'un ou à l'autre des systèmes de stries parallèles, on doit obtenir un cercle parhélique, c'est ce que j'ai vérifié en y sacrifiant de très-belles astéries de saphir. On doit en dire autant de l'astérie du rubis qui n'est seulement qu'une autre couleur du corindon. Les astéries ne sont pas de la même teinte que le fond de la couleur de la pierre, comme cela doit être, puisqu'elles sont une réflexion spéculaire de la lumière transmise.

« L'œil-de-chat ne contient qu'une seule ligne de filamens qui sont de l'asbeste; aussi ne donne-t-il qu'une ligne lumineuse transversale aux filamens, et si on le taille perpendiculairement à ceux-ci, on a un cercle parhélique

» Tous les cristaux fibreux, le gypse, la chaux carbonatée fibreuse, le zircon, le quartz, etc., donnent, en travers des filamens, une ligne astérique, et, dans le sens des filamens, un cercle parhélique.

» Le grenat, quand on le coupe perpendiculairement à l'axe d'un angle trièdre, donne une astérie à six branches dirigées aux angles (et non comme dans le saphir au milieu des côtés) de la lame hexaèdre qui résulte de cette section. Les filamens, fibres, ou solutions de continuité miroitantes sont à l'intersection de plans horizontaux (l'axe de l'angle trièdre étant vertical) avec les plans des faces de l'angle trièdre (ce qu'indiquent comme naturel les faces ou bases secondaires qui existent sur plusieurs échantillons), et les perpendiculaires à ces fibres vont droit aux angles de la lame hexaèdre (ce que l'inspection d'un cristal dodécaèdre montre de suite), mais de plus, l'axe de cet angle trièdre n'est pas très éloigné de la direction des fibres qui appartiennent à un angle solide trièdre voisin, en sorte qu'on aperçoit, avec une lame hexaèdre, non-seulement l'étoile à six branches ou rayons, mais encore de plus un cercle parhélique qui passe par l'entrecroisement des branches de l'astérie où est aussi placée la bougie. J'avais pressenti par la théorie et avec quelque inquiétude l'existence de ce cercle parhélique dont j'ai vérifié avec grand plaisir l'existence sur tous les échantillons de grenat astérique qui ont été taillés convenablement Les grenats astériques à quatre branches ne sont pas très rares. Sur 1000 à 1200 grenats pris au hasard dans le commerce on peut en trouver vingt ou trente qui jouissent de cette propriété; mais pour l'astérie à six rayons, je n'en ai trouvé qu'une sur au moins six mille grenats que j'ai essayés chez M. Mention, bijoutier. Si l'on considère l'angle solide quadrièdre du grenat, on y reconnaît seulement deux systèmes de lignes ou de stries suivant l'intersection de plans parallèles aux faces de l'angle quadrièdre (dont l'axe est ici censé vertical) avec des plans horizontaux dont l'existence est montrée par la troncature fréquente de cet angle quadrièdre, et il en résulte deux systèmes de stries seulement, et, en travers, deux lignes lumineuses seulement allant aux angles de la lame carrée obtenue par la troncature artificielle de l'angle quadrièdre, comme le montre de suite l'aspect du dodécaèdre. Si, comme je l'ai fait, on détermine théoriquement un sens quelconque de fibres et que, perpendiculairement à cette direction, on fasse tailler deux faces parallèles, on a un cercle parhélique qui rend évidente l'existence du système de fibres indiqué par la théorie.

» Ce caractère minéralogique de fibres parallèles à des intersections de plans de structure ou de cristalisation, est par suite important en minéralogie, mais il est bien plus général qu'on ne peut l'imaginer au premier aperçu. J'oserais même dire qu'il est un des plus étendus et des plus commodes qu'on puisse consulter, et même, dans des certaines circonstances, c'est un caractère unique. Les exemples suivans, que je pourrais multiplier à l'infini, prouveront suffisamment cette assertion.

» Je place une petite ouverture d'un millimètre ou deux devant une bougie, et, s'il est nécessaire, devant l'œil une carte percée d'un trou pour limiter l'ouverture de la pupille. La plupart du temps ces deux précautions accessoires sont inutiles. Cela posé :

» Un cristal hexaèdre de saphir blanc, de la plus belle eau, non soupçonnable de stries *à priori*, donne trois lignes blanches perpendiculaires aux faces du prisme hexaèdre, formant une véritable étoile à six rayons.

» Même observation pour un béryl et pour une émeraude, et pour une tourmaline, mais non pour un quartz hexaèdre.

» Pour un zircon, la croix sera à huit branches, formant des angles de 45° et non de 60°, et il en sera de même pour l'idocrase et pour tous les cristaux à base carrée.

» Si vous regardez par deux faces parallèles d'un prisme d'émeraude, et par des rayons perpendiculaires à l'axe, vous aurez une croix à quatre branches donnée par des filamens longitudinaux, résultant de l'intersection mutuelle des faces du prisme d'une part, et de l'autre, par les stries parallèles aux arêtes de la base. Le béryl ne donne point cette croix, par manque de ces derniers filamens; il ne donne qu'une ligne.

» Le disthène donne, suivant sa longueur, et en travers, comme l'émeraude, une croix rectangulaire.

» Le mica donne une grande variété d'apparences, dont je laisse aux minéralogistes l'étude compliquée. Le plus généralement, les lignes s'y coupent à 60°; mais il y en a qui donnent d'une manière très permanente des entrecroisemens à 45° et à 90°.

» Les cristaux dont la forme primitive est plus compliquée donnent-ils des angles moins simples? C'est ce que je crois pouvoir affirmer d'après la baryte sulfatée, le gypse, le mica à deux axes, le feldspath. Mais je n'ai pas assez approfondi ce sujet pour énoncer ici autre chose que des présomptions.

VI. *Polarisation chromatique et ses applications dans la minéralogie.* « La polarisation chromatique, que nous devons à M. Arago, est peut-être le caractère le plus varié que fournisse l'optique à la minéralogie. Les anneaux colorés traversés d'une croix ou d'une ligne noire, les couleurs des lames suffisamment minces ou taillées dans le voisinage des axes, les hyperboles de compensation, l'aspect même des anneaux qui sont presque achromatiques dans l'apophyllite, et à couleurs inverses, dans l'idocrase (vésuvienne), ont été indiqués par les auteurs de minéralogie ou du moins dans celle de M. Beudant. Pour ne pas répéter ce qui est connu même moins généralement je mentionnerai les faits suivans : une lame d'émeraude donne des anneaux à croix noire, comme doit le faire un cristal uniaxe; une lame de béryl donne une ligne noire semblable au chiffre 8 qui défie jusqu'ici toute théorie. Ce cristal est autre chose encore qu'un cristal biaxe.

» Dans plusieurs cristaux, par exemple, le zircon, le béryl, le centre des branches n'est pas noir. Ce centre est analogue au centre des annaux du quartz, et cependant il ne paraît pas y avoir rotation du plan de polarisation.

» Autre fait : la forme de plusieurs cristaux à base carrée ou hexaèdre semble indiquer un cristal à un axe et l'expérience donne deux hyperboles noires comme dans le nitre; exemples : le borate de magnésie électrique par la chaleur, l'arséniate de potasse de la chimie. Je pense que dans ce cas la substance a pu perdre de l'eau de cristallisation et passer à l'état de cristal à deux axes, comme je l'ai éprouvé sur le sulfate de quinine qui, frais préparé, donne une croix noire bien nette, et qui donne des hyperboles noires quand il est desséché.

» Je mentionnerai, en terminant, un fait observé par M. Norrenberg et par moi, mais publié d'après ses propres observations par M. Müller. Si l'on fait passer au travers d'un cristal taillé parallèlement à l'axe un faisceau de lumière monochromatique polarisé et qu'on l'analyse par une tourmaline, à sa sortie, on obtient des hyperboles très-faciles à mesurer et avec une épaisseur de cristal quelconque. Ces hyperboles dont les dimensions dépendent de la force biréfringente du cristal, sont encore un caractère facile à observer dans les cristaux et incomparablement plus approprié à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la construction d'une table des forces biréfringentes que tout autre procédé fondé, soit sur l'écart des images doubles, soit sur l'emploi des compensations avec le quartz ou le gypse. L'axe de ces doubles hyperboles étant donné par l'angle qu'il soutend, on peut en conclure, pour une lumière homogène, le rapport des deux constantes de la double réfraction ou celui des équivalens optiques maximum et minimum qui ont lieu perpendiculairement au plan des axes ou de l'axe du cristal.

» Si cependant on peut casser en deux la lame biréfringente on obtient de suite, en croisant les deux fragmens, les hyperboles de compensation et par la mesure de leurs axes le rapport des équivalens optiques des deux réfractions. Jusqu'ici l'on ne connaît ces élémens qui tiennent de si près à la constitution intime des corps, que pour une dixaine de cristaux, comme on peut le voir dans les traités d'optique de MM. Herschell et Brewster. »

PHYSIQUE : *Courants magnéto-électriques.* — Dans la séance du 29 mai, M Aug. De La Rive, a lu sur la propriété des courants magnéto-électriques un mémoire dont nous allons présenter l'analyse.

L'auteur rappelle d'abord que les courants magnéto-électriques sont ces courants électriques qu'on excite dans un fil de métal quand on en approche et qu'on en éloigne un aimant, qu'ils sont instantanés et dirigés alternativement en sens contraire.

Dans le § 1, il jette un coup d'œil général sur les courants magnéto-électriques. Après avoir décrit sommairement l'appareil au moyen duquel il a réussi à se procurer une suite non interrompue de ces courants, il étudie l'influence que peut avoir sur l'intensité de leurs effets, la vitesse avec laquelle ils se succèdent. Il indique, entre autres résultats, que l'hélice d'un thermomètre métallique se réchauffe de 7° quand il n'y a que 2 courants alternativement contraires par seconde; de 55° quand il y a 9 courants; de 100° quand il y a 20 courants; de 133° quand il y a 40 courans, et qu'on parvient même à rougir un fil fin de platine, quand la succession des courants est encore plus rapide. Les effets chimiques sont soumis à la même influence; seulement il y a une limite dans la vitesse la plus favorable; si on la dépasse, la décomposition se ralentit. Ainsi, par exemple, pour produire une même quantité de gaz dans la décomposition de l'eau, il faut :

1050 courants quand il y en a	14 par seconde.
462	28
442	42
400	47
494	52

Il résulte de là que l'influence de la vitesse avec laquelle les courants se succèdent, ne consiste pas seulement en ce qu'il y a un plus grand nombre de courants dans un temps donné, mais surtout en ce que l'intensité *individuelle* de chaque courant éprouve une augmentation considérable.

Cette influence de la vitesse se fait aussi sentir sur les effets physiologiques qui acquièrent une énergie bien supérieure à celle qu'ils possèdent quand ils sont produits par les courants voltaïques.

Les § 2 et 3 ont pour objet l'étude du passage des courants magnéto-électriques à travers les conducteurs métalliques et liquides. La résistance que ces courants éprouvent quand on augmente la longueur du conducteur, métallique ou liquide, même le plus parfait, est considérable, et bien plus grande que celle qu'éprouvent les autres espèces de courants. Mais si le conducteur, au lieu d'être homogène, est hétérogène, la résistance est plutôt moindre, contrairement à ce qui arrive pour les autres courants. Ainsi, un fil d'un mètre de longueur composé de deux bouts égaux, l'un de fer, l'autre de cuivre, conduit moins bien les courants magnéto-électriques qu'un fil de même longueur et de même diamètre, composé de 4 et, encore mieux, de huit bouts alternativement de fer et de cuivre. De l'eau acidulée, placée dans une capsule de verre, conduit les courants magnéto-électriques tout aussi bien lorsqu'elle est partagée en deux ou plusieurs compartimens par des diaphragmes de platine, que lorsquelle forme une masse continue, il faut seulement que le trajet dans le liquide conducteur n'éprouve aucun allongement par la présence des diaphragmes.

Dans le § 4, l'auteur s'occupe de l'influence qu'exercent sur les courants magnéto-électriques l'étendue et la forme du conducteur métallique qui sert à transmettre ces courants dans le liquide. Il remarque que les gaz qui se développent avec abondance lorsque les conducteurs métalliques sont des lames étroites ou de simples fils, ne se dégagent que peu ou point, toutes les autres circonstances restant les mêmes, quand ces conducteurs sont des lames dont la surface présente une étendue un peu considérable, de 4 à 8 centimètres carrés au moins. Pour étudier ce phénomène, il a mis dans le circuit des solutions acides à différens degrés de concentration, d'une part, au moyen d'une lame de platine qu'on pouvait plonger plus ou moins dans le liquide, d'autre part, au moyen d'un fil de platine qu'on pouvait entourer d'un tube pour recueillir le gaz dégagé à sa surface. L'hélice du thermomètre métallique était dans le circuit. A mesure qu'on enfonçait la lame dans le liquide, la quantité de gaz dégagé à sa surface diminuait, tandis qu'il y avait au contraire un plus fort développement de gaz sur le fil et une élévation dans la température indiquée par l'hélice; et lorsque l'étendue de la surface de contact entre la lame et le liquide, était devenue telle qu'il n'y avait plus de dégagement de gaz sur la surface de cette lame (elle était alors de 450 millimètres carrés dans de l'acide sulfurique étendu de 9 fois son volume d'eau), on se trouvait avoir atteint la limite d'accroissement dans l'intensité du courant transmis; lors même qu'on enfonçait la lame deux ou quatre fois plus, on n'obtenait ni plus de chaleur dans l'hélice, ni plus de gaz sur le fil. On remplaça le fil de platine par une seconde lame du même métal, et en lui donnant une surface de contact de 450 millimètres carrés, on n'eut plus de dégagement de gaz ni sur l'une ni sur l'autre, et l'hélice métallique indiqua une température maximum de 46°.

Dans une autre expérience où l'on employait un liquide encore plus conducteur et des lames de platine d'une plus grande surface, on parvint à élever la température de l'hélice à 93° sans que le courant capable de produire un tel effet déterminât la moindre décomposition dans l'eau acidulée qu'il traversait.

» Il semble résulter de ce qui précède, dit M. De La Rive, que les effets chimiques du courant ne se manifestent, comme les effets calorifiques, qu'autant que ce courant est gêné dans son passage et que dans les points où il éprouve cette gêne; et comme, avec les piles voltaïques, la quantité d'électricité produite est si considérable que jamais, ou bien rarement du moins, elle ne peut entièrement s'écouler par les conducteurs qui réunissent leurs pôles, on conçoit pourquoi, quand ces conducteurs sont des liquides, quelque grande que soit l'étendue qu'on donne aux surfaces métalliques qui plongent dans les liquides, le courant éprouve toujours une gêne et donne lieu à une décomposition chimique. Avec les courants magnéto-électriques dont l'intensité originelle est bien moindre, on peut au contraire atteindre facilement la limite au-delà de laquelle ces courans n'éprouvent plus de gêne en passant des surfaces métalliques dans les liquides; circonstance qui explique aussi pourquoi l'interposition d'un ou de plusieurs diaphragmes ne diminue pas leur facilité à être transmis. »

L'emploi simultané de conducteurs liquides et métalliques, qui font l'objet du § 5, présente quelques phénomènes intéressans surtout sous le rapport de la théorie de l'électricité. Le courant transmis à travers de l'eau acidulée mise dans le circuit par le moyen de deux grandes lames de platine, élève à 82° l'hélice métallique qu'il traverse aussi. Sans enlever la couche liquide, on réunit par un fil métallique les deux lames de platine, de sorte que le courant a deux routes au lieu d'une pour arriver à l'hélice, celle du conducteur liquide qu'il avait précédemment, et celle du fil métallique. Si ce fil est d'argent, de ½ millim. de diamètre et de 45 centimètres de longueur, cette double voie ne change rien à l'effet du courant qui continue à élever de 82° la température de l'hélice métallique. Si l'on donne au fil une plus grande longueur, on voit la température de l'hélice s'abaisser, et atteindre un minimum de 67°, quand le fil est long de 4 mètres. Puis en allongeant encore plus le fil, l'hélice se réchauffe de nouveau et revient à 82° quand le fil a atteint une longueur de 12 mètres.

« Le résultat qui précède, continue l'auteur, et d'autres du même genre qu'on a obtenus en variant la nature et les dimensions

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des conducteurs employés, permettent de poser les deux principes suivans: 1° qu'un courant dirigé dans le même sens qu'un autre, peut ou augmenter ou diminuer l'intensité du second, suivant les rapports qui existent entre les chemins qu'ils ont parcourus l'un et l'autre, quand en partant de la même source, ils arrivent au même point; 2° que pour produire les mêmes effets sur un courant qui parcourt toujours le même chemin, le chemin parcouru par l'autre doit être d'autant plus long qu'il est plus conducteur. On apperçoit facilement que les phénomènes que nous venons de décrire sont de véritables phénomènes d'interférences qui conduisent nécessairement à admettre que le courant électrique se propage au moyen d'ondulations très-longues, et dont la longueur est d'autant plus considérable que le milieu où la propagation a lieu est meilleur conducteur. Les courans voltaïques ordinaires ne peuvent donner naissance aux mêmes effets, parce que la source d'où ils proviennent a une telle intensité, que l'addition d'un second conducteur, au lieu de déterminer la répartition de la même quantité d'électricité entre ce conducteur et le premier, donne écoulement à une quantité plus considérable de cet agent, ce qui fait que les résultats ne sont plus comparables.

Le § 6 est consacré à l'exposition de phénomènes particuliers que présente la surface des métaux qui transmettent, dans un liquide conducteur, les courans magnéto-électriques. Quand on décompose de l'eau acidulée au moyen de ces courans, en les faisant pénétrer dans le liquide par l'intermédiaire de deux fils de platine, on voit le dégagement du gaz, qui avait été considérable, diminuer, puis cesser tout à-fait. Cependant les courans n'ont nullement perdu de leur intensité; au contraire, ils sont devenus plus forts, ainsi que le prouve la température indiquée par l'hélice métallique placée dans le circuit. Si l'on examine les fils de platine quand les gaz cessent de se dégager à leur surface, on les trouve recouverts d'une couche noire, épaisse, qui n'est autre chose que du platine métallique très-divisé, ainsi qu'il est facile de s'en assurer par plusieurs moyens, et en particulier, par la faculté que possède un fil recouvert de cette couche, de déterminer la combinaison des gaz en étant introduit dans un mélange explosif. L'or et le palladium présentent, dans les mêmes circonstances, les mêmes phénomènes que le platine; ils se recouvrent aussi, mais plus promptement que lui, d'une couche métallique très-divisée, et qui possède les mêmes propriétés; il en est encore de même des métaux attaquables par les solutions conductrices, tels que l'argent, le cuivre et le plomb.

On a recueilli et mesuré avec soin les gaz qui se dégageaient quand on faisait passer le courant magnéto-électrique dans diverses solutions liquides, soit au moyen des fils de platine, soit au moyen des fils d'or. L'analyse de ces gaz a prouvé qu'ils étaient toujours de l'oxigène et de l'hydrogène dans les proportions qui forment l'eau; preuve nouvelle que la couche divisée était bien du métal pur sans aucun mélange d'oxide. On a observé, en outre, qu'à mesure que le volume des gaz développés diminuait, l'hélice métallique placée dans le circuit acquérait une température plus élevée, et qu'elle n'arrivait à sa température *maximum* que lorsqu'il n'y avait plus de production de gaz. Le courant avait alors son maximum d'intensité. Les diverses solutions soumises à l'expérience ont présenté des différences assez curieuses, sous le rapport de la quantité de gaz développée et de la chaleur produite dans l'hélice traversée par le courant, ces deux effets étant, en général, quant à leur intensité, inverses l'un de l'autre.

L'auteur termine son mémoire par l'examen de deux questions intimement liées l'une à l'autre.

La première a pour objet de savoir si l'absence de gaz, quand on transmet, dans un liquide conducteur, les courans magnéto-électriques, soit par le moyen de fils recouverts d'une couche métallique très-divisée, soit par le moyen de lames d'une grande surface, est due, ou à ce qu'il n'y a pas réellement de décomposition, ou à ce que l'oxigène et l'hydrogène qui résultent de la décomposition, arrivant presqu'en même temps sur les surfaces métalliques, se recomposent par l'influence de ces surfaces. Quelques faits cités dans le mémoire sembleraient appuyer la seconde opinion qui cependant, surtout en ce qui concerne les lames, paraît à M. De La Rive moins probable que la première.

La seconde question est relative à la cause qui fait que, dans les expériences citées plus haut, les métaux se recouvrent à leur surface d'une couche très-divisée. Cet effet est-il dû à ce que l'oxigène et l'hydrogène se dégageant alternativement sur la surface des métaux, ceux-ci éprouvent une succession tellement multipliée d'oxidations et de désoxidations qu'il en résulte à la fin une désagrégation du métal lui-même? Cette explication qui rendrait aussi compte de l'effet de l'éponge de platine, et en général des métaux divisés, sur les mélanges explosifs, admissible pour les métaux oxidables et même pour l'or, peut-elle être acceptée pour le platine qu'il faudrait alors regarder comme susceptible de se combiner directement avec l'oxigène sous l'empire de certaines circonstances? Ou bien ne se pourrait-il pas (et cette cause, lors même qu'elle ne serait pas la seule, pourrait bien aussi contribuer à la production du phénomène) que la succession très rapide des courans instantanés et alternativement contraires, produisît au moment où ces courans passent des métaux dans les liquides, des ébranlemens assez violens pour opérer graduellement la désagrégation des particules des surfaces métalliques? Ce qui semblerait confirmer cette conjecture, c'est que ce sont les métaux qui ont le plus de ténacité, le platine et surtout le fer, qui résistent le plus à la désorganisation. Au reste, ces ébranlemens peuvent être rendus visibles, surtout avec le mercure qui, étant liquide, au lieu d'éprouver une désagrégation à sa surface, manifeste, quand il conduit les courans magnéto-électriques dans un liquide, des mouvemens vibratoires extrêmement vifs et d'un caractère bien plus prononcé et plus général que ceux auxquels il est soumis quand il sert de pôle négatif à un courant voltaïque. On voit aussi autour des fils métalliques, surtout autour de ceux d'argent, quand ils plongent dans un liquide où ils conduisent les courans magnéto-électriques, une suite de vibrations qui, partant de la surface immergée, se propagent dans le liquide. Les fils d'or et d'argent ne présentent ce phénomène que lorsqu'il sont recouverts de leur couche divisée et bien épaisse; il faut aussi, pour qu'il soit bien visible, que les courans ne se succèdent pas avec trop de rapidité.

L'auteur, après avoir fait sentir que ces derniers faits rapprochés de ceux qu'il a décrits plus haut et relatifs à l'espèce d'interférences dont les courans sont susceptibles, sont de nature à fortifier l'opinion que le courant électrique se propage par ondulation, annonce qu'il va chercher, au moyen d'instrumens aussi précis qu'il pourra se les procurer, à comparer numériquement, encore mieux qu'il ne l'a fait, les résultats qu'il a obtenus, et à mesurer la longueur des ondulations électriques.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séance du 6 juin 1836.

Palæontologie: *Ossemens fossiles de Mammifères de Moissac.*— M. Chaubard lit une notice sur des ossemens rencontrés dans la partie supérieure de son premier dépôt, (l'auteur n'adoptant pas la classification généralement admise, divise les alternances successives de sables ou grès, avec marnes, ou argiles et calcaires, en *premier*, *deuxième*, *troisième*, etc. dépôts) et dans une marne à coquilles d'eau douce, qu'on a rencontrée en creusant un puits de 20 mètres de profondeur, à travers le deuxième dépôt qui constitue la colline à laquelle est adossée la ville de Moissac. C'est dans ces mêmes marnes que M. Chauzengue a trouvé une machoire *d'Anthracotherium* et des ossemens de *Palæotherium isselatum*. L'auteur se demande ce que c'est que ces sables, ces calcaires et ces marnes qui constituent son premier dépôt? Il le regarde, contrairement à l'opinion de la plupart des géologues qui en font la partie supérieure du terrain parisien, comme une modification du terrain jurassique du Périgord, parce qu'il passe évidemment au dessous du calcaire marin de Bordeaux, lequel ne serait aussi, selon lui, que le prolongement de la craie du Périgord et de la Saintonge.

M. Chaubard, offre ensuite à la société le cubitus d'un Mammifère de la taille d'un chien, qu'il a receuilli dans le calcaire de la Dordogne, près de l'usine de Ratier, et sur lequel il n'y a jamais eu de contestation.

Géologie: *Calcaire grossier au dessous de l'argile plastique.*—M. d'Archiac signale dans la colline de Meudon entre l'argile plastique et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la craie, du calcaire grossier formant deux bancs, l'un de 40 centimètres et l'autre de 1m, 40, dont les caractères minéralogiques sont ceux du calcaire grossier ordinaire et qui renferment les mêmes fossiles. Ce fait, dit en terminant M. d'Archiac, vient à l'appui de ce que j'ai eu occasion d'avancer ailleurs que dans un grand nombre de cas, mais plus particulièrement sur la limite nord du bassin de Paris, ce n'est point l'argile plastique que se trouve en contact immédiat avec la craie, mais la couche marine qui en est tout-à-fait indépendante.

M. Elie de Beaumont, ne pense pas que cette couche calcaire puisse être rapportée au terrain tertiaire, il croit que l'analogie avec celle qu'il a mentionnée précédemment à Bougival et autres localités, est évidente, et que les unes et les autres sont de la craie.

M. Ch. d'Orbigny, qui a visité les mêmes lieux que M. d'Archiac, partage la même opinion et ajoute qu'il a trouvé divers fossiles intéressans, et entre autres un assez grand nombre d'os de Mammifères, sur lesquels il se propose de faire une communication.

M. Deshayes n'admet pas non plus les conclusions de M. El. de Beaumont, il ne croit pas qu'une couche renfermant des espèces évidemment tertiaires, puisse être rapportée à la craie, quand d'ailleurs il n'y a point mélange de celle-ci avec des fossiles crétacés. M.M. de Roissy et Michelin professent la même opinion.

Séance du 20 *juin* 1836.

— M. Voltz écrit de Nice, qu'il s'occupe des caractères généraux des coquilles céphalopodes, et qu'il est arrivé à des résultats intéressants, dont la stucture de la Bélemnite lui avait donné la clé. Il entre à ce sujet dans quelques détails sur les opercules et les aptycus (*Munsteria* de M. Deslongchamps), qu'il regarde comme des opercules, et sur les concamérations des coquilles céphalopodes qui étaient des espèces de vessies natatoires, comme l'a déjà dit Miller. (Nous avons rendu compte ailleurs de ces recherches.)

— Dans une autre lettre, M. Voltz donne des détails sur le terrain creta-jurassique ou *néocomien* des environs de Neufchâtel; sur 38 fossiles qu'il a déterminés, 12 sont jurassiques exclusifs, 4 qu'on avait trouvés déjà dans les jurassiques et les crétacés, 9 crétacés, 7 propres à ce terrain et 6 douteux. Jusqu'ici, ajoute M. Voltz, on nous avait toujours dit, qu'entre les fossiles jurassiques et les fossiles crétacés, il y avait une limite bien tranchée, mais d'après ce que je viens de dire il n'y en a plus: Car, le terrain néocomien a les caractères géologiques du terrain crétacé inférieur, avec les caractères palæontologiques en grande partie de la formation des calcaires du Jura, principalement des assises supérieures.

Géologie: *Calcaire pisolithique.* — M. Charles d'Orbigny donne de nouveaux détails sur le terrain de calcaire grossier inférieur à l'argile plastique de la colline de Meudon auquel il propose de donner le nom de *calcaire pisolithique* à cause de la constance du caractère pisolithique qu'il présente sur tous les points où on l'observe. L'auteur donne la liste d'environ 50 fossiles tous caractéristiques du terrain palæothérien ou tertiaire.

M. d'Orbigny signale ensuite la présence dans l'argile plastique de plusieurs Mammifères (Pachidermes, Carnassiers et Rongeurs), ce qui reporte beaucoup plus loin que ne l'avait supposé Cuvier, l'époque où ces animaux commencent à exister dans les terrains de Paris.

M. Elie de Beaumont rappelle qu'il a signalé à Meudon, à Bougival, à Port-Marly, à Vigny, à St-Germain-Laversine, une suite de points où l'argile plastique ne repose pas immédiatement sur la craie blanche ordinaire, et il ajoute qu'aux environs de Dieppe, dans l'île de Wight et en différents points de l'Europe, se montrent par lambeaux discontinus de semblables dépôts, qui correspondent à l'époque pendant laquelle se sont formées les couches de Meudon; ainsi, dit M. de Beaumont, il n'est plus possible d'y voir une anomalie; et il en conclut qu'à la période du terrain crétacé proprement dit a succédé une époque transitoire pendant laquelle se sont formées ces couches qui offrent quelques fossiles tertiaires avec ceux de la craie, dont on fera si l'on veut une formation nouvelle, mais qu'il est impossible, selon lui, d'identifier, surtout à Meudon, avec le calcaire grossier.

M. Deshayes pense qu'à une certaine limite déterminée la formation crétacée a cessé brusquement, et a été remplacée immédiatement par une formation toute différente, et quelque soit la nature du contact entre les deux formations, il suffit que la différence dans les fossiles soit nettement établie, comme elle l'est à Meudon, puisque d'un côté on trouve dans le calcaire qui fait le sujet de la discussion plus de 30 espèces de coquilles bien déterminées, appartenant au terrain tertiaire, tandis que la couche crayeuse qu'il recouvre immédiatement, représente sans le moindre mélange les espèces caractéristiques de la craie. L'argile plastique ne peut donc plus former un horizon géologique, que d'ailleurs les sables à fossiles tertiaires du Soissonnais qui sont inférieurs suffisaient pour faire contester.

Séance du 4 *juillet* 1836.

— M. Charles d'Orbigny annonce que le véritable gisement de la *Fistulana ampullaria* jusque-là incertain, est dans le calcaire grossier inférieur chloritè, dans une couche que les ouvriers nomment *Banc de Saint-Jacques*, dans laquelle il a trouvé aussi à Vaugirard des os de Tortue.

Géologie: *Terrains anciens de la Bretagne.* — M. Adrien Paillette lit un mémoire intitulé: *Examen de quelques faits géologiques observés dans la partie occidentale de la Bretagne.*

Près de Rostrenen (Côtes-du-Nord), existe un massif granitique qui partant de la partie étranglée qui unit les deux grands bassins de transition de la Bretagne, va former vers l'Ouest un promontoire. Dans la partie Nord ou de Morlaix, les granites et les porphyres quartzifères ont fait éprouver aux terrains de transition des perturbations violentes; les schistes lustrés anciens, qui se montrent surtout près de Pennelé sont dirigés E. N. E. avec une très-forte inclinaison, tandis que les schistes plus modernes et les grès sont quelquefois horizontaux; lorsque ceux-ci s'appuyent sur les roches pyroïdes, leur texture est plus cristalline, et parfois on les voit pénétrés de feldspath; les schistes contiennent alors des mâcles, du fer pyriteux, acquièrent de la sonorité et sont quelquefois magnétiques. Le seul fait remarquable que présente la partie Sud, c'est une bande de gneiss, qui s'appuie sur le granite et passe insensiblement aux schistes de transition inférieurs, ayant une direction E. O., sur une longueur de plusieurs lieues. Malgré les nombreuses modifications que des injections de porphyres quartzifères et amphiboliques ont fait éprouver aux roches dans lesquelles sont les mines de Poullaouen et de Huelgoat, les empreintes végétales et les débris coquilliers qu'on y rencontre fixent d'une manière certaine l'âge de ces terrains.

En résumé, dit M. Paillette, les terrains qui constituent le sol du pays compris entre Morlaix, Carhaix, Belle-île-en-terre et Braspars, sont: le granite sur lequel s'appuient les gneiss et les schistes lustrés du système cambrien, et au-dessus en stratification discordante des schistes souvent mâclifères, des grès sans-fossiles, des schistes, grès ou grauwakes avec productus, spirifères, etc.; des schistes à empreintes végétales et enfin une grauwacke coquillière constituant le système silurien, et au-dessus avec une stratification encore toute différente le grès rouge ancien.

Filon d'Huelgoat. Ce filon situé dans une montagne assez élevée court à travers des schistes argileux laumonifères, mâclifères, alumineux et graphiteux avec empreintes végétales dans la direction S. 30° à 40° E., avec une inclinaison de 70°. Sa puissance varie de 1 à 2 mètres. La disposition du minérai en colonnes qui semblent suivre le chemin de l'épanchement porphyrique y est remarquable. La crête est surtout formée de quartz carié et de fer hydraté contenant de l'argent natif et chloruré. On a trouvé dans ce filon des nids de cuivre gris, de galène antimoniale, de blende, du plomb carbonaté, sulfaté, phosphaté et aluminaté, de la pyrite de fer et des hydrosilicates d'alumine. On reconnaît facilement, dit M. Paillette, que la formation des minéraux secondaires de ce gisement, est due aux réactions électro-chimiques.

Filons de Poullaouen. Ils se divisent en deux classes, ceux qui ont une direction N. S., et ceux qui sont très obliques ou presque perpendiculaires à cette direction.

Filons N. S. Le principal de ces filons, celui dit de la *nouvelle mine*, présente la même disposition en colonnes que celui de Huelgoat; sa puissance varie entre 1 et 4 ou 5 mètres, abstraction faite des grands renflemens observés de distance en distance. La galène forme l'objet principal de l'exploitation et fort heureusement la pyrite de fer et la blende y sont moins abondantes qu'au Huelgoat. Les filons de Saint-Charles et de Sainte-Elisabeth sont ces autres filons N. S., en exploitation.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Filons E. O. Ils sont généralement composés d'argile schisteux, de pyrite de fer, et quelque fois de galène et de blende. Le plus remarquable est celui de la *vieille mine*, qui a donné lieu à d'assez grands travaux; il coupe celui de la *nouvelle mine*. La faille dite du *nouveau filon*, a rejeté ce grand filon N. S. de 10 mètres vers le toit, et la veine d'argile schisteuse a arrêté au nord le filon de Saint-Charles. Il arrête encore un grand nombre de filons E. O. que la compagnie fait exploiter ou qui ont été anciennement exploités.

Suivant M. Paillette le relèvement N. E. un peu E. à S. O. un peu O. est la première catastrophe qui a dérangé les roches neptuniennes de cette contrée. Ensuite une autre catastrophe est venue qui a incliné un peu les couches du terrain de transition supérieur et ce n'est qu'après qu'ont eu lieu les dislocations S.-E. N.-O. puis les boulversements N. S. qui ont donné naissance aux principaux gîtes métallifères de la contrée de Poullaouen. Le terrain houiller ne se serait déposé que postérieurement et aurait été bouleversé à son tour par les roches amphiboliques; cause du deuxième redressement de la Montagne Noire, et suivant toute vraisemblance des failles qui interceptent et rejettent les premiers filons N. S.

Séance du 18 juillet 1836.

Géologie: *Soulèvement remarquable en Calabre.* — M. Pilla écrit de Naples, qu'il a observé dans la première Calabre ultérieure, aux environs de Gérace, des lambeaux de grès houiller, séparé par des ravins dont le redressement est évidemment dû au soulèvement du granite sur lequel ils s'appuient. L'inclinaison de ces lambeaux varie depuis 20° jusqu'à la verticale. L'un de ces soulèvemens les plus remarquables s'observe de chaque côté du chaînon granitique qui est traversé par la rivière Saint-Paul. Les deux manteaux de grès qui recouvrent de chaque côté les flancs du granite, inclinent de 60° environ et convergent l'un vers l'autre. La fracture qui a séparé ces deux lambeaux de grès semble tellement récente, et les deux extrémités en paraissent si bien conservées que s'ils étaient rabatus dans un plan horizontal, les angles saillans de l'un des côtés rentreraient parfaitement dans les angles rentrans de la partie correspondante de l'autre côté.

Géologie: *Métamorphisme des roches en général.* — M. Virlet dans une communication verbale expose ses idées sur la transmutation des roches en général. Il passe d'abord en revue les phénomènes météorologiques et géologiques qui ont dû accompagner le refroidissement de la terre et la formation des premiers dépots arénacés qui se sont déposés sur la surface déjà refroidie du globe. Pour M. Virlet toutes les roches stratifiées, gneiss, micaschistes, schistes argileux, quartzites, etc., sont des roches arénacés et sédimenteuses qui n'ont acquis leur état de cristallinité actuelle que par suite des modifications qu'elles ont éprouvées, sous l'influence de la haute température à laquelle elles ont nécessairement été soumises postérieurement à leur dépôt. La plupart des roches douteuses que les uns regardent comme des roches ignées, d'autres comme d'origine neptunienne, ne sont suivant lui que des roches modifiées, et plus d'une roche porphiroïde, des amphibolithes, des protogines, des pegmatites et même quelques variétés de granites ne sont que des roches sédimentaires modifiées. Cette hypothèse à laquelle, suivant M. Virlet, la plupart des géologues arrivent souvent sans s'en douter, est la conséquence nécessaire de celle de la chaleur centrale que peu de géologues contestent aujourd'hui.

M. Paillette appuie les idées de M. Virlet, par divers argumens qu'il puise, en partie, dans la distribution de divers silicates, bien plus abondans dans la série des roches schisteuses stratifiées que dans les granites, et en partie dans les faits qui se rapportent aux décompositions minérales, question dont il s'occupe beaucoup, et sur laquelle il se propose de publier prochainement un mémoire.

M. Boubée objecte à M Virlet qu'on ne trouve aucun indice de grès, ni d'autres roches arénacées parmi les schistes cristallins, qui devraient en conserver des traces si sa théorie des transformations était vraie. M. Virlet lui répond, que les idées qu'il émet sont si différentes de celles qu'on avait il y a quelques années sur la formation des roches composant l'écorce du globe, que les faits qui auraient pu être observés alors ont été méconnus, et que d'ailleurs, il ne serait pas étonnant qu'on ne trouvât plus de traces de la structure primitive des roches anciennes, puisque par leur position, ces roches sont celles qui ont dû éprouver le plus de modifications et perdre complètement les caractères que celles des formations plus modernes qui les recouvrent ont pu conserver en partie.

Géologie: *Age des calcaires des Pyrénées.* — M. Coquand annonce avoir reconnu des fucoïdes dans des calcaires qu'il rapporte au grès vert, à la naissance des Pyrénées, à Villeneuve, et qu'il a trouvé des encrines avec des nautiles dans des calcaires du centre des Pyrénées. M. Boubée ajoute que suivant lui, les calcaires à fucoïdes et à nummulithes signalés par M. Coquand, sont plus anciens que ceux qui contiennent l'*Ananchites ovata* et *l'Ostrea vesicularis*.

Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

Séance du 5 décembre 1836.

Astronomie: *Planètes et satellites.* — Il est donné lecture d'un mémoire sur l'arrangement des planètes et des satellites, suivant leurs distances et leurs masses, par M. T. Paterson.

L'auteur fait connaître une loi empirique, qui lui paraît régler l'arrangement des planètes et des satellites. Déjà M. Bode a depuis long-temps proposé une loi de cette espèce qui, selon lui, régle les distances des planètes au soleil: cette loi c'est que leurs distances forment une série croissant suivant les puissances successives du nombre 2. M. Paterson en propose une autre semblable relativement à leurs masses, savoir que dans tout le système planétaire il y a un accroissement et un décroissement régulier alternatif dans les dimensions, les planètes croissant à mesure quelles s'éloignent du soleil, ou les satellites, à mesure qu'ils sont à une plus grande distance de la planète qu'ils accompagnent; qu'il y a un accroissement progressif du 1er au 3e et du 5e au 7e, et un décroissement du 7e au 9e. Il cherche a démontrer cette loi hypothétique en l'appliquant aux masses respectives des planètes et aux satellites de Jupiter et de Saturne, et fait observer que pour plier tout le système solaire à cette loi, il suffirait qu'on découvrit deux nouvelles planètes entre Mars et Jupiter. La loi, ainsi exposée, est purement empirique, et l'auteur ne fait connaître aucun motif, ni aucune cause pour qu'elle existe dans la constitution du système solaire.

Chimie organique: *Gamboge.* — On lit une notice de M. Christison sur la composition et les propriétés de certaines substances concrètes, ressemblant au gamboge.

Cette notice est destinée à servir de supplément aux observations lues l'an dernier par l'auteur sur la composition et l'origine des différentes espèces de gamboge, observations que nous avons fait connaître.

On sait que Linnée rapportait le gamboge au *Garcinia cambogia* Wild. et que d'autres ont supposé que le *Xanthochymus pictorius* produisait également une espèce de gamboge. Ces deux plantes sont natives de Ceylan, où se trouve, suivant les recherches précédentes de l'auteur, une substance presque ou même absolument identique avec le gamboge de Siam. Il paraît toutefois, d'après les travaux de M. Graham, que le gamboge de Ceylan est produit par un arbre d'une espèce inédite et non pas par celci des espèces mentionnées ci-dessus.

Le docteur Christison vient actuellement compléter ses recherches antérieures, en présentant des détails sur la composition et les propriétés des substances concrètes du *Garcinia cambogia* et du *Xanthochymus pictorius*, qui lui ont été adressées de Colombo, par Mme Col. Walker. Ces substances concrètes qui étaient encore attachées aux écorces des arbres qui les ont produites, différent du gamboge par une couleur jaune plus pâle, et en ce qu'elles ne sont en aucune façon émulsives. Celle du *Garcinia cambogia* en diffère aussi en ce qu'elle n'est pas purgative, au moins à des doses trois ou quatre fois plus considérables que celles auxquelles on administre le gamboge, et parce que sa résine colorante ne possède pas la 10e partie de l'intensité qu'on observe dans la couleur de la résine du véritable gamboge. Enfin, ces deux substances concrètes différent essentiellement du gamboge dans leur composition, principalement

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

parce que toutes deux contiennent proportionellement moins de gomme, et que l'une d'elles renferme une huile volatile. Leur composition a été trouvée ainsi qu'il suit :

Résine.	66,0	76,5
Arabine.	14,0	17,6
Huile volatile.	12,0	0,0
Fibre accidentelle..	5,0	5,9
Perte, probablement une huile volatile.	3,0	»,»
	100,0	100,0

L'auteur annonce en outre que le docteur Graham a été à même de déterminer récemment, avec l'assistance du docteur Brown, certains points qui étaient restés indécis dans son travail sur les sources botaniques du véritable gamboge de Ceylan. Il paraît que l'échantillon qui a servi à Murray de Göttingue à établir son *Stalagmitis gambogioides* et qui est encore conservé dans l'herbier de Banks, est en réalité altéré et composé probablement de parties du *Xanthochymus ovalifolius* et de la véritable plante. Le docteur Graham n'a donc pas hésité à attribuer aux échantillons qu'il doit à Mme Col. Walker un nouveau nom générique dérivé de la déhiscence des anthères, savoir celui de *Hebradendron*, en conservant toutefois l'ancien nom spécifique de *gambogioides*; il a en outre ajouté une seconde espèce à ce genre, l'*Heb. ellipticum* trouvée par le docteur Wallich à Sylhet, et que cet auteur regarde comme un *Garcinia*.

Géologie : *Mouvements du sol.* — On communique un nouveau mémoire de M. J. Smith sur les changemens dans les niveaux relatifs de la mer et de la terre.

Les nouvelles localités où l'auteur a remarqué des dépôts d'alluvion contenant des débris marins, sont les deux rives de la Clyde, à Loch Ryan, dans l'île de Skya, et sur les côtes orientales et occidentales de l'Irlande. Près de Glasgow, et dans le comté de Limerick, il a rencontré des coquilles marines à environ 80 pieds au-dessus du niveau des hautes eaux. Dans le voisinage de Dublin le dépôt marin est à plus de 200 pieds au-dessus de la mer. M. Smith pense qu'on trouvera partout sur les côtes des îles britanniques de semblables indications de changement de niveau. Les dépôts appartiennent au pliocène le plus moderne de M. Lyell. Les coquilles, dont environ 70 espèces differentes ont été recueillies, sont les mêmes que celles qu'on rencontre encore dans les mers qui baignent les rivages. Il y en a cependant quelques unes d'entr'elles qui paraissent être éteintes ou au moins qui sont restées jusqu'ici inconnues sur les côtes de la Grande-Bretagne.

Séance du 19 décembre 1836.

Physique : *Magnétisme terrestre.* — On lit des observations sur le magnétisme terrestre faites dans différentes parties de l'Europe, sur tout sous le rapport de l'influence de la hauteur, par le professeur Forbes.

Ces observations sont relatives principalement à l'intensité du magnétisme terrestre, et ont été faites pour la plupart avec un appareil de M. Hansteen que possède la société.

La 1re section de ce mémoire traite de la méthode de faire les observations ; cette méthode est à peu de choses près celle du professeur Hansteen.

Dans la 2e, l'auteur s'occupe des corrections qui s'appliquent : 1° à la marche du chronomètre ; 2° à la reduction des vibrations des aiguilles d'intensité à des arcs infiniment petits ; 3° aux effets de la température qui diminuent le magnétisme des aiguilles, effet qu'on a déterminé pour chacune par une expérience directe ; 4° aux changemens dans le magnétisme terrestre ; 5° aux changemens progressifs dans le magnétisme de l'aiguille, qui ont été considérables pour une des aiguilles de M Hansteen et très-petits pour l'autre.

La 3e section contient les tableaux des resultats obtenus dans différentes séries d'observations, mais particulièrement dans une série faite dans la chaîne centrale des Alpes en 1832, et dans une autre dans les Pyrénées, en 1835. Les intensités horizontales dans diverses localités distinctes, telles que Edimbourg, Bruxelles, Paris, ont été également déterminées. Celle d'Edimbourg est exprimée par 0,840, celle de Paris étant 1,000.

Dans la 4e section les résultats sont groupés et analysés. La série des Alpes est examinée la première, et on détermine les rapports des intensités relativement à la latitude, la longitude et la hauteur. On traite ensuite de même les observations faites dans les Pyrénées ; les résultats ne sont pas deduits simplement par un procédé graphique, mais calculés effectivement par la méthode des moindres carrés, au moyen d'équations de condition aussi nombreuses qu'il y a eu de tations. Voici les nombres obtenus :

	Alpes. Aiguille n° 1.	*Alpes.* Aiguille plate.	*Pyrénées* Les 2 aiguilles.
Variation d'intensité pour 1' de latitude,	— 0,000364	— 0,000505	— 0,000210
Variation d'intensité pour 1' de longitude.	+ 0,000055	+ 0,000106	— 0,000100
Variation d'intensité pour 100 de hauteur.	— 0,000033	— 0,000027	— 0,000053

Parmi ces résultats ceux qui ont été obtenus dans les Alpes avec l'aiguille n° 1, sont les plus dignes de confiance. La variation due à la latitude et à la longitude permet de trouver aisément la direction des lignes isodynamiques. Dans les Alpes ces lignes forment un angle d'environ 78° avec le méridien à l'orient de l'extrémité nord, et coincidant presque parfaitement avec l'axe géologique de cette partie de la chaîne. Les résultats obtenus dans les Pyrénées ont un caractère plus équivoque, les observations n'ayant eu lieu que sur une très-faible surface de pays et offrant quelques anomalies. Elles sembleraient indiquer une direction du nord-ouest au sud-est qui coïncide avec l'axe minéralogique, mais qui ne s'accorde pas pas avec la carte de M. Hansteen.

Quant à l'effet de la hauteur, M. Forbes considère d'abord le résultats déduits avant lui comme peu concluans par suite de l'imperfection et du peu d'étendue des observations. Celui auquel il est parvenu et qui paraît le plus probable d'après la combinaison de toutes ses expériences, est une diminution de $^1/_{1000}$ de l'intensité pour 3000 pieds d'ascension, quantité si petite qu'on ne peut espérer la découvrir qu'en combinant un grand nombre d'observations. La somme des hauteurs des stations auxquelles il a porté l'appareil Hansteen s'élève à 160000 pieds (anglais).

Dans la cinquième et dernière section de son mémoire, M. Forbe cite ses observations sur l'inclinaison de l'aiguille aimantée, qu'il a déterminée avec un petit appareil en un nombre considérable de points. En combinant les résultats de la même manière que précédemment, il a déterminé la ligne d'égale inclinaison dans les Alpes.

Physique : *Instrumens d'optique.* — M. Guthrie adresse une notice sur un nouveau microscope réflecteur.

M. Guthrie a modifié le microscope d'Amici en enlevant le miroir plan et en plaçant l'objet qui doit être observé dans l'axe du tube. Cette disposition est pour le microscope la même que celle des télescopes réflecteurs de sir W. Herschel. Afin d'illuminer convenablement l'objet, la partie du tube voisine du miroir a été enlevée, et on y a substitué trois pieds droits à l'un desquels est attaché le porte-objet qui se meut au moyen d'une vis.

Séance du 2 janvier 1837.

Chimie organique : *Huile de thé.* — M. R. D. Thomson adresse une note sur l'huile de thé.

Des voyageurs ont assuré récemment qu'une espèce d'huile fine, employée communément en Chine pour les mêmes usages économiques, que l'huile d'olive en Europe était produite selon toutes les probabilités par la plante du Thé ou par une autre espèce de la même famille naturelle. L'auteur fait connaître les raisons qu'il a de croire que cette huile peut très-bien être extraite des semences de diverses espèces des deux genres *Thea* et *Camellia*. Cette huile était jusqu'ici restée inconnue à l'Europe. Lorsqu'elle est fraîche elle n'a aucune odeur, elle est jaune-pâle et ne dépose aucun sédiment même après un long séjour. Sa densité est 927. Elle est insoluble dans l'alcool, et très peu soluble dans l'éther. Elle brûle avec une flamme claire et blanche fort remarquable et résiste à un froid de 40° F., mais devient à 39° semblable à une émulsion. Elle consiste

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

en 75 parties d'élaine et 25 de stéarine; d'où l'auteur déduit pour sa composition élémentaire:

Oxigène.	9,853
Carbone.	78.619
Hydrogène.	11,527

Il est disposé à croire que cette huile pourrait devenir un important objet de commerce avec l'Orient, parce qu'elle est supérieure par ses qualités à l'huile de coco, et aux autres huiles employées communément à l'éclairage, ou comme aliment dans les contrées asiatiques.

Ichthyologie: *Poissons nouveaux.* — On lit des observations de M. R. Parnell, sur une nouvelle espèce anglaise de Grondin et une espèce inédite de Sole.

L'auteur a recueilli en septembre dernier à Brixham dans le Devonshire 7 individus d'une espèce de Grondin qui est connue des pêcheurs depuis trente ans sous le nom de *Finned captains.* Il s'est assuré que ce Poisson était le *Trigla lucerna* de Brunner. Cette espèce est connue pour habiter la Méditerranée, où, pour la première fois, elle a été signalée par Rondelet, mais cet auteur s'est trompé en la prenant pour le *T. cuculus* de Linnée. Depuis, Brunner l'a observée à Marseille, Risso à Nice, Leach à Malte, Cuvier à Naples, mais jusqu'ici aucun naturaliste ne l'avait vue sur les côtes de la Grande-Bretagne. Les individus les plus grands parmi ceux qu'a recueillis l'auteur avaient 10 ½ pouces de longueur. Le dos est rouge-léger, les pectorales bleu-foncé, les côtés marqués par une bandelette argentée depuis les opercules des ouies jusqu'à la queue; la ligne latérale est unie et formée par des plaques demi circulaires, agréablement rayonnées sur leur bord libre; les écailles sont minces, grandes et entières; le second rayon de la première dorsale est très long et atteint, quand on l'abaisse, au-delà du sixième rayon de la deuxième dorsale.

L'auteur a trouvé à la même source et en même temps une petite espèce de Sole, qu'il croit entièrement nouvelle pour les naturalistes, et qu'il propose de désigner sous le nom de *Monochirus minutus.* Elle a cinq pouces de longueur et est conformée comme une Sole, mais plus étroite vers la queue. Le dos est brun rougeâtre, la pectorale du côté des yeux est marquée de noir, mais celle qui lui est opposée est blanche et rudimentaire. La dorsale commence à la lèvre supérieure et s'étend sur le dos jusqu'à la caudale, et chaque sixième ou septième rayon de la dorsale et de l'anale est noir. Le nombre des rayons est de 73 pour la dorsale, 54 pour l'anale, 4 pour la ventrale, 4 pour la pectorale et 14 pour la caudale. Les écailles sont petites et munies de 12 à 15 denticules à leur bord libre. Le *Monochirus lingula* ou Sole à dos rouge, est la seule espèce avec laquelle ce Poisson pourrait être confondu, mais le premier en diffère par un intervalle distinct entre la dorsale et la caudale, les franges blanches de la queue et les 6 ou 7 taches noirâtres de l'anale et de la dorsale, qui s'étendent au-delà de la base des rayons sur le corps de l'animal. Cette petite Sole se rencontre fréquemment dans les filets des pêcheurs de Brixham, mais sa petite dimension fait qu'ils la transportent rarement au rivage.

Physique. *Instrumens d'optique.* — On communique un mémoire posthume de feu M. Arch. Blair, sur les télescopes aplanatiques.

Dans ce mémoire l'auteur propose, pour corriger l'aberration chromatique, une nouvelle composition fluide exempte des propriétés corrosives de celles employées par son père le docteur Blair, inventeur des objectifs fluides. La composition proposée consiste en

Solution saturée de muriate de chaux. . .	40 parties
de nitrate de chaux. . .	20
Acide acétique très concentré.	2

Le spectre secondaire formé par le nitrate combiné avec le crown-glass est semblable à celui qu'on observe dans la combinaison du flint et du crown. La combinaison du crown avec le muriate offre des propriétés opposées, et c'est en combinant ces données que M. Blair établit qu'on peut faire disparaître entièrement le spectre secondaire.

Séance du 16 janvier 1837.

Géologie: *Forme primitive de la terre.* — On lit un mémoire sur la condition de la terre, telle qu'elle se trouve dans le récit mosaïque de la création, par M. M. Ponton.

Dans ce mémoire, l'auteur borne principalement son attention aux mots de l'original qui dans les traductions vulgaires sont rendus par ceux de *sans forme, et vide*, et considère que sous un point de vue philologique la véritable traduction est l'*étendue et le vide* ou sous forme adjective l'*incommensurable et l'impondérable.* Les applications des découvertes philosophiques les plus récentes et les opinions des physiciens et des géologues sur l'interprétation de ce passage forment le sujet de ses recherches. Il établit qu'il y a trois opinions dominantes relativement au récit mosaïque de la création, nées toutes trois de différentes manières d'envisager la question par rapport à la période à laquelle se sont formés les strates qui renferment des débris organiques. L'une de ces opinions est que ces strates ont été formés à une période antérieure aux évènemens décrits dans le second verset et les suivans de la Genèse. La seconde opinion est que ces strates se sont formés principalement à l'époque embrassée par la description de Moïse; et la troisième, qu'ils ont été formés à une époque postérieure. Dans ces deux dernières, la description de la terre est considérée comme s'appliquant à sa condition originaire, lorsqu'elle a été créée; l'auteur paraît pencher vers la deuxième, et admet que la condition primitive de la terre était probablement l'état gazeux.

Physique de l'homme: *Poids, taille et force de l'homme.* — M. Forbes communique les résultats des expériences qu'il a faites sur le poids, la taille et la force d'environ 800 individus.

Les expériences ont été faites sur les étudians de l'université d'Edimbourg, à un âge entre 14 et 25 ans; elles sont destinées à jeter quelques lumières sur les lois du développement physique avec l'âge, mais plus particulièrement à fournir des données pour établir des comparaisons entre différentes nations. Dans ce but on a eu soin de distinguer, dans les expériences, les Écossais et les Irlandais du Anglais, et quoique les individus appartenant aux deux dernières classes aient été comparativement peu nombreux, néanmoins, la coincidence générale des résultats, quant aux trois élémens du poids de la taille et de la force, donne quelque valeur à cette partie de ces recherches.

Les poids sont exprimés en livres (anglaises) et comprennent les vêtemens; la taille est donnée en pouces (anglais), y compris les chaussures; la force est déterminée en livres du dynanomètre de Regnier.

Toutes ces données, pour les différens âges, sont exprimées par des projections sur du papier réglé, et en interpolant les courbes pour en déduire des résultats moyens dont on a dressé un tableau. On a établi une comparaison avec les résultats obtenus par M. Quetelet, dans des expériences du même genre, faites en Belgique, sur des individus appartenant à la même condition. Voici les conséquences que M. Forbes indique comme résultant de ce travail:

1.° Sous le rapport du poids, de la taille et de la force, il y a coincidence, dans la forme des courbes, avec celles de M. Quetelet;

2.° En Angleterre, les progrès vers la maturité semblent plus rapides dans les premières années de la vie (14 à 17) qu'en Belgique, et plus lents ensuite. Cette circonstance est plus fortement marquée dans les courbes anglaises que dans les courbes écossaises;

3.° Le développement physique des habitans de l'Angleterre est notablement supérieur à celui des Belges. C'est relativement à la force qu'il est le plus grand ($\frac{1}{5}^{e}$ de la totalité), et relativement à la taille qu'il est moindre;

4.° Autant que les courbes anglaises et irlandaises peuvent être considérées comme correctes, elles indiquent que les Anglais sont parmi les peuples de la grande Bretagne, ceux qui sont le moins développés à un âge donné; les Irlandais sont ceux qui le sont le plus; les Écossais occupent la place intermédiaire;

5.° Le maximum de la taille arrive à l'âge de 25 ans;

6.° Tous les développemens croissent pendant la période d'observation (14 à 26 ans), et tous croissent plus lentement à mesure que l'âge augmente. Toutes les courbes sont en conséquence convexes supérieurement, les abscisses ou âges étant projettés horizontalement.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

PHYSIQUE : *Instruments d'optique.* — M. Ed. Sang lit une note intitulée : *Description d'un oculaire simple achromatique.*

L'auteur fait observer qu'en combinant les surfaces d'un oculaire achromatique, on ne resout qu'une question fort bornée. La condition est que les pinceaux de lumière qui tombent sur la première surface en direction parallèle ou à-peu-près à l'axe de l'instrument, sortent de la dernière surface d'une manière telle que les différens rayons dans lesquels chacun est décomposé soient parallèles entre eux. Par suite de cette restriction on peut obtenir l'achromatisme en employant seulement un milieu, et il est inutile de combiner des substances qui agissent différemment sur la lumière des diverses couleurs.

L'auteur cherche en suite à démontrer que puisque les seules conditions requises sont que les 2 réfractions aient une certaine forme pour certaines distances; ces conditions peuvent être remplies par 2 surfaces réfléchissantes, ou par une simple lentille d'une certaine épaisseur.

Il calcule ensuite les rapports des rayons de courbure de lentilles de cette espèce, et les intervalles entre les surfaces, de manière à remplir : 1.° la condition de l'achromatisme; 2.° la condition que toute la lumière qui entre par l'objectif soit reçue également par l'œil. Cette 2.me condition détermine les rayons dans le rapport, de la ligne d'incidence à la ligne de réfraction.

ACADÉMIE ROYALE IRLANDAISE.

(Nous croyons pouvoir annoncer à nos lecteurs que cette académie sera désormais au nombre de celles dont nous pourrons publier le compte rendu des séances. Nous commençons au renouvellement de l'année académique.)

Séance du 24 octobre 1836.

PHYSIQUE MATHEMATIQUE : *Réflexion de la lumière.* — On entend la lecture d'un mémoire sur les lois de la réflexion de la lumière à la surface des métaux, par M. J. Mac. Cullagh, professeur à l'université de Dublin.

L'auteur fait d'abord remarquer que la théorie de l'action des métaux sur la lumière est une des matières les moins connues de l'optique physique, les seuls renseignemens que nous ayons à cet égard étant les expériences de sir Dav. Brewster. Mais comme en l'absence d'une théorie réelle il est toujours important de pouvoir représenter les phénomènes au moyen de formules empiriques, l'auteur a cherché à obtenir ces formules par une méthode analogue à celle dont Fresnel a fait usage dans le cas de la réflexion totale à la surface d'un milieu plus rare, et qui, comme on sait, dépend d'une interprétation particulière du signe $\sqrt{-1}$. Dans le cas de la réflexion sur les métaux, l'auteur admet que la vîtesse de propagation dans le métal où la réciproque de l'indice de réfraction est de la forme

$$m(\cos\chi + \sqrt{-1}\,\sin\chi);$$

Sans attacher à cette forme aucune interprétation physique, l'auteur s'en sert comme d'un moyen pour introduire deux constantes (car il doit y avoir deux constantes m et χ pourchaque métal) dans les formules de Fresnel pour la réflexion ordinaire, formules qui ne contiennent qu'une constante, savoir l'indice de réfraction.

Maintenant, soit i l'angle d'incidence sur le métal et i' l'angle de refraction, on a :

$$\text{Sin } i' = m(\cos\chi + \sqrt{-1}\,\sin\chi)\sin i, \qquad (1)$$

et ainsi on peut poser

$$\text{Cos } i' = m(\cos\chi' + \sqrt{-1}\,\sin\chi')\cos i, \qquad (2)$$

si

$$m'^4\cos^4 i = 1 - 2m^2\cos 2\chi\,\sin^2 i + m^4\sin^4 i \qquad (3)$$

et

$$\text{Tang } 2\chi' = \frac{m^2\sin 2\chi\,\sin^2 i}{1 - m^2\cos 2\chi\,\sin^2 i} \qquad (4)$$

Maintenant, si on suppose d'abord que la lumi est polarisée dans le plan de réflexion, et si les valeurs précédentes de sin i', cos i' sont substituées dans l'expression

$$\frac{\sin(i - i')}{\sin(i + i')}$$

que Fresnel a donnée pour l'amplitude de la vibration réfléchie, le résultat pourra se réduire à la forme

$$\alpha(\cos\delta + \sqrt{-1}\,\sin\delta), \qquad (5)$$

si on pose

$$\text{Tang } \psi = \frac{m}{m'} \qquad (6)$$

$$\text{Tang } \delta = \text{tang } 2\psi\,\sin(\chi + \chi') \qquad (7)$$

$$\alpha^2 = \frac{1 - \sin 2\psi\cos(\chi + \chi')}{1 + \sin 2\psi\cos(\chi + \chi')}. \qquad (8)$$

Alors, suivant l'interprétation de $\sqrt{-1}$ dont on a parlé plus haut, l'angle δ indiquera le changement de phase ou le retard de la lumière réfléchie; et α sera l'amplitude de la vibration réfléchie, celle de la vibration incidente étant l'unité. Les valeurs de m' et χ' pour un angle quelconque d'incidence sont fournies par les formules (3) et (4) quand on a donné pour chaque métal les quantités m et χ. L'angle χ' est très petit et peut être généralement négligé.

Lorsque la lumière est polarisée perpendiculairement au plan de réflexion, l'expression

$$\frac{\text{Tang } (i - i')}{\text{Tang } (i + i')}$$

traitée de la même manière, deviendra

$$\alpha'(\cos\delta' - \sqrt{-1}\,\sin\delta') \qquad (9)$$

si on fait

$$\text{Tang } \psi' = mm' \qquad (10)$$

$$\text{Tang } \delta' = \text{tang } 2\psi'\,\sin(\chi - \chi') \qquad (11)$$

$$\alpha'^2 = \frac{1 - \sin 2\psi'\cos(\chi - \chi')}{1 + \sin 2\psi'\cos(\chi - \chi')}; \qquad (12)$$

et ici comme précédemment δ' sera le retard de la lumière réfléchie et α' l'amplitude de sa vibration.

Le nombre $M = \frac{1}{m}$ peut être appelé le *module*, et l'angle χ la *caractéristique* du métal. Le module est un peu moindre que la tangente de l'angle que Sir Dav. Brewster a nommé l'angle maximum de polarisation. Après 2 réflexions sous cet angle un rayon polarisé dans l'origine dans un plan incliné de 45° sur celui de réflexion sera de nouveau polarisé dans un plan incliné d'un certain angle φ (qui est de 17° pour l'acier) sur le plan de réflexion et on aura

$$\text{Tang } \varphi = \frac{\alpha'^2}{\alpha^2} \qquad (13)$$

Ainsi, à l'angle maximum de polarisation on doit avoir

$$\delta' - \delta = 90°$$

Ces 2 conditions mettent à même de déterminer les constantes M et χ pour un métal quelconque, lorsque l'on connaît son angle maximum de polarisation et la valeur de φ, qui ont été déterminés l'un et l'autre pour un grand nombre de métaux, par M. Brewster. La table qui suit est calculée pour l'acier en prenant $M = 3\,1/2$ et $\chi = 54°$.

i	δ	δ'	α^2	α'^2	$\frac{1}{2}(\alpha^2 + \alpha'^2)$
0°	27°	27°	0,526	0,526	0,526
30	23	31	0,575	0,475	0,525
45	19	38	0,638	0,407	0,522
60	13	54	0,729	0,308	0,518
75	7	98	0,850	0,240	0,545
85	2	152	0,947	0,491	0,719
90	0	180	1,000	1,000	1,000

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

La chose la plus remarquable dans cette table est la dernière colonne qui donne l'intensité de la lumière réfléchie lors de l'incidence de lumière ordinaire. Cette intensité décroit très lentement jusqu'à un angle d'incidence moindre de 75° puis s'accroit jusqu'à 90°, où la réflexion est totale. Ce fait singulier, que l'intensité diminue avec l'obliquité de l'incidence, a été découvert par M. Potter, dont les expériences s'étendent jusqu'à 70° Mais il serait impossible de déterminer sans le secours des expériences, si cet accroissement ultérieur qu'indique la table est un phénomène réel ou ne provient pas de l'erreur des formules empiriques. Il est bon toutefois de faire observer que dans ces incidences très obliques, les formules de Fresnel pour des milieux transparents ne représentent pas les phénomènes actuels, une grande quantité de lumière étant arrêtée dans ces milieux lorsque les formules donnent une réflexion presque totale.

La valeur de $\delta' - \delta$ ou la différence de phase augmente de 0° à 180°. Lorsqu'un rayon polarisé suivant un plan est refléchi 2 fois par un métal, il sera encore polarisé dans un plan si la somme des valeurs de $\delta' - \delta$ pour deux angles d'incidence est égale à 180°

Il paraît, d'après les formules, que lorsque la caractéristique χ est très petite, la valeur de δ' est toujours très petite aussi dans les environs de l'angle de polarisation. Elle sera de 90° quand $mm' = 1$; après, les changemens deviendront très rapides, et la valeur de δ' s'élèvera promptement a près de 180°. Ce qui est exactement l'expression du phénomène observé par M. Airy dans le diamant.

Un autre ordre de phénomènes auquel l'auteur a appliqué ses formules est celui des anneaux colorés formés entre une lentille de verre et un réflecteur métallique. Il a pu ainsi rendre raison des singuliers phénomènes décrits par M. Arago dans les *Mémoires d'Arcueil* tome III, et en particulier de la succession des changemens qu'on observe lorsque les rayons incidents sont de la lumière ordinaire, la présence d'un nouvel anneau, etc. Mais il y a un fait curieux qu'on ne trouve décrit dans aucun auteur, et que voici : Vers les 20 ou 30 derniers degrés d'incidence, le premier anneau obscur qui entoure la tache centrale, et qui est comparativement brillant, reste constamment de la même grandeur, quoique les autres anneaux, comme ceux de Newton, formés entre deux lentilles, se dilatent considérablement avec l'obliquité de l'incidence. Ce phénomène a été vérifié par le professeur Lloyd, et il est facile à expliquer ; il dépend simplement, ce qui est d'ailleurs évident par la table, de ce que l'angle $180° - \delta$, dans ces incidences obliques, est à fort peu près proportionnel à cos *i*.

Quant à l'indice de réfraction dans les métaux, l'auteur conjecture qu'il est égal à $\frac{m}{\cos \chi}$.

Séance du 30 novembre 1836.

PHYSIQUE MATHEMATIQUE : *Propagation de la lumière.*—Il est donné lecture d'un travail sur la propagation de la lumière dans les milieux non cristalisés par le professeur H. Lloyd.

Le but de l'auteur, dans ce mémoire, a été 1° de simplifier et de développer la partie de la théorie de M. Cauchy qui est relative à la propagation de la lumière dans un milieu éthéré de densité uniforme; 2° d'étendre cette même théorie, au cas ou l'éther est renfermé dans des substances non cristalisées en tenant compte de l'action des molécules matérielles.

Quelques-unes des simplifications adoptées dans la première partie de ces recherches se présentent naturellement. Ainsi, les axes de symétrie du milieu sont pris comme axes des coordonnées et la direction de la propagation est supposée coincider avec un de ces axes. Au moyen de ces suppositions, les équations différentielles du mouvement sont réduites à une forme très simple, et il est clair que les hypothèses elles-mêmes ne posent aucune limite au problème. Les expressions bien connues pour les composantes du mouvement sont déduites de l'intégration de ces équations. La suivante est celle qui a lieu dans la direction de l'axe des *x*.

$$\xi = a \cos (ut - Kz + \alpha);$$

dans laquelle

$$u = \frac{2\pi}{\tau}, \quad k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

τ étant la période de la vibration et λ la longueur de l'onde. Ces quantités sont liées par une relation qui est donnée par le mode d'intégration.

La formule précédente n'est pas toutefois la forme la plus générale de l'expression du déplacement, et on trouve dans certains cas que l'intégrale devient

$$\xi = ae^{-hz} \cos (ut - gz + \alpha)$$

Il suit de cette expression que l'amplitude du déplacement, et, par conséquent, l'intensité de la lumière, décroit en progression géométrique lorsque la distance augmente en progression arithmétique, et comme la constante *h* est en général une fonction de *u* ou de la couleur, les rayons différemment colorés seront différemment absorbés. La valeur complète de ξ étant la somme d'une série de termes semblables au précédent, il est clair que nous pouvons aussi nous rendre compte d'une manière satisfaisante de la distribution en apparence irrégulière de la lumière dans le spectre absorbé. Pour expliquer l'absence absolue de la lumière dans certains points, il est seulement nécessaire d'admettre que la fonction *h* varie dans certains cas avec rapidité pour des changemens peu considérables de *u* et devient très grande avec certaines valeurs définies de cette quantité.

L'intégrale précédente a déjà eté obtenue par M. Cauchy dans un de ses derniers mémoires; toutefois la méthode employée par M. Lloyd parait être fondamentalement différente de celle de M. Cauchy, et au fait il a été conduit à cette forme de l'intégrale par d'autres considérations, avant de savoir qu'on l'avait précédé dans ces inductions.

Le reste du mémoire est occupé par la discussion du rapport qui existe entre les coefficients *u* et *k*, qui expriment la loi de dispersion. En suivant M. Cauchy, l'auteur a transformé ce rapport en convertissant de triples sommations en intégrales triples; et il a trouvé qu'en appliquant cette transformation à des recherches antérieures on en déduisait le rapport en question de la manière la plus simple.

Le rapport entre *u* et *k*, pour les vibrations dans le plan de l'ondulation, a déjà donné à M. Cauchy pour résultat probable que les molécules de l'éther se repoussent l'une l'autre en raison inverse de la 4e puissance de la distance. Lorsque cette loi est subsé tituée dans le rapport correspondant à la vibration normale, l'auteur trouve que la valeur de $\frac{u}{k}$ qui en résulte, ou la vitesse de propagation, est infinie, de façon que l'ébranlement normal se propage instantanément et ne donne pas naissance à une ondulation. Ainsi, l'hypothèse des vibrations transverses semble être appuyée par la théorie.

L'auteur donne enfin ses motifs pour conclure que la théorie, dans son état actuel, est insuffisante pour expliquer les phénomènes de la lumière dans les corps, et qu'il devient nécessaire dans ce cas de prendre en considération l'action des moléculés matérielles. Cette extension de la théorie fera l'objet d'une prochaine communication de l'auteur.

CHIMIE ORGANIQUE : *Thébaïne.* — On lit une notice sur la composition de la thébaïne (paramorphine), par M. R. J. Kane.

L'auteur fait connaître l'analyse qu'il a entreprise de l'alcaloïde végétal appelé thébaïne qu'on a découvert dans l'opium. Cette analyse ne s'accorde pas avec celle de MM. Pelletier et Couerbe. Des échantillons de cette substance préparée par M. Merck de Darmstad ont conduit le docteur Kane à la formule $C^{25} N^2 H^{28} O^5$, ce qui donne pour sa composition :

25 Carbone	= 74,57	= 1910,925
2 Azote	= 6,89	= 177,036
28 Hydrogène	= 6,83	= 174,714
3 Oxigène	= 11,71	= 300,000
	100,00	= 2562,675

Les sels de cette base avec les acides minéraux étant incristalisables, le poids atomique obtenu par l'analyse n'a pu être confirmé par la synthèse.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Séance du 12 décembre 1836.

— Le professeur Kane dépose sur le bureau les sels d'un nouvel acide qu'il nomme *Acide xanthométhylique*.

Zoologie : *Phoques.* — On entend la lecture d'un mémoire sur les Phoques de l'Irlande, par M. R. Ball.

L'auteur fait connaître les circonstances qui l'on conduit à découvrir que le Phoque qu'on rencontre le plus communément sur les côtes d'Irlande, n'est pas une espèce propre à l'Angleterre, et mentionne la spécification ultérieure de cet animal par le professeur Nilsson, [avec l'*Halichœrus priscus* de la Faune scandinave (*Phoca gryphus* de Fabricius), qu'on trouve dans la mer du Nord et la Baltique. Il affirme cependant que les mœurs de l'*Halichœrus* irlandais diffèrent si fort de celles qu'on attribue à l'animal de la Baltique, qu'il ne lui paraît pas improbable, d'après une comparaison, que le premier soit une espèce distincte. Il démontre que la couleur de l'animal éprouve de si grandes variations sur les plages irlandaises, par le sexe, l'âge, la saison, etc., qu'il est impossible de la considérer comme ayant la moindre valeur pour caractériser une espèce dans l'état actuel des connaissances sur ce sujet. Il cite surtout la petite dimension du cerveau, comparé à celui du genre Phoque et le peu d'intelligence de l'animal, qui est en rapport avec le peu de développement de cet organe. M. Ball montre ensuite que la simple conformation des dents de l'*Halichœrus*, conformation qui se rapproche de celle de quelques espèces de Dauphins, fournissent des motifs suffisans pour le séparer du genre Phoque; il fait observer en outre, que l'*Halichœrus* peut toujours être distingué des autres animaux du même genre par sa raideur, son aspect sauvage et sa longueur proportionnelle qui est plus grande. Il annonce qu'il a découvert que l'individu du Museum britannique, considéré depuis long-temps comme le *Phoca barbata* de Donavan et le Phoque allongé de Parsons, est formé de la peau d'un *Halichœrus* très mal bourré et a donné lieu à une foule d'erreurs.

M. Ball cite ensuite des exemples de la présence en Irlande du *Phoca vitulina* (*P. variegata* Nilss.) qu'il croit identique avec le Phoque que sir Ev. Home (*Phil. trans.* 1822) mentionne comme ayant été tué dans les Orkneys, quoiqu'il paraisse, d'après l'inspection du crane figuré, que quelques dents du *P. Groenlendica* ont été insérées dans la machoire supérieure. L'auteur rapporte ici quelques détails sur le bel et intéressant individu qui se trouve maintenant à la ménagerie de la société zoologique; il fait ensuite remarquer les différences qu'il présente dans sa structure, et ses mœurs avec l'*Halichœrus*, et exprime les motifs qui le font differer d'opinion avec M. Ball, qui, sur l'autorité du professeur Nilsson, avance que la position oblique des molaires dans le *P. vitulina* est un caractère spécifique d'une valeur certaine. Il démontre en effet que l'obliquité en question est la suite de l'imparfait développement des machoires dans le premier âge de la vie, qui a resserré l'espace pour les dents, et qu'elle disparaît long-temps avant que le crane ait atteint le maximum de ses dimensions, et enfin se présente particlement dans le jeune *Halichœrus*.

M. Ball fait ensuite mention du Phoque, pris dans la Saverne, que le professeur Nilsson annonce être le *Phoca annellata*, mais dans lequel on a depuis cru reconnaître de l'aveu de ce savant le *P. Groenlandica*. L'auteur exprime ses doutes relativement à l'exactitude de cette conclusion en faisant observer que le *P. Groenlandica* est une grande espèce, tandis que le Phoque en question est de petite dimension. Il montre de plus, que la forme des os intermaxillaires, dans l'endroit où ils s'unissent au nasal, est suffisante pour la distinguer de l'espèce figurée par sir Ev. Home, dans le mémoire cité plus haut, et croit que l'espèce n'a pas encore été déterminée.

L'auteur conclut en émettant l'opinion qu'il existe une quatrième espèce de Phoque (probablement le *P. barbata*) qu'on rencontre sur les côtes méridionales de l'Irlande, où il a eu l'occasion de la voir, mais non pas de l'examiner à loisir.

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE DE CAMBRIDGE.

Séance du 17 avril 1837.

— Le professeur Willis met sous les yeux de la société une machine qu'il appelle *Tabuloscriptive*. Le but de cette machine est de transporter sur un papier une série numérique quelconque de grandeurs, de manière à tracer la courbe qu'on obtiendrait en faisant de ces grandeurs une série d'ordonnées. Le procédé est d'un emploi fréquent et très-important pour comparer les résultats d'observations de diverses espèces; par exemple des observations météorologiques, de marées ou de statistique. La machine peut produire trois figures, elle peut être mise en action sans beaucoup d'attention, et avec rapidité et produit une représentation graphique, très-facile à lire et à interpréter.

Météorologie : *Température du mois de mars 1837.* — M. L. Jenyns fait quelques observations sur le degré inaccoutumé de froid qui a eu lieu dans le mois de mars de cette année. Il établit que la température moyenne du mois, telle qu'il l'a déduite des observations faites à Swaffham Bulbeck, n'a été que de 36°, 2 F. qui est la même que celle de janvier, et de plus de 6 degrés inférieure à la moyenne ordinaire de mars. Le maximum n'a été que de 49°, et le minimum est descendu à 11°. Cette dernière température a été la plus basse de toutes celles qu'on a éprouvées depuis le rude hiver de 1829 à 1830. On l'a observée le matin du 24 mars.

Séance du 15 mai 1837.

Anatomie : *Spina bifida.* — M. W. Fisher présente un nouveau mémoire au sujet du *Spina bifida*.

L'auteur a observé dans deux cas de *Spina bifida* des anomalies qu'il décrit, et particulièrement l'union de deux ou plusieurs ganglions sacrés, le passage de leurs nerfs respectifs à travers leur tegumens en un seul faisceau et l'adhérence de l'extrémité de la moelle épinière aux parois du sac. En appliquant à la considération de ces anomalies la connaissance que nous possédons aujourd'hui de la formation des différentes portions du système nerveux dans l'embryon et de l'anatomie de ce système dans les ordres inférieurs d'animaux, l'auteur est conduit, relativement aux deux cas qu'il a observés, à adopter les opinions qui suivent :

1.° L'union des ganglions sacrés constitue l'irrégularité primaire à laquelle on peut rapporter la distribution anomale de leurs nerfs correspondans entre les ganglions et le cordon de la moelle épinière.

2.° Tout en ignorant les circonstances qui se rapportent à la formation du cordon spinal et de ses enveloppes, et qui pourraient seules rendre raison de leur adhérence mutuelle, il est porté à attribuer ces adhérences qui s'opposent à ce que l'extrémité de ce cordon monte à sa position ordinaire, à la manière irrégulière avec laquelle les nerfs s'insèrent dans la moelle épinière.

3.° L'union des ganglions peut en quelque sorte être attribuée au développement d'un appendice au moyen duquel les ganglions adjacens sont dans quelques cas, même ceux de conformation normale, réunis les uns aux autres. L'accident général de la déformation de l'extrémité inférieure de la colonne épinière peut être attribué à la position des ganglions sacrés, qui sont placés dans le canal sacré, ceux des autres nerfs spinaux étant au contraire logés dans les perforations intervertébrales.

4.° La formation incomplète de la paroi postérieure de la colonne spinale doit plutôt être attribuée à l'interférence occasionnée par un développement irrégulier des parties correspondantes du système nerveux qu'à un arrêt particulier dans la marche de l'ossification.

ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Séance du 14 janvier 1837.

— On communique une note de M. le professeur Kickx, ayant pour

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

objet d'établir que le *Marchantia fragrans* des auteurs belges n'est autre que le *M. Hemispherica* Linn., qui constitue à présent le genre *Reboulia* tel que Bischoff l'a circonscrit.

Meteorologie : *Observations faites à Bruxelles, en* 1837. — Le secrétaire présente les tableaux météorologiques de l'année 1836, d'après les observations faites à l'observatoire de Bruxelles, pour faire suite aux tableaux des trois années précédentes, qui ont été insérés dans les *Nouveaux mémoires de l'académie.* Il résulte de ces tableaux et de leur comparaison avec ceux qui ont été donnés antérieurement pour le climat de Bruxelles, que l'année 1836, sous le rapport de la pression atmosphérique et des températures, a présenté des résultats qui se sont très-peu écartés de ceux qu'on pourrait regarder comme les valeurs moyennes du lieu d'observation.

Les variations de l'hygromètre n'ont présenté aucune circonstance remarquable.

Ce qui peut surtout caractériser l'année 1836, c'est la grande quatité d'eau qui a tombé; elle est de plus de 824 millimètres pour Bruxelles et de près de 893 millimètres pour Alost; on a compté dans la première de ces villes jusqu'à 198 jours pendant lesquels il a plu, et 185 dans la seconde; tandis que, année commune, on en compte 160 environ, pendant lesquels un peu moins de 700 millimètres d'eau.

Entomologie : *Lépidoptères.* — M. Wesmael lit une notice sur un Lépidoptère gynandromorphe, c'est-à dire qui tient à la fois des caractères du mâle et de la femelle. L'insecte observé est un *Argynne paphia*, vulgairement *papillon tabac d'Espagne*, dont les caractères lui ont offert ceux du mâle et ceux de la variété femelle décrite par quelques auteurs sous le nom de *Valaisien.* Des cas de monstruosité analogue ont été signalés bien des fois sur des Lépidoptères, mais cela ne doit pas empêcher d'enregistrer les cas nouveaux, car ce n'est que sur la masse des faits comme sur leurs conséquences habilement déduites, que doivent s'appuyer les théories, pour avoir quelque chance de stabilité. C'est pourquoi nous allons suivre l'auteur dans la revue qu'il fait des trois régions principales du corps de l'insecte observé, tête, thorax et abdomen, ainsi que de leurs appendices.

1° *De la tête.* Les palpes et les antennes n'offrant pas, chez l'*Argynne paphia*, de différences sexuelles appréciables, il ne faut pas s'attendre à en trouver ici : aussi ces organes sont-ils parfaitement symétriques quant à la forme et à la coloration Il n'en est pas de même des yeux dont le droit est un peu plus grand que le gauche : or, les yeux des mâles occupent une plus grande étendue que ceux des femelles, dans cette espèce.

2° *Du thorax.* Considéré dans son ensemble, le thorax paraît être symétrique; mais les poils qui le couvrent sont d'un jaune plus verdâtre dans la moitié de gauche que dans celle de droite. A la première paire de pattes (celles qui ne servent pas ou ne servent qu'imparfaitement à la locomotion) la patte droite est conformée comme chez les mâles, la patte gauche comme chez les femelles. (1) Les quatre pattes postérieures n'offrent pas de différences sensibles de conformation. L'aile antérieure droite est généralement colorée comme chez le mâle, mais elle a contre le bord postérieur une rangée de taches noires aussi fortement marquées que chez la femelle. L'aile antérieure gauche offre un mélange de la coloration du mâle et de celle de la variété femelle le Valaisien. L'aile postérieure droite est celle d'un mâle quant à la disposition des taches, mais celles-ci sont un peu plus grandes et sur un fond d'un testacé plus sombre. L'aile postérieure gauche est absolument colorée comme chez le Valaisien.

3° *De l'abdomen.* La différence de coloration partage nettement le dos de l'abdomen en deux moitiés latérales; celle de droite est colorée comme chez l'*Arg. paphia* mâle; celle de gauche, comme chez la variété femelle le Valaisien. L'extrémit de droite est armée des pièces copulatrices mâles et d'un faisceau de poils; ces pièces et ce faisceau manquent complétement de l'autre côté. Quant au pénis l'auteur ne sait s'il existe, mais il n'a pu l'apercevoir.

(1) Les pattes de devant, chez les mâles de l'*Argynne paphia*, sont plus courtes, plus velues et ont les articles des tarses peu distincts, excepté le dernier qui est légèrement brunâtre; tandis que chez, les femelles, ces pattes sont notablement plus longues, ont moins de poils, et ont des tarses composés de cinq articles distincts, garnis chacun en dessous d'une paire de petites épines brunes et dont les quatre derniers articles ont une teinte brunâtre en dessous.

« En résumé, dit M. Wesmael, si on excepte l'aile antérieure gauche qui offre un mélange des couleurs de deux sexes, le reste du corps et de ses appendices retracent assez fidélement, dans chaque moitié latérale, les caractères d'un sexe différent. ceux du mâle à droite, ceux de la femelle à gauche. Ce cas de gynandromorphisme a donc la plus grande analogie avec celui mentionné par Ochsenheimer, qui est relatif également à un *Arg. paphia* mâle à droite et femelle à gauche. Hubner a aussi représenté une monstruosité de l'*Arg. paphia* qui, par la forme de son abdomen, semble être du sexe femelle : toute la moitié droite du corps et les deux ailes du même côté sont colorés comme chez le Valaisien; tandis que les deux ailes de gauche et la moitié gauche du corps ont la colaration du *paphia* mâle. Voilà donc trois cas de gynandromorphisme dans la même espèce : dans les deux premiers, la moitié droite est mâle tant sous le rapport des formes que de la coloration; dans la troisième cas, la moitié droite est femelle, et la gauche est mâle, mais par coloration seulement.

« M. Burmeister, dans son *Manuel d'entomologie*, se demande quel est, en règle générale, dans les cas de gynandromorphisme, le côté mâle, le droit ou le gauche, et pourquoi tel côté est plutôt mâle que tel autre. Un relevé fait par lui des cas de cette monstruosité mentionnés jusqu'aujourd'hui, donne pour résultat : 1° 23 cas de gynandromorphisme *complet*, dont 14, mâles à droite et femelles à gauche, et 9, femelles à droite et mâles à gauche; 2° 11 cas de gynandromorphisme *incomplet*, dont 6 avec prédominance du sexe femelle et 5 avec prédominance du sexe mâle; le sexe prédominant occupant ordinairement le côté droit. Ces résultats, dans l'une et l'autre catégorie, paraissent à M. Burmeister en harmonie avec la plasticité prédominante et la vigueur du côté droit chez les animaux. Or, il est à remarquer que le cas de gynandromorphisme représenté par Hubner et celui que je viens de décrire viennent parfaitement à l'appui de cette conclusion, le premier s'offrant avec coloration femelle à droite et prédominance du sexe femelle; le second étant mâle à droite et femelle à gauche. »

L'insecte qui est l'objet de cette notice fait partie de la collection de l'auteur, et a été pris par lui près des étangs de Rouge-Cloître, à Auderghem, près de Bruxelles.

Anatomie : *Mollusques.* — M. Van Beneden lit un mémoire intitulé : *Description du double système nerveux dans le Limneus glutinosus.*

La coquille du *Limneus glutinosus* est connue depuis long-temps; mais l'animal n'a pas encore été représenté; à plus forte raison la disposition des organes intérieurs est-elle encore ignorée. Dans cette notice M. Van Beneden s'est proposé uniquement de faire connaître le grand développement du système nerveux dans cette espèce, en y comprenant le représentant du grand sympathique des animaux supérieurs, désigné sous le nom de nerfs stomato-gastriques.

Si l'on coupe, dans *Limneus glutinosus*, l'œsophage à son origine, et qu'on le renverse, on aperçoit un anneau ganglionnaire tellement compliqué qu'il semble au premier coup d'œil inextricable. Nous donnerons d'abord la description de cet anneau avec les différens nerfs qui en partent, et nous examinerons ensuite, les ganglions et les nerfs stomato-gastriques.

Le collier œsophagien, composé de ses nombreux ganglions, se réunit autour de l'œsophage sous la forme d'un double anneau. On peut y reconnaître quatre paires de ganglions disposés symétriquément et un ganglion impair. Ces deux anneaux sont placés l'un sur l'autre. Le supérieur, qui est le plus grand, dépasse l'autre de la moitié.

On distingue, dans le premier de ces anneaux, trois paires de ganglions, dont la première, d'un blanc laiteux, représente le cerveau, et les deux autres, d'une couleur jaunâtre, sont situées au-dessous de l'œsophage. Les nerfs qui en partent sont disposés d'une manière plus ou moins symétrique, excepté ceux qui se rendent à la verge et qui ne se répètent point du côté gauche. Aussi le ganglion droit, d'où partent ces derniers nerfs, est-il plus gros que celui du côté opposé. Il semble formé par la réunion de trois ganglions.

Cette première paire, outre les nerfs de la verge du côté droit, fournit les nerfs optiques et quelques filets qui se rendent à la bouche. Du côté interne on voit naître la commissure transverse qui doit unir les deux ganglions supérieurs, et constituer la portion sub-œsophagienne. Du bord postérieur partent les commissures longitudinales qui vont constituer, avec les ganglions qui suivent, les deux anneaux.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Le bord antérieur reçoit aussi un filet nerveux du système stomato-gastrique qui établit ainsi les rapports entre les deux systèmes.

Les ganglions qui constituent la seconde paire sont plus petits que les précédens et n'envoient que quelques filets qui se perdent dans les parties voisines.

La troisième paire de ganglions fournit des nerfs assez longs qui vont se rendre dans l'extrémité postérieure de l'animal.

Le second anneau est placé immédiatement sous le précédent. Il naît par deux commissures longitudinales, qui proviennent de la première paire de ganglions. Il n'est point aussi grand que le précédent et on ne compte que trois ganglions, dont un est médian. Ce dernier donne des filets en petit nombre, et les autres en fournissent aux extrémités antérieures des organes de la génération ; mais les principaux d'entr'eux s'irradient vers la circonférence, et se perdent dans la couche mosculaire du pied.

Il nous reste à parler maintenant du grand sympathique ou des nerfs stomato-gastriques.

M. Brandt, dans le dernier travail qu'il vient de publier sur ce système, dit : que les nerfs stomato-gastriques des animaux invertébrés, présentent trois dispositions différentes : un système impair ou médian, un système pair ou latéral, et un troisième, où les deux premiers se trouvent réunis. La première disposition se trouve, selon cet auteur, dans les Mullusques Céphalopodes, la seconde dans les Gastéropodes, et la troisième dans les Crustacés et les Insectes.

« Nous avons trouvé, dit M. Van Beneden, dans l'animal qui fait le sujet de cette communication, les deux systèmes réunis, disposition que M. Brandt croyait exclusivement propre aux Articulés. Nous ferons remarquer ici que nous sommes loin d'attacher une aussi grande importance que M. Brandt, à cette distinction de système pair et impair, surtout dans les Mollusques. Nous avons vu les ganglions pairs disposés sous la cavité buccale comme chez ses congénères ; mais de plus nous avons trouvé le système impair placé au milieu du précédent. Il n'est constitué que par un seul ganglion qui forme avec les deux autres un triangle en dessous de la cavité buccale. Ce ganglion impair se lie aux deux autres par une commissure oblique. Il part du système pair un filet nerveux, mince, qui se rend à la partie antérieure de la bouche. Du bord opposé naît de chaque ganglion un autre filet qui va se rendre à la prémière paire de ganglions, et établir avec le cerveau la communication dont nous avons parlé plus haut. Les principaux filets de cette même paire de ganglions sont ceux qui longent l'œsophage, et qu'on peut poursuivre jusque dans le voisinage de l'estomac. Enfin on aperçoit à leur bord interne un autre filet qui établit la communication avec le ganglion moyen. Ce dernier ganglion ne nous a point présenté de filets nerveux distincts. »

Parmi les ouvrages qui ont été offerts à l'Académie, dans cette séance, voici les titres de ceux qui sont nouveaux et belges :

Compendium floræ belgicæ, par Lejeune et Courtois, tome 3e in-8°. — *Flore cryptogamique des environs de Louvain*, par Kickx, in-12. — *Synopsis Molluscorum Brabantiæ*, par Kickx, in-8°, etc.

Séance du 4 février 1837.

Météorologie : *Aurore boréale du 27 janvier.* — Il est donné communication d'une lettre de M. H. B. Waterkeyn, professeur de physique à Malines, qui a observé dans cette ville et dans la soirée du 26 janvier, une aurore boréale.

« A 9 heures du soir, y est-il dit, le météore présentait dans la partie occidentale et un peu vers le nord une lueur rougeâtre très-sensible, sans affecter de forme bien régulière. Le ciel était serein à l'exception des parties voisines de l'aurore, où l'on pouvait reconnaître de légers nuages qui cachaient par intervalles une partie de la lueur rougeâtre ; à 9 1/4 heures, le phénomène avait disparu ; les nuages semblaient se dissiper lentement ; mais à 9 3/4 heures, le phénomène a reparu de nouveau, moins brillant que la première fois. La lueur s'est affaiblie ensuite de plus en plus jusqu'à 10 heures, époque à laquelle elle a disparu en entier. ».

Ce phénomène ne paraît pas avoir été observé dans d'autres localités, sans doute à cause des nuages ; à Bruxelles, vers 9 heures, le ciel était trop couvert pour qu'on pût l'apercevoir.

Physique du globe : *Températures de la terre.* — M. Quetelet fait part des résultats qu'il a obtenus dans ses observations sur la température de la terre, a différentes profondeurs et pendant le cours de l'année 1836. Ce n'est que le 20 décembre dernier, que le thermomètre dont la boule descend à 24 pieds de profondeur, a atteint son *maximum* d'élévation par suite des chaleurs de l'été ; le même thermomètre avait atteint son *minimum* le 14 juin de la même année.

Les résultats de 1836 rapprochés de ceux des deux années précédentes, ont présenté les dates qui suivent pour la marche du *maximum* de température à l'intérieur de la terre, à partir de la surface jusqu'à la profondeur de 24 pieds.

	Époque de la plus haute température.		
A la profondeur :	1834.	1835.	1836.
de 0,58 »	26 juillet.	2 août.	17 juillet.
» 1,38 »	4 août	10 »	22 »
» 2,31 »	10 »	15 »	26 »
» 3,08 »	14 »	18 »	29 »
» 6,00 »	4 septembre.	8 septemb.	?
» 12,00 »	8 octobre.	8 octobre.	10 octobre.
» 24,00 »	12 décembre.	3 décem.	20 décembre.

Voici comment les froids de l'hiver se sont successivement transmis au-dessous de la surface du sol,

	Epoque de la plus basse température.	
A la profondeur :	1835.	1836.
de 0,58 pieds	17 janvier.	21 janvier.
» 1,38 »	24 »	23 »
» 2,31 »	10 février.	24 février.
» 3,08 »	18 »	26 »
» 6,00 »	19 mars.	?
» 12,00 »	20 avril.	4 avril.
» 24,00 »	16 juin.	8 juin.

Ainsi l'on peut estimer que le *maximum* et le *minimum* de température ont employé, terme moyen, environ 144 jours à se transmettre depuis la surface jusqu'à 24 pieds de profondeur ; ce qui donne pour vitesse de leur marche 1 pied par 6 jours.

En 1836, la différence de température du mois le plus froid a été de 14°,9 à la surface de la terre ; cette même différence n'a plus été que de 1°,41, à 24 pieds de profondeur. Voici qu'elles ont été les différences, d'après les résultats moyens de 1834, 1835 et 1836 ; nous donnons à côté des résultats observés, les résultats calculés.

	Excès du maximum sur le minimum de température de l'année d'après	
Profondeur :	l'observation.	le calcul.
de 0,58 pieds	13,00	13,13
» 1,38 »	12,35	12,17
» 2,31 »	11,25	11,15
» 3,08 »	10,36	10,36
» 6,00 »	7,59	7,86
» 12,00 »	4,47	4,45
» 24,00 »	1,43	1,43

D'après les formules employées, on trouve que la différence du mois le plus chaud au mois le plus froid ne serait plus que de

1°,0	centigrade à	29 pieds de profondeur.
0°,1	» à	52 »
0°,01	» à	76 »

à cette dernière limite, on pourrait donc regarder les variations annuelles de la température comme à peu près nulles, et l'on aurait atteint la couche des températures invariables. Cette valeur de 76 pieds ou de 24,7 mètres, est à peu près la valeur que l'on a trouvée pour Paris, Strasbourg et Zurich ; elle n'est que de 17m,8 pour Édimbourg.

Ornithologie : *Nouvelle espèce de Héron.* — M. B. Dubus donne

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la description d'un Héron qu'il croit appartenir à une espèce inédite. Ce Héron fait partie d'un envoi de dépouilles d'animaux de la côte de Guinée en Afrique, récemment adressés au musée d'histoire naturelle de Bruxelles. En voici la description :

Ardea calceolata. A. Corpore nigro ; cristâ occipitali sparsâ, longâ pendulâ, collo infimo et tergo plumis subulatis, longis ornatis, caudâ et remigibus nigro-ardesiaceis pulverulentis ; tibiæ parte nuda, tarso unguibus, rostro lorisque nigris; digitis et podarthris flavo-ochraceis.

Les formes de ce Héron aux pieds jaune rappellent le sous-genre des Crabiers dont il possède les caractères et parmi lesquels il doit être placé. Sa longueur, depuis l'extrémité du bec jusqu'au bout de la queue est de 48 centimètres ; le bec, depuis la commissure jusqu'à la pointe a 8 centimètres et demi, la partie nue ou *tibia* 4 centimètres et demi, le tarse 8 centimètres, et le doigt du milieu sans l'ongle 5 centimètres. Cet Oiseau habite la côte de Guinée.

Zoologie : *Mollusques.* — M. Van Beneden donne la description d'une nouvelle espèce de son genre *Dreissena* qu'il a établi sur le *Mytilus polimorphus.*

Ce genre qui ne comprenait encore que deux espèces, en posséderait aujourd'hui une troisième que l'auteur a reçue de M. d'Orbigny, et qu'il décrit sous le nom de *D. cyanea.* Cette nouvelle espèce offre à peu près la même taille que celles qui ont été précédemment décrites ; elle présente surtout de remarquable une coloration bleu foncé dans l'intérieur de la coquille, caractère qui la rapproche davantage des Moules marines; les autres espèces sont blanches à l'intérieur. Ce *Dreissena* manque en outre de la carène longitudinale du *D. polymorpha* et de la double série de lamelles du *D. africana.* Il a l'extérieur d'un brun roussâtre; son bord intérieur est légèrement échancré aux deux valves pour le passage du byssus. Les crochets sont décorticés et les valves ne sont point égales, le crochet de l'une étant légèrement enfoncé dans l'autre. Les lames d'accrochement sont très-peu prononcées, ce qui rend la coquille finement striée à l'extérieur; celle-ci est plus dure et plus épaisse que dans les autres espèces.

M. Van Beneden n'a pas vu l'animal de cette espèce, mais tout le porte à croire qu'il doit être identique. Du reste, l'impression palléale indique la présence d'un syphon rudimentaire, caractère qui coincide sans doute avec la réunion du manteau. Les impressions musculaires présentent aussi la même disposition. On ne connaît rien de certain sur la localité de cette espèce. M. d'Orbigny l'a reçue d'une personne qui la croit du Sénégal.

Anatomie : *Structure des poumons.* — M. Burgraeve, professeur d'anatomie à l'université de Gand, présente une note critique des observations qui ont été communiquées le 16 mai 1836, à l'académie des sciences de Paris, sur la structure des poumons, par M. Bourgery.

« Cet auteur, dit-il, admet des canaux capillaires aériens incurvés ou légèrement sinueux, inclinés et entrelacés en divers sens, et se jetant tous les uns dans les autres, de façon à donner l'idée d'un labyrinthe, ce qui les a fait nommer par lui, *canaux labyrinthiques.* Je ne pense pas, d'après mes préparations, pouvoir adopter la forme sinueuse et embarrassée des canaux de M. Bourgery. Je crois même que cette disposition, si elle existait, serait propre à jeter de graves confusions dans l'accomplissement d'une de nos plus importantes fonctions organiques.

« Depuis cette communication de M. Bourgery, j'ai multiplié mes opérations sur les poumons, sans arriver à un résultat autre que celui de Reissensen. Cependant il m'est souvent arrivé, sous une pression trop forte de la colonne mercurielle, de déterminer la rupture de quelques divisions bronchiques, et de donner ainsi lieu à la formation de canaux sinueux qu'un esprit préoccupé aurait pu regarder comme des canaux labyrinthiques. C'est même d'une manière analogue que M. Bourgery admet le développement de ses labyrinthes. « A mesure que l'âge avance, dit l'auteur, ou » par suite de maladies, les canaux paraissent s'accroître ou mieux » s'accroissent véritablement, mais en diminuant beaucoup de nom» bre. » Cet effet est dû à ce que les cloisons venant à se briser çà et là par l'effort respiratoire, un ou plusieurs canaux se transforment en un seul dans lequel pendent les fragmens déchirés. M. Bourgery n'a-t-il pas vu des canaux labyrintiques dans ces déchirures des dernières ramifications bronchiques ? »

Botanique : *Hybridité dans les Fougères.* — M. Martens lit sous ce titre une notice dont voici le résumé.

On sait que la plupart des botanistes regardent les Fougères comme des plantes Agames ne se reproduisant pas par graines, et qu'ils considèrent les sporules dont leurs feuilles sont pourvues à leur face postérieure comme des corps analogues aux bulbilles que l'on voit sur plusieurs Phanérogames. Dans cette manière de voir, les Fougères ne sauraient se croiser ou plutôt l'on ne pourrait jamais obtenir des Fougères hybrides, comme on obtient des Phanérogames hybrides lorsque les graines d'une espèce sont fécondées par la poussière séminale d'une espèce voisine. « Mais, dit M. Martens, un fait que j'ai eu l'occasion de constater dans une des serres du jardin botanique de Louvain, ne me permet pas de douter que l'hybridité ne se rencontre également parmi les Fougères, et qu'ainsi cette famille de végétaux ne doive être rangée parmi les plantes douées d'organe sexuels: ce qui justifie la division, proposée par quelques botanistes, des plantes Acotilédonées de M. de Jussieu en Crytogames et en Agames proprement dites, en rangeant au nombre des premières les Salviniées, les Équisétacées, les Mousses, les Hépatiques, les Lycopodiacées et les Fougères, qu'ils regardent comme pourvues d'organes sexuels, mais très-petits et peu distincts.

» Quoi qu'il en soit, on ne saurait, ce me semble, douter que les espèces de Fougères, très-voisines l'une de l'autre, ne puissent parfois se croiser et nous donner des espèces hybrides, à la manière des plantes munies d'organes sexuels très-apparens. Le fait suivant est propre à dissiper tous les doutes à ce sujet. On cultivait depuis quelque temps, dans une des serres du jardin botanique de Louvain, deux belles espèces de Fougères, le *Gymnogramme chrysophilla* Spr., et le *Gymnogramme calomelanos* Kaulf., espèces très-distinctes et différant surtout en ce que l'une a le dessous de ses feuilles, ou frondes, couvert d'une poussière du plus beau jaune doré, tandisque l'autre a le dessous de ses feuilles argenté et présente d'ailleurs un feuillage beaucoup plus robuste et diversement découpé. Ces deux espèces se trouvaient placées tout près l'une de l'autre, et il n'y avait dans la même serre aucune autre espèce de Fougère. Le jardinier en chef, voulant multiplier le *G. chrysophilla* à cause de la beauté de son feuillage, en avait semé les sporules avec soin sur de petits pots au-dessous de cloches de verre. Ces sporules levèrent en grande quantité; mais au lieu de donner des Fougères semblables à la plante mère, elles ne fournirent, à l'exception de deux ou trois pieds, que des Fougères dont les formes, le port et tous les caractères étaient, en quelque sorte, intermédiaires entre ceux du *G. chrysophilla* et ceux du *G. calomelanos* et se rapprochaient même plus de cette dernière espèce que de la précédente, qui leur avait servi de mère. Ainsi, au lieu d'avoir des plantes dont le feuillage est jaune doré luisant à sa face postérieure, comme dans le *G. chrysophilla*, on eut des Fougères dont les feuilles à leur face postérieure offrent une poussière d'un jaune pâle et terne, tirant un peu sur la couleur argentée des frondes du *G. calomelanos.* Le feuillage des nouvelles Fougères est tout aussi robuste et aussi grossier que celui de cette dernière espèce, et contraste avec le feuillage délicat et élégant du *G. chrysophylla.* La forme de leurs frondes ressemble aussi beaucoup plus à celle des frondes du *G. calomelanos* qu'à celle de leur plante mère. Leurs pinnules, au lieu d'être ovales incisées comme dans le *G. chrysophylla*, sont plus ou moins lancéolées, allongées et pinnatifides comme dans le *G. calomelanos ;* de sorte que l'on peut dire, qu'abstraction faite de la poussière jaunâtre de la face postérieure des frondes, la nouvelle espèce hybride de Gymnogramme se rapproche bien davantage du *G. calomelanos* que du *G. chrysophylla*, quoique provenue de sporules recueillies sur cette dernière espèce. »

Botanique : *Flore du littoral belge.* — On communique une lettre de M. Kickx, sur les plantes du littoral belge, et surtout des environs de Nieuport. Cette note n'étant qu'un catalogue des espèces les plus remarquables observées dans les Flandres, n'est pas susceptible d'ex-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

trait ni d'analyse. Nous nous contenterons de signaler une remarque que ce travail a suggéré à l'auteur, c'est que les côtes belges offrent sous le rapport de leur végétation une analogie frappante avec une partie de la côte des Asturies aux environs de Gisou, près du cap Penas Quelque singulier que puisse paraître ce raprochement, dit-il, il ne saurait être douteux pour ceux qui connaissent les espèces du littoral belge.

Chimie organique : *Produits de la combustion lente de la vapeur alcoolique et de la vapeur éthérée autour d'un fil de platine incandescent.* — M. Martens lit sous ce titre un mémoire dont nous transcrivons les conclusions principales :

« 1° La vapeur d'alcool et celle de l'esprit de bois éprouvent autour du fil de platine chauffé au rouge une combustion imparfaite, qui leur enlève une certaine quantité d'hydrogène et les transforme en de nouveaux composés analogues à ceux que l'on obtient en les distillant avec un mélange de péroxide de manganèse et d'acide sulfurique;

» 2° Les produits de la combustion lente de l'alcool et de l'esprit de bois sont analogues l'un à l'autre, si l'on considère l'aldéhyde comme un corps isomère à l'acétate d'éther alcool, et le composé du docteur Grégory comme un formiate tribasique d'éther méthylène;

» 3° De même que l'alcool, en s'acidifiant dans l'air sous l'influence du noir de platine, se transforme en acide acétique, de même aussi en subissant la combustion lente qui donne naissance au phénomène de la lampe sans flamme, il se transforme partiellement en cet acide qui, se trouvant à l'état naissant en présence de la vapeur alcoolique, se combine avec elle en l'éthérisant, surtout sous l'influence de la température élevée maintenue par le fil de platine incandescent; d'où la variété d'éther acétique qui constitue l'aldéhyde et qui, quoique subissant plus difficilement la combustion lente que l'alcool, finirait cependant aussi, sous l'influence oxidante prolongée du fil de platine, par être transformée en acide acétique, après que tout l'alcool aurait subi la combustion lente qui le transforme en aldéhyde;

» 4° L'esprit de bois, qui se transforme sous l'influence du noir de platine et de l'air en acide formique, subit aussi, lors de la combustion lente autour du fil de platine incandescent, une transformation analogue; mais l'acide formique produit n'est pas d'abord libre; il éthérifie, au moment de sa formation, de la vapeur d'esprit de bois et se combine avec elle en donnant naissance à un formiate basique d'éther méthylène;

» 5° L'éther ordinaire s'acétifie presqu'entièrement par l'effet de la combustion lente, sous l'influence d'un fil de platine chauffé au rouge; en même temps il se forme un peu d'aldéhyde qui, uni à l'acide acétique produit, constitue l'*acide lampique* des auteurs, acide auquel il conviendrait plutôt de donner le nom d'*acide éthérique* pour rappeler son origine. »

Chimie : *Théorie de l'éther hydrique.* — M. Van Mons présente la note suivante sur la manière dont se compose l'éther hydrique.

« Le sulfate d'éther neutre n'a point d'existence qui soit indépendante d'un autre corps; ce corps peut être un second atome de son acide, un atome de sel de son acide, un d'acide éthérénique (2 acide sulfurique anhydre et 2 bicarbure d'hydrogène). J'ai ajouté : peut-être un second atome de sa base, pas un atome d'eau. La combinaison du sulfate acide est bien connue; celle des sulfates à double base, éther et autres, le sont également. Le sulfate neutre fixé en composition par l'acide éthérénique existe dans l'huile de vin pesante; le même fixé par un second atome d'éther n'a pas encore été signalé, c'est cependant celui qui se forme en vertu des affinités les plus puissantes, et qui, en abandonnant son excès de base pour reprendre à sa place un excès d'acide, doit se prêter le mieux à fournir de l'éther, un élément de sursaturation étant plus facile à détacher qu'un de saturation simple.

» A froid et jusqu'à une température donnée, le mélange de poids égaux et ainsi d'atomes égaux (49 et 46) d'acide sulfurique et d'alcool s'unissent en sulfate acide d'éther; deux atomes acide anhydre et un atome éther forment ce sel. Il reste un atome alcool affaibli par trois atomes eau dont deux proviennent des deux atomes acide qui se sont constitués anhydres, et le troisième, de l'atome alcool qui s'est deshydraté en éther. A une chaleur plus élevée, mais toujours inférieure à 124°, le sulfate, qui jusqu'alors avait été avec excès d'acide, devient avec excès de base. Le sel neutre, menacé dans son existence par l'effort que fait la chaleur pour détacher son excès d'acide, s'empresse de l'affermir d'avantage en prenant à la place de l'acide sursaturant un second atome de base, qu'il trouve dans l'atome alcool resté intact. Si cet alcool n'était pas présent et si on administrait un feu capable de volatiliser un des trois atomes eau devenus libres, le sulfate acide s'adjoindrait assez intimement les deux atomes eau restant pour que ces deux atomes acide anhydre puissent les prendre en échange de deux atomes éther; c'est le cas du sursulfate desséché le plus complétement possible, qui, à la distillation, laisse échapper tout son éther et reste de l'acide absolu. C'est aussi à peu près celui de l'éther qu'on prépare par instillation d'alcool et à une chaleur constante de 140°. L'alcool cède son eau à l'atome acide qui doit naître anhydre et qui, pour pouvoir se détacher, doit être hydraté, et, devenu éther, il prend près du sel neutre la place de l'acide. Il y a alors 1 soussulfate (1 acide et 2 éther), 1 acide absolu et trois eau. A une chaleur de 124°, qui est celle où le liquide bout, l'éther sursaturant est à son tour détaché du sulfate neutre et remplacé par l'acide redevenu anhydre. Ce sel ne peut renoncer à son fixant-base sans reprendre son fixant-acide. Le changement est déterminé par l'affinité de volatilisation de l'éther et par le besoin du sulfate neutre d'être maintenu en existence. Le sursulfate est régénéré par la retraite de l'éther, et un atome eau de plus est devenu libre. Si l'acide sulfurique était plus volatil que l'éther, le sous-sel serait le produit de la retraite de l'acide et le sel avec excès de base aurait la stabilité de composition qu'a maintenant le sel avec excès d'acide. Il ne serait pas décomposable par l'eau, qui ne pourrait se substituer à l'excès d'éther sans faire de l'hydrate de sel neutre que nous avons dit ne pouvoir se former. Il serait seulement substituable dans son excès d'éther par le sel que cet excès formerait avec un acide étranger; pas par un sel formé de son acide avec une base étrangère. Le sulfate neutre n'a pu être constitué; le sous sulfate a été constitué, mais pas encore isolé. Quand, pour le soustraire à l'acide libre avec lequel il coexiste dans le mélange suffisamment chauffé, on sature cet acide par une base, le sel qui se forme se substitue à l'éther, lequel, reprenant l'eau de l'acide qui s'engage avec la base, se régénère en alcool. Tout est naissant de quelque chose, et si ce n'est d'acide, de base ou de sel, c'est d'eau, dans les changemens de sursaturation qui, pour la conservation du sulfate neutre, s'opèrent. Le soussulfate est surement contenu dans un mélange d'alcool et d'acide qui a subi un échauffement voisin de celui où l'éther s'en retire, et il persiste en composition jusqu'à ce que la chaleur, assistée de l'acide libre, en ait chassé l'excès de base. Le soussel ne peut être empêché de se former en présence de ce qui est requis en acide pour saturer l'excès de sa base, car cette saturation donnerait lieu à du sel neutre lequel n'a point d'existence libre. Le carbonate neutre d'ammoniaque, qui également n'a pas d'existence libre, se forme avec excès de base dans une atmosphère de gaz acide carbonique; cet excès de base fixe en composition le carbonate neutre comme l'excès d'éther fixe en composition le sulfate neutre. Il y a la différence que près du premier sel, l'excès de base peut être remplacé par l'eau et pas près du second sel, qui n'est pas hydratable, et que ce remplacement demande un second atome de son acide ou un atome des corps nommés.

» On recompose le sulfate avec excès de base lorsqu'à sa régénération en sulfate avec excès d'acide (résidu de l'éther) on ajoute une nouvelle et demi-quantité d'alcool, et qu'on chauffe. En élevant ensuite davantage la température, l'échange du sursaturant-base contre le sursaturant-acide se répète, et ainsi de suite, aussi souvent que d'autre alcool est ajouté au résidu non décomposé.

» Le sulfate d'éther avec excès de base, que je suppose se former dans le mélange d'alcool et d'acide sulfurique, ne fait qu'augmenter de 1 le nombre des sels d'éther avec pareil excès qui ont déjà été obtenus et qui sont le souscarbonate est le bisousformiate d'éther.

» Le sulfate d'éther neutre qui alternativement se sursature d'acide et d'éther dans la vue de rendre l'alcool libre d'eau, est entre autres assimilable au gaz nitreux qui alternativement se charge et se décharge d'oxigène pour en saturer l'acide sulfureux. L'un et l'autre s'acquitte d'un message d'élaboration et de transport dont le but est de rendre la soustraction ou l'adjonction d'un composant plus facile.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

D'un pareil message se charge l'hydrate d'acide sulfurique qui, avec l'assistance de la chaleur, se dépouille et se recharge d'eau, alternativement, pour la transmettre naissante à l'amidon qui avec elle se transforme en sucre.

» Dans le mode d'interprétation que je présente, l'emploi de tous les ingrédiens qui composent le mélange pour l'éther hydrique est renseigné jusqu'à la dernière particule, et la conjonction et disjonction se fait d'après les lois les plus sévères de l'affinité chimique. »

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

MÉMOIRES DE LA SOCIETE ACADÉMIQUE DE FALAISE, 1er vol. 1835 (1).

La Société académique de Falaise est d'origine toute récente: sa fondation ne remonte qu'à la fin de 1834; sa première séance eut lieu en mai 1835. Elle embrasse les sciences proprement dites, et les sciences qui sont l'objet de la deuxième section de notre recueil. Si l'on en juge par la composition de ce premier volume de ses Mémoires, cette deuxième partie l'emporte de beaucoup sur la première; car sur vingt-cinq articles, quatre seulement appartiennent aux sciences; ce sont une notice sur les Algues des environs de Falaise, par MM. Brébisson et Godey, une note sur des Truffes trouvées aux environs de Falaise, par M. Brébisson, des observations ornithologiques, par M. de la Fresnaye, des mesures barométriques des hauteurs du Calvados, par M. Bunel. Ayant eu déjà l'occasion de rendre compte de deux de ces notices, et la troisième n'étant qu'un catalogue qui ne supporte pas d'extrait, notre tâche se réduit à l'analyse de la suivante:

ORNITHOLOGIE. — *Observations sur le Roitelet omnicolor Vieill. et sur le mélanisme ou la variété noire chez les Oiseaux de proie, par M.* DE LA FRESNAYE.

I. *Sur le Roitelet omnicolor de Vieillot.* — Vieillot est le premier qui ait fait connaître en France le charmant petit Oiseau de l'Amérique méridionale qu'il a décrit et figuré, en 1823 (1), sous le nom de Roitelet omnicolor *(Regulus omnicolor)*. Cette espèce, indiquée par lui comme nouvelle, avait été rapportée du Brésil, par M. A. de Saint-Hilaire. Depuis lors, dans sa dernière édition du *Règne animal*, Cuvier a cité cet Oiseau comme faisant partie du genre *Regulus*. M. Lesson, dans son *Traité d'Ornithologie*, a suivi cet exemple. Enfin, M. Temminck, dans la troisième partie de son *Manuel d'Ornithologie*, récemment publiée, dit à la suite de son article sur les caractères génériques du grand Roitelet: « Deux espèces sont connues en Europe; on en a trouvé » une troisième dans les pays chauds de l'Amérique du sud, et une quatrième dans le nord. » Ces deux espèces d'Europe bien connues, sont le Roitelet proprement dit (*Motacilla Regulus* Lin.) et le Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapillus* Naum.); celle du nord de l'Amérique, également connue depuis long-temps, est le Roitelet rubis (*Regulus rubineus* Vieil., *Motacilla calendula* Gmel.). Quant à la quatrième espèce indiquée, comme provenant de l'Amérique méridionale, ce ne peut être que le Roitelet omnicolor de Vieillot.

« J'ai d'abord reconnu, dit M. de la Fresnaye, que lorsque Vieillot publia cette espèce, en 1823, comme nouvelle, elle ne l'était pas, puisque d'Azzara l'avait décrit de la manière la plus précise dans son ouvrage sur les Oiseaux du Paraguay, traduit par Sonnini, en 1809. Il est impossible de ne pas reconnaître son identité avec le *Tachuris Roy* (espèce 161). En effet, ce dernier, est remarquable par une huppe longitudinale d'un beau rouge, bardée de noir de chaque côté, lequel est également suivi d'une bande jaune formant sourcil au dessus de l'œil. Les joues et la nuque sont d'un bleu ardoisé. Le dessus du corps est olive, le dessous jaune avec avec une ceinture noire interrompue sur le milieu de la poitrine; les couvertures du dessous de la queue sont rouges. Ce qui étonne d'avantage, c'est que Vieillot, qui a décrit dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle de Déterville* toutes les espèces publiées par d'Azzara, et qui par suite y a décrit ou plutôt copié la descpiption du *Tachuris Roy*, en changeant seulement son nom en celui de Pitpit à ventre rouge (*Silvia rubigastra* Vieil.) n'ait pas reconnu plus tard que l'Oiseau rapporté par M. A. de Saint-Hilaire, et qu'il publiait alors dans sa *Galerie* sous le nom de Roitelet omnicolor, n'était autre que son Pitpit à ventre rouge du *Dictionnaire* ou le *Tachuris Roy* d'Azzara. »

Mais cette erreur de Vieillot n'est que la moindre, car M. de la Fresnaye lui en reproche une autre, celle d'avoir fait un Roitelet d'un Oiseau qui n'en a, suivant lui, quant aux formes extérieures, ni le bec, ni les pattes, ni les aîles, ni la queue, et qui a des mœurs fort différentes et presqu'opposées.

En effet, dit-il, les Roitelets sont des petits Oiseaux à bec très-grêle, court, droit, un peu comprimé latéralement, différent de celui des Fauvettes et Troglodytes en ce qu'il n'est nullement déprimé à sa base, et assez élevé au contraire, et de plus en ce que les narines sont recouvertes par deux petites plumes décomposées et dirigées en avant. Les aîles, de la longueur ordinaire, ont la première rémige très-courte, la deuxième et la huitième égales, la quatrième et la cinquième les plus longues; elles atteignent à peu près les 2/3 de la queue. Celle-ci, de longueur médiocre, a ses pennes comme celles des aîles terminées en pointe, et est assez fortement échancrée. Dans le Roitelet omnicolor de Vieillot, au contraire, le bec est déprimé à sa base et nullement comprimé latéralement dans sa longueur comme chez les Roitelets. Les narines sont découvertes. Les aîles sont très-courtes, très-arrondies, et leurs pennes sont singulièrement rondes et obtuses à leur extrémité. La queue composée de pennes également très-arrondies à leur pointe, loin d'être échancrée, est au contraire fort étagée. De plus, les doigts, qui, chez les Roitelets, sont de longueur médiocre, terminés par des ongles peu alongés mais arqués, sont, dans l'espèce en question, très-longs et très-déliés, armés d'ongles également fort longs, très-minces et très-atténués mais peu courbés. Le pouce, qui, chez les Roitelets comme chez les Mésanges, est le plus fort de tous les doigts, est court dans le Roitelet omnicolor, quoique armé d'un ongle fort long.

« Quant aux mœurs, il n'y a pas moins de différences. En effet, d'après Vieillot lui-même qui a copié Azzara, le Roitelet omnicolor fréquente les terrains couverts d'eau où il se tient dans les joncs. Or, ce genre d'habitation est tout-à-fait différent de celui des Roitelets, qui, comme les Mésanges, sont sans cesse voltigeant d'un arbre à l'autre, et en parcourent les branches dans tous les sens: il est conforme à celui des Fauvettes de roseaux. »

En conséquence, M. de la Fresnaye croit que le Roitelet omnicolor de Vieillot doit être retiré du genre *Regulus*; que sa vraie place est dans la nombreuse famille des Muscicapidées ou Gobe-mouches, et dans la section établie par M. Swainson sous le nom de *Fluvicolinæ* ou Gobe-mouches riverains, qui ont des mœurs tout-à-fait conformes à celles de nos Rousseroles, tels que le petit Coq, le *Guira Yetapa*, le Motteux à queue étagée de Vieillot; et il propose de lui rendre le nom générique de *Tachuris* que lui a donné Azzara, il y a plus de 35 ans, et de le désigner désormais sous celui de Tachuris Roi d'Azzara, Gobe-mouche Roi.

II. *Sur le mélanisme chez les Oiseaux de proie.* On sait que les Oiseaux de proie, ou du moins un certain nombre d'entr'eux, sont sujets à varier dans leur plumage en passant à la couleur noire uniforme ou au mélanisme, comme d'autres espèces passent à la couleur blanche ou à l'albinisme. Ces changemens de couleur sont regardés généralement comme une dégénération dans l'espèce: on attribue l'albinisme à l'absence de sécrétion de la matière colorante du réseau muqueux qui se trouve ordinairement sous l'épiderme et transmet la couleur aux individus, et le mélanisme à l'accroissement de force du principe colorant, accroissement par suite duquel il passe au noir foncé. Mais on croit que les variétés noires ou les *mélanos*, nom nonné par opposition à celui d'*albinos*, sont beaucoup plus rares que les variétés blanches. Sans vouloir nier ce dernier fait, M. de la Fresnaye prétend que les cas de mélanisme sont beaucoup plus fréquans qu'on ne le pense, et cette note a pour objet d'en faire connaître plusieurs qu'il a eu occasion de constater:

1° Il possède dans sa collection un individu du Cyminde bec en croc de Temminck, qui est d'une couleur noirâtre uniforme, et qu'on ne peut rapporter à aucun des trois genres de plumage ou de livrée

(1) Voir *Galerie des Oiseaux du cabinet du jardin du Roi*, pag. 217, pl. 166.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sous lesquels Temminck a décrit et figuré cette espèce dans ses planches coloriées.

2° Il possède encore un individu du Buson d'Amérique qui n'a qu'une seule nuance noir-mat sauf la barre blanche de la queue, tandis que cette espèce est décrite par tous les auteurs comme ayant un plumage plus ou moins roux, traversé de lignes noires sous le ventre.

3° Il a trouvé au milieu d'une nichée de jeunes Busards Montagu dont le plumage est noirâtre, varié de roux en dessus et roux en dessous, un jeune individu à plumage entièrement noir. Une autre couvée de la même espèce, composée de deux individus, a donné deux Busards d'un plumage totalement noir-mat sans la moindre nuance d'autre couleur. Ce fait semble une preuve que chez le Busard montagu les individus noirs sont communs, du moins dans la Normandie, et cela est digne d'être remarqué d'autant plus que M. Temminck, qui dans son *Manuel d'ornithologie* décrit si scrupuleusement toutes les livrées des différentes mues de chaque espèce européenne, ne parle point de cette variété noire du Busard Montagu, et que d'une autre côté on ne connaît aucune variété blanche de la même espèce.

M. de la Fresnaye faisant observer ensuite que M. Temminck a décrit et figuré dans sa *Suite à Buffon*, sous le nom de Busard maure (*Falco maurus*), un Busard du cap de bonne espérance à plumage uniformément noir-mat, sauf les premières rémiges qui sont d'un gris ardoisé et la queue qui est barrée de la même couleur, se demande si ce Busard maure ne serait point une variété noire du Busard grenouillard de Vaillant (*Falco ranivorus*) du même pays. Il est d'autant plus porté à croire l'affirmative que les deux individus des ces deux espèces qu'il possède, ne présentent d'autre différence que la couleur du plumage.

La multiplicité des variétés noires ou d'un brun fuligineux dans les oiseaux de proie, si réellement elle est considérable, ne peut que compliquer encore l'étude de cet ordre ornithologique, déjà si difficile, à causes des grandes différences de taille et de plumage. Il est bon cependant que les ornithologistes soient bien prévenus à ce sujet, afin qu'ils se tiennent sur leurs gardes, évitent les erreurs que peut être l'ignorance de ce fait pourrait occasionner

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. *Sur la structure de la tige dans les Monocotylédones*, par M. J. Meneghini.

Avant de parler des recherches que M. Meneghini vient de publier sur ce sujet encore si neuf et si difficile, nous croyons devoir rappeler les travaux antérieurs des botanistes sur ce point.

Desfontaines fut le premier frappé de la différence d'organisation qui existe entre la tige des Dicotylédones et celles des Monocotylédones. On sait que le tronc des premières contient un axe médullaire central, duquel partent des rayons divergens de même substance, entouré de couches ligneuses concentriques distinctes. Desfontaines montra, 1° que, dans les Monocotylédones, les fibres, au lieu d'être disposées en couches, étaient dispersées isolément dans toute t'étendue du tronc; 2° qu'elles étaient infiniment plus serrées dans la circonférence qu'au centre, et qu'en conséquence la plus grande dureté de la plante était à sa partie extérieure; 3° qu'il n'y avait dans cette classe de plantes ni rayons médullaires, ni moelle centrale, mais que cette dernière substance se retrouvait interposée entre les fibres. Il n'y a rien là que de parfaitement juste, et que l'expérience n'ait confirmé depuis. Quant au mode d'accroisement du tronc, les botanistes, frappés du parallélisme apparent des fibres et de leur disposition, telle que nous venons de la décrire, supposèrent que les fibres formées au centre du tronc, le suivaient dans toute sa longueur jusqu'au sommet, où elles se déjetaient à la circonférence pour venir aboutir aux feuilles terminales. Les fibres des années subséquentes, se formant toujours au centre, repoussaient les anciennes vers la circonférence; de là leur densité et leur rapprochement dans cette partie, qui, devenant très-dure, ne permettait bientôt plus au tronc de grossir, et ne lui laissait que la faculté de s'allonger par le sommet.

Les fibres resteraient donc toujours parallèles entre elles sans jamais s'entre-croiser. Ce système, satisfaisant jusqu'à un certain point, n'était pas à l'abri de quelques objections de raisonnement indépendantes même de l'autopsie. Nous citerons entre autres celle présentée par M. Alphonse de Candolle. Comment supposer qu'un cylindre aussi dur que le tronc d'un Palmier supporte, sans se fendre, l'introduction de nouvelles fibres s'insinuant chaque année dans son centre! Et pourtant la nature ne présente jamais d'exemples d'un déchirement longitudinal. Comment se rendre compte aussi de cette rareté des fibres et de ce peu de densité de la partie centrale du tronc, qu'on remarque même dans les plus vieux Palmiers, tandis que, d'après les idées que nous exposons, ces parties centrales devraient finir par s'obstruer par la production incessante des fibres, et par devenir d'un tissu aussi dense et aussi serré que la circonférence?

La science en était resté là sur ce point important d'organographie, lorsque M. Mohl, qui eut à sa disposition de nombreux troncs de Palmiers rapportés du Brésil par M. de Martius, put voir combien la théorie en vigueur, déjà battue en brèche par des objections, s'accordait peu avec l'anatomie et l'observation directe. Ses recherches, consignées dans son mémoire *De palmarum structurâ*, Munich 1831, l'ont conduit à un nouveau système dont nous allons donner une idée et qui paraît se confirmer par les observations subsequentes.

M. Mohl a prouvé qu'en prenant une fibre à partir du point où elle sort d'une feuille, on la voit se diriger vers le centre du tronc, suivant un arc plus ou moins convexe. Arrivée à un point plus ou moins rapproché de ce centre, elle s'en éloigne de nouveau en obliquant dans le sens opposé, pour descendre vers la circonférence. Cette seconde partie de la courbe d'une fibre se rapproche beaucoup plus de la perpendiculaire que la première; c'est ce qui fit croire aux premiers observateurs que les fibres, dans tout leur cours, restaient parallèles à l'axe. Parvenues une fois à la circonférence du corps ligneux après avoir croisé successivement toutes les premières portions des fibres plus anciennes, elles s'amincissent à leur sortie et descendent sous la forme de filets minces, entre l'écorce et le corps ligneux, avec lequel elles finissent par se souder. Dans d'autres cas elles se subdivisent en fils encore plus déliés, et forment une espèce de corps fibreux analogues au liber, et souvent confondu avec lui. Ce corps, comme ce qui précède le fera comprendre, est très-mince vers la sommité de l'arbre, et va toujours en augmentant d'épaisseur du haut en bas. Cette structure de Palmiers est analogue à celle des autres Monocotylédones, tels que le *Pandanus*, le Dragonnier, l'Aloës. Seulement, dans ces arbres on observe un accroissement remarquable en diamètre. Il tient à ce que les fibres, à leur sortie du tronc, au lieu de s'amincir sous la forme de filets minces, conservent tout leur diamètre et s'unissent latéralement de manière à former des espèces de couches dont le nombre s'accroît avec l'âge de la plante. M. Mohl, quant à cette importante loi de la direction des fibres, dont nous venons de parler, s'est presque contenté de la mentionner et de l'envisager théoriquement sans la suivre dans les applications. Il n'a pas cherché à se rendre compte des irrégularités qu'on remarque dans le cours de ces fibres, irrégularités qui sont la cause de ces grandes différences qui existent entre la figure idéale que l'on pourrait tracer d'après les principes que nous venons de poser et la nature elle-même, entre le tronc d'une espèce de Monocotylédones et celui d'une autre.

M. Meneghini a entrepris de rechercher la cause de ces déviations que présentent les fibres, soit dans le sens vertical, soit dans le sens horizontal. Il part du principe que ces déviations des fibres dans les Monocotylédones sont dues aux mouvemens et aux dislocations que la marche de la végétation imprime aux organes dont ces fibres dépendent, c'est-à-dire aux feuilles.

L'observation nous montre, en effet, que ces deux organes restent en rapport immédiat pendant toute la vie de la plante, et même après la destruction de la feuille où les fibres ont pris naissance. Cela ne se voit jamais dans les Dicotylédones.

Coupons par une section verticale le sommet d'un tronc de Palmier, par exemple, avec son bourgeon terminal. On sait que cette sommité est aplatie ou même quelquefois déprimée au centre, et non atténuée en pointe comme dans les exogènes. Elle est couverte de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

feuilles qui, au lieu d'être insérées sur un cylindre, comme dans les parties plus basses du tronc, le sont ici sur un plan horizontal. A mesure qu'on va de l'extérieur à l'intérieur de ce bourgeon, on trouve que la première partie de la courbe que décrit chaque fibre (celle qui va de la feuille au centre du tronc), est d'autant plus courte que la feuille d'où part la fibre est plus centrale, tellement que les fibres nées de la feuille la plus centrale, de celle qui vient de se développer la dernière, manquent totalement de cette première portion de courbe; et c'est tout simple, puisque le point de leur insertion est déjà par lui-même à l'axe de l'arbre. Elles ne décrivent donc encore que la seconde portion, celle qui descend du centre de l'arbre à la circonférence. Mais toutes les feuilles ont été successivement dans la même position que la feuille centrale dont nous parlons. Toutes en ont été chassées par les nouvelles feuilles qui se forment au centre, et ont été successivement rejetées à l'extérieur, en s'élevant à mesure pour trouver place au-dessus des feuilles préexistantes. C'est dans ce mouvement qu'elles ont donné lieu à la formation de la portion supérieure de la courbe des fibres (celle qui part de l'axe pour arriver à la feuille). Et c'est ici une première cause de la déviation des fibres dans le sens vertical, car elles ne se laissent étendre qu'autant que le permettent leur ténacité, la vitesse de leur propre accroissement et la consistance du milieu cellulaire qui les entoure. La courbe que chacune décrit, tend donc toujours à devenir moins cintrée, et son sommet à s'éloigner de l'axe du tronc; cela est si vrai que dans la partie du tronc constituée d'une manière permanente, cet axe ne contient presque pas de fibres, comme s'il renfermait une vraie moelle.

Il reste à expliquer les déviations dans le sens horizontal; ce sont celles qui font qu'une fibre n'est jamais comprise dans tout son cours dans le même plan vertical. Remarquons qu'une feuille, en quittant la place centrale qu'elle occupe à sa naissance pour se porter vers la surface, suit une ligne déterminée par la vernation des feuilles dans le bourgeon. Cette ligne est une spirale qui se change ensuite en hélice par l'accroissement de la plante. On se rendra compte alors des déviations horizontales auxquelles sont sujettes les fibres astreintes à suivre tous ces mouvemens des feuilles qui les ont émises.

Observons, en outre, que les feuilles des Monocotylédones sont disposées dans le bourgeon comme autant d'entonnoirs renversés les uns sur les autres, et dont chacun embrasse exactement tous ceux qui sont plus centraux que lui. Ils conservent cette forme jusqu'à ce que l'accroissement de la plante les force à se fendre et à se tordre d'un côté pour laisser sortir les suivans. Le rapport de leur base avec la tige qu'elle entourait primitivement dans tout son pourtour, n'est plus maintenu, et varie suivant l'accroissement plus ou moins grand de cette tige. Dans le Dragonnier, par exemple, à parfaite croissance du tronc, la cicatrice d'une feuille n'occupe plus guères que le tiers de la circonférence, au lieu de la circonférence entière. Voilà encore une cause de déviation, et celle-là se fait surtout sentir entre les fibres d'une même feuille. Les portions inférieures des courbes décrites par ces fibres se trouvant reparties sur toute la circonférence, tandis que les supérieures n'arrivent que sur un arc, on voit bien pourquoi, à la sortie de la feuille, les unes dévient à droite et les autres à gauche.

On comprend, de plus, combien toutes ces combinaisons doivent se modifier dans des espèces différentes, et aussi dans la même espèce observée à différens âges, d'après le nombre plus ou moins grand des feuilles, leur éloignement vertical, leur divergence horizontale, la proportion de leur base avec le tronc, et l'accroissement plus ou moins rapide de ce dernier. En général plus les feuilles sont raprochées dans le sens vertical, plus l'obliquité et l'implication des fibres sont marquées, et moins aussi l'arbre a de solidité et de consistance.

Nous ne pouvons ici suivre M. Maneghini dans les cas particuliers qu'il passe en revue, et dont il explique la structure variée, d'après les principes que nous venons d'exposer. Nous dirons seulement quelques mots du mode de ramification des arbres Monocotylédones, et de l'influence qu'ont les rameaux sur l'accroissement du tronc.

Il faut ici distinguer le cas où le bourgeon, première origine du rameau, prend naissance à l'aisselle d'une feuille encore en pleine végétation, d'avec celui où il se développe sur des parties du tronc où la végétation active a déjà cessé. Dans le premier cas les fibres du nouveau bourgeon, formées par les courans nutritifs qui arrivent à la feuille, suivent tout naturellement la direction des fibres de cette feuille, s'entrelacent par conséquent avec les fibres du tronc et contribuent peu à l'accroissement en épaisseur de ce dernier. Il n'en est pas de même si le bourgeon prend naissance sur un point où la végétation active est interrompue. Dans le cas, par exemple, d'une inflorescence terminale ou du bourgeon terminal enlevé par quelque accident, il se développe aux aisselles des feuilles supérieures un ou plusieurs bourgeons qui continuent en quelque sorte le tronc, mais dont les productions fibreuses ne se mêlent point à celles de ce dernier; elles l'entourent de toutes parts d'une couche extérieure comparable à celles des Dicotylédones. Cette couche est analogue dans sa structure à l'ancien tronc. On y distingue de même une partie interne plus molle où les fibres s'entrecroisent, et une autre externe où elles sont plus serrées et forment une espèce d'étui ligneux.

Si le bourgeon se développe, non plus au sommet du tronc, mais vers sa base, par exemple à l'aisselle d'une feuille déjà détruite, les nouvelles fibres viennent passer de même entre l'écorce et le corps ligneux. Elles forment ainsi jusqu'à la base un faisceau contigu avec le tronc, mais ne se confondent point avec lui. Ce cas est analogue au précédent, sauf qu'ici le nouvel accroissement que reçoit le tronc n'est plus circulaire, mais seulement latéral.

Il faut établir des distinctions du même genre, lorsqu'on veut rechercher s'il existe un rapport entre les fibres du tronc et celles des racines. Et ici nous n'aurons qu'à citer les observations faites par M. Mohl. Si l'on veut parler de la racine polaire, ou de la première à laquelle donna naissance la jeune plante, on croit trouver un rapport de continuité entre ses fibres et celles des feuilles qui se développaient en même temps, et furent organisées par les mêmes courans de sucs nutritifs. Mais il est dans l'essence de cette racine de se détruire promptement dans les Monocotylédones; elle est remplacée par d'autres racines secondaires dont le germe se développe au bas de la tige entre l'écorce et la partie ligneuse. Ces racines, qui par leur grosseur deviennent souvent si importantes dans les Monocotylédones, traversent la zone corticale, mais elles viennent s'arrêter à la partie ligneuse du tronc, sans y entrer, et en épanouissant dans tous les sens leurs fibres à sa surface. Si elles semblent quelquefois y pénétrer, c'est que les productions fibreuses subséquentes du tronc les enterrent à quelque profondeur dans son intérieur, mais il n'y a jamais de véritable connexité de fibre à fibre.

Toutes ces observations et ces principes auxquels nous a conduits l'anatomie des Monocotylédones ligneuses, expliquent aussi très-bien la structure des autres végétaux de cette classe. Nous allons faire sentir sommairement cette analogie, et indiquer d'abord les nouvelles circonstances auxquelles il faut avoir égard dans ces nouveaux cas.

Pour se faire une idée exacte des variétés infinies que présentent les tiges, il faut bien distinguer la partie supérieure qui dépend plus ou moins de l'inflorescence, d'avec l'inférieure qui joint cette première à la racine et qui se présente tantôt sous la forme d'une espèce de tronc peu élevé, tantôt sous celle d'un rhizome ou même d'une bulbe. Cette distinction est de même applicable aux espèces ligneuses; mais comme elle y produit des résultats moins importans nous en avons réservé l'examen pour le cas actuel.

Cette partie inférieure de la tige rentre absolument dans les principes que nous avons établis pour les troncs. On y voit très-bien la double courbe décrite par chaque fibre. On y remarque aussi les déviations que nous avons décrites, déviations d'autant moins sensibles que les feuilles sont plus éloignées verticalement et se rapprochent plus de l'arrangement distique qui paraît propre aux Monocotylédones.

Quant à la partie supérieure, organisée surtout en vue de l'inflorescence, et qui comprend non-seulement les hampes florales, mais encore toutes ces pousses, ces rejetons qu'émet annuellement une vieille tige ou un rhizome, sa structure est différente. Prenons d'abord le cas de l'inflorescence centripète, la plus commune dans la classe dont nous nous occupons, et remarquons que les fibres des-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cendant des feuilles dans ces parties n'ont qu'une importance presque nulle en comparaison des fibres venant des bourgeons axillaires, qui, dès les premiers momens de leur existence, ont attiré à eux tous les sucs nutritifs. Nous pouvons donc considérer cette partie supérieure comme entièrement formée par les fibres de ces bourgeons. Mais l'ensemble de ces bourgeons était primitivement un bourgeon terminal placé au sommet de la couche ou du rhizome, et analogue au bourgeon terminal des Palmiers, leur développement successif n'a fait que les éloigner les uns des autres et les porter à des hauteurs différentes le long de l'axe. Par conséquent les fibres attenantes à ces bourgeons ne décriront, dans cet allongement, que la première partie de leur courbe, celle qui remonte du centre à la base de chaque bourgeon; les plus centrales appartiendront donc toujours aux parties développées le plus récemment, et cette partie supérieure de la plante sera endogène dans le vrai sens du mot. Ce ne sera qu'au point de jonction de l'axe central avec la vieille tige, ou des axes secondaires avec l'aisselle des feuilles, que ces fibres rentreront dans la loi commune aux Monocotylédones, et décriront la seconde partie de leur courbe qui les portera vers la circonférence.

Dans le cas d'inflorescence centrifuge tout se passe à peu près de même, l'époque du développement des bourgeons axillaires est seule changée. Ils ne commencent à se développer que lorsque la végétation de l'axe central est interrompue. Or les feuilles de l'aisselle desquelles ils partent, se trouvant déjà à ce moment éloignées du centre, leurs fibres descendent sur le pourtour de l'axe primitif dans lequel elles ne pénètrent point. Elles courent ainsi parallèlement avec lui jusqu'au moment où, rentrant ensemble dans la vieille tige, elles commencent chacune à décrire la partie inférieure de leur courbe, et à se diriger vers l'extérieur. Ce cas est analogue à celui que nous avons cité à l'occasion du Palmier, et dans lequel le bourgeon se développait sur un tronc vers la base.

Dans les plantes qui, comme les *Smilax*, émettent des jets ligneux, mais différens des troncs en ce que leur bourgeon terminal n'a pas un développement indéfini, et que leur accroissement en longueur se fait en entier dans la première année, il y a une petite différence qui les sépare des jets annuels. Les fibres provenant de chaque feuille occupent ici la partie intérieure de l'axe de la tige, tandis que la partie extérieure est occupée par les fibres des bourgeons. Dans chacun de ces deux faisceaux l'arrangement respectif des fibres est du reste endogène, comme dans les cas précédens, c'est-à-dire que les fibres les plus internes, soit des feuilles, soit des bourgeons, proviennent des parties les plus nouvelles. Cette position centrale des fibres des feuilles, par rapport à celle des bourgeons, particulière à l'exemple que nous citons, tient, d'après l'auteur, au développement extraordinaire que ces derniers prennent par rapport aux feuilles qui les entouraient de leur base dans l'origine.

Les bulbes, qui sont un rhizome très-court en forme de plateau et terminé par un bourgeon de feuilles souvent avortées, ne sont qu'un cas particulier de ce que nous venons de dire pour les tiges en général. On y observe la même disposition croisée des fibres. Leur manière de se propager par des bulbilles latérales est analogue à la ramification des troncs, et présente les mêmes diversités dans la structure, suivant que les nouveaux centres d'activité se développent concurremment avec la bulbe mère, ou seulement alors que la végétation de cette bulbe est éteinte ou endormie. Il y a enfin dans ce cas, comme pour les autres tiges, connexité ou non entre les fibres des racines et celles du plateau, suivant que la racine est centrale ou latérale.

Il nous reste encore à examiner un cas qui est le plus compliqué. C'est celui des tiges creuses, ou chaumes des Graminées. Dans cette famille les feuilles sont engaînantes autour de la tige et l'enveloppent à leur base, même de plus d'un tour, de sorte qu'un de leurs bords vient recouvrir l'autre. Cette disposition est très visible dans les jeunes pousses. Mais il se passe ici un fait constant. Si une feuille quelconque a son bord droit recouvert par la gauche, ce sera l'inverse, soit dans la feuille qui la précède, soit dans celle qui la suit. En un mot, la spirale tracée par les insertions des feuilles change de direction à chaque feuille, ou plutôt il y a deux spirales tournant l'une de gauche à droite, l'autre de droite à gauche, et comprenant, l'une les feuilles nos 1, 3, 5, etc., et l'autre les feuilles nos 2, 4, 6, etc. Ce mouvement des feuilles, dont chacune tourne dans son développement en sens inverse de la précédente et de la suivante, entraîne par conséquent les fibres fixées à la base, et il s'ensuit un entrecroisement qui produit les nœuds qu'on remarque dans cette espèce de tiges. Chaque fibre, si nous voulons la suivre dans ce réseau, se dirige dès sa sortie d'une feuille vers la partie intérieure du cylindre ligneux qui forme chaque entrenœud. Là, elle descend verticalement jusqu'au premier nœud qu'elle trouve. Elle devient alors horizontale et s'engage dans le nœud pour en ressortir en un point qui n'est pas cependant diamétralement opposé à celui de son entrée. Elle reprend alors une position verticale en descendant jusqu'au nœud inférieur, à la sortie duquel elle va sortir à l'extérieur. Les nœuds sont donc formés comme on voit, par l'entrelacement des portions de fibres qui descendent de l'extérieur au centre avec celles qui descendent du centre à la circonférence. La courbe que la fibre décrit à l'intérieur de la plante est comprise dans la longueur de deux entrenœuds. La superposition des fibres les plus nouvelles aux plus anciennes, qui n'arrive dans les autres jets herbacés qu'à leur base seulement, a lieu au contraire dans les chaumes à chaque nœud. Le vide formé dans la partie centrale de chaque entrenœud s'explique par le dessèchement des parties cellulaires qui l'occupent seules puisque les fibres sont serrées à la circonférence. Dans quelques cas, comme dans le *Saccharum* et le *Zea*, le chaume reste plein, parce que les fibres sont plus dispersées et moins serrées entre elles.

Dans les Joncées, les Cypéracées et quelques autres plantes, les feuilles sont de même embrassantes autour de la tige, et se recouvrent aussi par leur bords opposés, mais elles se recouvrent toutes dans le même sens et ne décrivent par conséquent qu'une seule spirale. Aussi ne trouve-t-on point de nœuds dans ces plantes. On y remarque seulement que les fibres viennent ressortir à la circonférence sur la ligne d'insertion de chaque feuille, au lieu de ne le faire qu'au bas du jet. Cet effet est dû, comme dans les Graminées, à ce que les feuilles continuent pendant tout le développement de la plante, à embrasser entièrement l'axe par leur base, sans que le rapport entre le diamètre de cette base et celui de l'axe vienne à varier.

Terminons, avec l'auteur, par l'examen des caractères différentiels qu'on peut établir, d'après ce qui précède, entre les deux grandes classes de végétaux phanérogames vasculaires.

M. Mohl a trouvé que les fibres sont identiques par leur structure dans ces deux classes. Elles paraissent toujours être formées, du côté intérieur par un faisceau de vaisseaux, du côté extérieur par un faisceau de cellules allongées, enfin, au centre par un faisceau de vaisseaux à sucs propres, faisceau qui varie dans ses proportions, et peut même manquer dans les Dicotylédones. Dans les Monocotylédones, chaque fibre reste isolée pendant toute la vie de la plante, et obéit à la loi que nous avons signalée. Elle reste en rapport constant, soit avec la feuille qui lui a donné naissance, soit avec la cicatrice qui lui succède sur le tronc.

Dans les Dicotylédones, cet isolement des fibres ne se conserve que jusqu'à une certaine époque, après laquelle ces fibres adhèrent latéralement les unes aux autres en formant des couches. Les fibres cessent bien vite d'être en rapport avec les feuilles qui leur ont donné naissance. D'après M. Mohl, les nouvelles couches de fibres se forment comme suit : Les nouvelles fibres viennent s'implanter entre les faisceaux cellulaires et les faisceaux vasculaires des fibres déjà formées; elles les dédoublent ainsi, et sont destinées à être dédoublées elles-mêmes par celles qui viendront ensuite. Tous les vaisseaux vasculaires se rassemblent donc à l'intérieur du tronc pour former la zone ligneuse, tandis que les faisceaux de cellules allongées, rejetés à l'extérieur, forment le liber. Rien de semblable ne se présente chez les Monocotylédones. Ce dédoublement des fibres est donc le caractère le plus essentiel de la végétation dans les Dicotylédones.

Enfin l'accroissement des troncs en épaisseur, dû à la formation de nouvelles couches fibreuses à l'extérieur des anciennes, n'appartient point exclusivement aux Dicotylédones. Il est commun aux deux classes, et par conséquent est indépendant des rayons médullaires, contrairement à l'opinion de M. Dutrochet. (V. *Bibl. un., mai* 1837.)

PHYSIQUE. — *De la répulsion produite entre les corps chauffés*, par M. A. Fusinieri.

On sait que Fresnel est le premier qui ait fait des expériences sur ce sujet : Il fesait arriver sur des disques très légers et très mobiles des rayons solaires qui déterminaient un mou-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

celles du *Perca labrax* et du *Chætodon*, avec lesquelles elles s'accordent dans les proportions relatives de phosphate et de carbonate, un peu plus de la moitié de leur poids de la matière animale qui a disparu sans substitution; d'après cette manière de voir, leur composition première eût été comme suit, retenant leurs présentes proportions entre le phosphate et le carbonate:

Phosphate de chaux.	51,6
Carbonate de chaux.	3,2
Matière animale.	55,2
Phosphate de magnésie et chlorides. .	faibles proportions.

Cette constitution aurait donc été entièrement analogue à celle des écailles récentes des deux Poissons rapportés plus haut.

L'auteur ne prétend point induire de là, que les Poissons fossiles du vieux grès rouge soient nécessairement analogues à l'un ou à l'autre des deux Poissons récents précités. Il laisse ce point à décider à M. Agassiz ou autres ichthyologistes. (V. pour plus de détails *New Edimb. philos. journ.* Avril 1837.)

ASTRONOMIE. — *Réapparition de petits astéroïdes sur le disque du soleil*, par M. Pastorff.

M. Pastorff, conseiller à la cour de Prusse, qui depuis un grand nombre d'années s'occupe spécialement des taches du soleil, avait vu en 1834 deux pétits astéroïdes passer six fois devant le disque du soleil, dans des directions et avec des vîtesses variables. Le plus grand avait environ 3″ de degré en diamêtre, et le plus petit 1″ ou 1″ 1/4. Tous les deux paraissaient parfaitement ronds; tantôt le plus petit précédait le plus grand, tantôt c'était l'inverse. Leur plus grande distance mutuelle était un arc de 1′ 16″. Ces corps se trouvaient souvent très voisins, et leur trajet sur le disque du soleil durait un petit nombre d'heures. Ils avaient l'aspect d'une tache noire sombre comme Mercure dans ses passages, et différaient des taches du soleil en ce que celles-ci se montrent beaucoup plus pâles et ne sont pas rondes en général.

Cette découverte, à laquelle les observateurs n'ont peut-être pas donné assez d'attention, vient d'être en quelque sorte confirmée par de nouvelles apparitions de ces petits astéroïdes. M. Pastorff écrit à M. Wartmann de Genève, que le 18 octobre et le premier novembre 1836, ainsi que le 16 février 1837, il a vu de nouveau des taches noires et rondes, d'inégale grandeur, se mouvoir sur le soleil et changer notablement de place en un temps assez court et en suivant chaque fois des routes un peu différentes. Pour fixer exactement le lieu des taches du soleil et celui des points mobiles, M. Pastorff a déterminé leur position en partie de l'arc almicantârat vertical ou horizontal du contour du soleil, et il a trouvé que les deux petits corps observés, le 18 octobre 1836, depuis $2^h\ 20^m$ jusqu'à $3^h\ 12^m$ avaient parcouru pendant ce temps un espace en arc de 12′; que ceux observés le 1er novembre, depuis $2^h\ 48^m$ jusqu'à $3^h\ 42^m$, avaient fait un chemin de 6′; et que ceux observés le 16 février dernier, depuis $3^h\ 40^m$ jusqu'à $4^h\ 10^m$, avaient fait dans cet intervalle un trajet de 14′.

M. Wartmann, en publiant ces détails de l'observation de M. Pastorff, fait remarquer que cette découverte ajoute du poids à l'hypothèse déjà précédemment émise de l'existence de petites planètes inconnues qui circuleraient au tour du soleil, dans des orbites peu étendues, quelles parcourraient dans des temps de courte durée; et il appelle l'attention des astronommes sur ce sujet, surtout de ceux qui posèdent de grands instrumens et qui sont en position de faire des observations précises.

(V. *Bibl. Un.*, nº d'avril 1837.)

PHYSIQUE. — *Sur la production artificielle des minéraux cristalisés au moyen de l'action voltaïque;* par M. Fox.

M. Fox décrit ainsi sa principale expérience. Un vase de terre fut divisé en deux compartimens par une paroi d'argile humide Dans l'une des auges, pleine d'une solution de sulfate de cuivre, on plaça un morceau de cuivre pyriteux jaune, et dans l'autre, qui contenait de l'eau légèrement acidulée par de l'acide sulfurique, on mit un morceau de zinc. Ce zinc étant mis en communication avec la pyrite au moyen d'un fil de cuivre, l'action galvanique commença. le minerai devint d'abord très irisé, puis pourpre, et, après quelques jours, tout-à-fait gris, la croûte grise qui s'était formée étant couverte de cuivre métalique en cristaux brillans avec un sel soluble d'un vert tendre. Cette croûte ressemblait au cuivre sulfuré gris, et continua à augmenter en épaisseur pendant plusieurs semaines. Elle était trop peu considérable pour qu'une analyse exacte en pût être entreprise, mais le résultat de l'examen qu'on en a fait était tellement rapproché de celui du cuivre sulfuré de Cornouailles, qu'on est autorisé à en conclure que c'est le même composé chimique. Le sel soluble était un sulfate de fer et de cuivre, ce qui rend compte de la perte que le minérai pyriteux a faite de son fer, pendant sa conversion en sulfure.

M. Fox admettant que la croûte grise représente un véritable cuivre sulfuré, comme cela est en effet, en tire l'explication du fait, que dans les mines, le cuivre métallique se trouve en contact avec le cuivre gris ou noir, et non avec le cuivre pyriteux, et aussi pourquoi le premier se trouve généralement plus près de la surface que ce dernier. Il explique, par le même moyen, pourquoi le cuivre gris se trouve surtout près des changemens de direction et dans les lieux où le minerai est le plus exposé à l'action de l'eau, la matière ferrugineuse chassée étant indiquée par ce que les mineurs anglais nomment *gossan*, mélange de quartz et d'ocre, abondant dans les filons de cuivre, mais non dans les mines d'étain. (*Bib. Un.* Mai 1837. — Voir pour plus de détails *Phil. mag.*, mars 1837.)

PHYSIQUE — *Sur un nouveau moyen de produire l'achromatisme dans les microscopes solaires et oxi-hydrogénés, et sur l'effet produit par l'action d'un courant d'air sur les rayons calorifiques;* par M. Reade.

M. Reade, s'appuyant sur les expériences de M. Melloni, relatives à la séparation des rayons coloriques et lumineux, avait déjà proposé à la Société Royale de Londres, un nouveau moyen d'achromatiser les microscopes solaires sans risquer de produire une trop grande élévation de température. Sa découverte consistait dans une position particulière qu'on donnait à l'objectif et à l'oculaire, en vertu de laquelle le thermomètre indiquait une différence de 28° C., entre les foyers de ces deux lentilles. Il a paru cependant à l'auteur, que l'entre-croisement des rayons entre les lentilles diminuait assez la clarté, toutes les fois du moins qu'on se servait d'une source de lumière terrestre, pour que ce nouvel arrangement ne pût pas s'appliquer au microscope oxi-hydrogéné. Il a imaginé des lors deux moyens nouveaux qui paraissent augmenter la clarté, et prévenir en même temps, dans le cas du microscope solaire, une trop grande élévation de température.

M. Reade propose d'abord d'augmenter la clarté par une combinaison de plusieurs lentilles différentes. Quand les rayons provenant de la chaux lumineuse ont été rendus parallèles, il les reçoit sur ce qu'on peut appeler la *lentille condensante* proprement dite de l'appareil. Il place alors une forte lentille duplo-concave en dedans du foyer obtenu, de manière que le pinceau condensé de rayons émergens soit de petit diamètre, et composé de rayons parallèles et presque achromatiques. On arrange ensuite l'objectif et l'oculaire de la manière ordinaire. Au moyen de l'arrangement ci dessus, l'auteur est parvenu à distinguer avec une grande netteté les lignes longitudinales et transversales qui existent sur les écailles des ailes de papillons. Il attribue ce résultat à l'effet de la lentille concave, qui fait disparaître presque entièrement les rayons bleus, lesquels, dans dans tout autre arrangement, occupent le centre du disque illuminé.

La combinaison des lentilles ci-dessus sert aussi à prévenir l'effet d'une température trop élevée. En effet, les rayons caloriques étant, comme les rayons lumineux, susceptibles de réfraction, il en résultera, par suite des positions différentes occupées par les foyers principaux de lumière et de chaleur sur l'axe de la lentille condensante, que, lorsque la lentille concave rend parallèles les rayons colorés, les rayons caloriques devront diverger.

Dans le but d'obtenir un abaissement de température plus considérable encore, l'auteur propose de transmettre les rayons à travers un courant d'air. Il s'est servi dans ce but d'un soufflet ordinaire, au moyen duquel il fait arriver un courant d'air sur le foyer de la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vement dans ces disques; mais il se peut que des courants thermo-électriques aient quelque part dans la production du phénomène. Il y a peu de temps, M. Talbot a montré qu'en faisant volatiliser le souffre, l'arsenic, etc., entre deux plaques de verre, les particules de ces substances volatiles se portent sur la plaque supérieure, d'où il conclut qu'elles sont repoussées par la plaque chauffée; mais on peut objecter que la plaque supérieure étant moins chaude, il est naturel que ce soit sur elle qu'ait lieu la condensation des vapeurs. M. Fusinieri a fait des expériences qui lui paraissent établir le fait de la répulsion d'une manière incontestable, nous allons le laisser parler lui-même.

« Je chauffai deux plaques de verre appliquées l'une sur l'autre, sans corps intermédiaire; la répulsion se manifesta de la manière la plus évidente par les couleurs des lames minces qui se formèrent entre les deux verres, et qui se distribuèrent régulièrement autour des points de contact, dans les points où les deux surfaces étaient à des distances fort petites l'une de l'autre, mais qui augmentaient à partir de ces points de contact. Comme de très petits changemens dans les distances apportent de grandes différences dans la distribution et dans le nombre des couleurs, je pus m'assurer, par ce moyen, avec exactitude, de l'effet de la séparation des deux verres, et par conséquent d'un léger éloignement de l'un à l'égard de l'autre, opéré par l'action de la chaleur.

» Mes expériences, sur ce point, furent nombreuses, je n'en présente ici que l'exposé succinct.

» Je formai plusieurs paires de verres rectangulaires, de deux ou trois pouces de côté; un certain degré de pression faisait apparaître entre les plaques un système coloré complet. Une tache noire, qui forme le centre, complétait le système (on sait que le noir correspond au véritable contact). Je formai d'autres paires avec des verres légèrement convexes, sur lesquels je posai le côté plane d'une lentille plano-convexe. Dans ce cas, il n'était pas besoin de compression pour faire apparaître les systèmes colorés complets présentant le le noir au centre, et des anneaux de forme circulaire ou elliptique.

» Je plaçai ces couples, soit sur une plaque de fer, soit sur une plaque plus considérable de verre, que je chauffai par dessous avec la flamme d'une lampe à alcool ou à huile, en ayant soin que l'extrémité de la flamme atteignît la partie des plaques où se trouvait le système coloré. Les plaques de verre employées étaient de grande dimension, et comprimées de façon à produire les couleurs.

» 1. L'effet de la flamme sur le système coloré est très prompt. On voyait la tache noire de la partie centrale disparaître et faire place au blanc, puis le jaune succéder au blanc, le pourpre succéder au jaune, et les différentes couleurs se succéder les unes aux autres dans l'ordre ou on les voit paraître en allant de l'intérieur à l'extérieur du système coloré. Il résulte de là que, dans le point central où avait lieu le contact primitif, les verres acquéraient successivement les distances correspondantes aux couleurs qu'on voyait se succéder; et les distances entre toutes les autres parties des deux verres augmentaient aussi de même. A la fin toutes les couleurs disparaissaient, et cela d'autant plus promptement que la chaleur était plus forte. De cette façon les distances entre les deux verres s'étaient accrues de toutes les distances primitives qui correspondent aux diverses couleurs.

» 2. En pressant l'un des verres l'un contre l'autre avec un morceau de bois, je pus faire reparaître les couleurs qui avoient déjà disparu, mais je ne pus obtenir le système coloré entier. Il est évident que la pression diminuait les distances auxquelles les deux verres avaient été placés l'un par rapport à l'autre, par l'action de la chaleur.

» 3. Lorsque j'avais éloigné la flamme, les couleurs reparaissaient dans l'ordre inverse de celui qu'elles avaient suivi dans leur première apparition. Ce retour s'opérait lentement. Le résultat de cette expérience, au fond, revient à dire que les verres se rapprochaient lors de l'abaissement de la température, et se mettaient en contact comme auparavant.

» 4. Si le couple des verres n'était pas horizontal, mais un peu incliné, et qu'après avoir obtenu les couleurs par l'action de la chaleur, on retirat promptement la flamme, le verre supérieur glissait sur le verre inférieur et tombait au lieu de s'appliquer de nouveau sur ce dernier. Cette circonstance n'avait jamais lieu tant que durait l'action du feu.

» Ces faits prouvent jusqu'à l'évidence que les verres s'éloignaient par répulsion sous l'influence de la chaleur; et que la force de répulsion était assez considérable pour surmonter l'obstacle qu'opposait le poids du verre supérieur, et pour le maintenir à distance. La flamme étant éloignée, le verre retombait de la petite élévation à laquelle il était maintenu, mais éprouvant encore, au moment où le contact allait s'opérer, un peu de répulsion, il glissait au lieu de reprendre sa première position.

» On ne peut attribuer cette répulsion au développement d'électricité; un verre chauffé ne donne aucun signe de tension à un électroscope assez sensible pour manifester une tension telle qu'en produit le plus léger frottement de ce même verre.

» D'autres faits, que j'ai observés dans le cours de ces expériences, tendraient à prouver que la répulsion dont il est question, est due au choc du calorique rayonnant sur le verre supérieur; ce qui démontrerait la *matérialité* que posséderait ce même calorique par le moyen de substances transportées. Mais j'attends de nouveaux faits pour avancer une proposition qui serait hasardée si je ne la fondais que sur les données actuelles.

» J'ajouterai encore qu'un morceau de carbonate de chaux rhomboïdal, dont les fissures intérioures présentaient les couleurs des lames minces, perdit presque entièrement ces couleurs, lorsqu'il fut chauffé sur une plaque de fer sous laquelle brûlait une flamme très-intense d'alcool, et les manifesta de nouveau lors de son refroidissement. Cette expérience prouve que les surfaces intérieures du cristal, de même que les surfaces intérieures des verres, s'éloignaient lorsqu'elles étaient chauffées, et se rapprochaient en se refroidissant. » *(V. Ann. delle scienze,* janvier et février 1837.—*Bibl. un.* avril 1837.)

PALÆONTOLOGIE : — *Analyse d'écailles fossiles trouvées dans le vieux grès rouge à Clashbennie (Perthshire)*, par M. A. Connell.

Les écailles dont il va être donné l'analyse ont été envoyées par M. Robison à l'auteur. Elles présentent quelques différences avec celles que M. Connell a déjà examinées, et dont il a été fait mention dans ce journal. Au lieu du lustre qu'on remarquait dans les écailles de Burdiehouse, de Craighall et de Tilgate, celles-ci offrent une apparence matte comme des os calcinés. Leur couleur est blanche veinée de rouge, provenant de la transfusion du grès rouge dans lequel elles étaient enveloppées. Leur dureté était peu considérable. Bien que leurs contours fussent mal conservés on pouvait reconnaître qu'elles avaient la forme rhomboïdale. Ces écailles ont été recueillies dans un endroit où se trouvent des Poissons fossiles. Les fragmens analysés par l'auteur étaient longs d'un pouce, larges de 1/2 pouce et épais de 1/8.

Les résultats de son analyse ont donné :

Phosphate de chaux avec un peu de fluoride de calcium.	91,42
Carbonate de chaux.	7,05
Chloride de potassium.	0,27
Eau.	0,97
Grès rouge.	2,38
Phosphate de magnésie.	des traces
Matière animale.	des traces.

Deux analyses faites par M. Chevreul, pour les écailles récentes de Poissons, ont donné comme on sait :

	Pour le *Perca labrax*	Pour le *Chætodon.*
Phosphate de chaux.	37,80	42,00
Carbonate de chaux.	3,66	3,68
Matière animale gelatineuse.	55,00	51,42
Phosphate de magnésie.	0,90	0,90
Matière grasse.	0,40	1,00
Carbonate de soude.	0,90	1,00

Toutes les écailles récentes de Poissons qui ont été examinées contiennent, ainsi que les précédentes, une grande proportion de matière animale périssable, ordinairement environ la moitié de leur poids. La substitution de la matière siliceuse semble à M. Connell une preuve que les écailles de Burdiehouse avaient une constitution primitive semblable sous ce rapport. Supposons, dit-il, que celles que nous examinons maintenant aient contenu dans l'origine, comme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lentille condensante de son microscope solaire. Il y a eu à l'instant abaissement de température, et au bout de quelques momens un thermomètre très-sensible, placé au foyer, n'indiquait plus que la température de 15° à 16° C. L'auteur fait remarquer qu'il serait facile de diriger un courant d'air uniforme sur un écran mince de verre qui se trouverait placé dans le microscope immédiatement derrière l'objet qu'on examine. On pourra ainsi étudier, sans crainte de les gâter, les animalcules les plus délicats.

L'auteur a remarqué, non sans quelque surprise, qu'un courant d'air, dirigé au moyen d'un soufflet sur un thermomètre à la température ordinaire de l'atmosphère, donnait lieu à une élévation de température de deux ou trois degrés; produisant ainsi un effet inverse de celui que nous venons d'indiquer. Il paraîtrait résulter de ces deux faits qu'un courant d'air absorbe les rayons calorifiques, et que, dans l'action du soufflet qui donne lieu à ce courant, il se trouve deux forces, l'une de refroidissement, l'autre de réchauffement, égales et opposées, qui se balancent réciproquement. La première de ces deux forces l'emporte si le thermomètre se trouve exposé à une source de chaleur, tandis que la dernière se fait sentir si cet instrument se trouve à la température ordinaire de l'atmosphère. Dans tous les cas, on ne peut se refuser à admettre, d'après les expériences de M. Reade, que l'air condensé qui sort d'un soufflet est de 2° à 3° plus chaud que l'air de la chambre. L'auteur cherche une explication de ce fait dans la loi générale établie par Clapeyron, et qui s'applique à toutes les substances solides, liquides, ou aériformes; savoir, que si les pressions auxquelles sont soumis différens corps pris à la même température, sont augmentées d'une petite quantité, il s'en dégage des quantités de calorique proportionnées à leur dilatabilité.

(V. *Phil. mag.*, mars 1837. — *Bibl. un.*, mai 1837.)

Chronique.

— Dans la séance annuelle de 1837 (85e depuis sa fondation), tenue le 20 mai dernier, la société hollandaise des sciences de Harlem, a adjugé la médaille d'or et de plus une gratification de 150 florins de Hollande à M. Carl-Friedz-Gaertner d. m. à Calev (Wurtemberg), pour un mémoire sur les plantes hybrides obtenues par des ramifications artificielles en fécondant certaines plantes par le pollen d'autres espèces.

La société a proposé six nouvelles questions qui forment le programme du concours de 1839. Les réponses devront être adressées avant le 1er janvier 1839. Voici ces questions :

1° « Quelles sont les observations et expériences qui démontrent l'influence de l'électricité, du magnétisme, de la chaleur et de la lumière sur la cristallisation du quarz et des autres minéraux insolubles dans l'eau, et par lesquels en même temps on pourra connaître les autres circonstances favorables à la cristallisation. » La société désire que ce sujet soit éclairci par de nouvelles expériences.

2° « Quels sont les animaux dont autrefois on supposait la multiplication sans fécondation, mais dont actuellement la préparation par copulation sexuelle se trouve suffisamment prouvée ? Quels sont, au contraire, les animaux dont on doit encore admettre la production sans qu'elle soit précédée de la fécondation ? Quelle notion l'état actuel de la science permet-il d'avoir sur l'origine des animaux intestinaux ? »

3° « Jusqu'à quel point doit-on admettre les forces physiques que M. Dutrochet croit avoir découvertes, et qu'il désigne sous les noms d'endosmose et d'exosmose ? » La société désire aussi que ce sujet soit éclairci par des recherches nouvelles.

4° « Déterminer par des recherches nouvelles ce qu'il y a de vrai dans le phénomène de phosphorescence des plantes vivantes telles que *Tropæolum*, *Calendula*, *Lilium bulbiferum*, etc., dans quelles circonstances cette phosphorescence se produit et qu'elle en est la cause ».

5° « Quels sont les restes fossiles d'animaux et de plantes que l'on a trouvés dans les différentes couches du sol de la Hollande (le terrain des environs de Maestricht excepté); et qu'est-ce qu'ils font connaître à l'égard de l'âge relatif et de la succession de ces couches, ainsi que des changemens que le sol de ce pays a subis. »

6° « Rechercher ce que l'expérience nous apprend de la cause des violens orages, tels que ceux qui ont eu lieu le 9 novembre 1800 et le 29 novembre 1836. Décrire en particulier les phénomènes qui ont précédé, accompagné et suivi l'orage du 29 novembre dernier; faire connaître, en un mot, tous les détails de son apparition, et tracer sa marche à travers les diverses parties de l'Europe. »

La même société rappelle qu'elle a proposé pour le concours de 1838 16 questions (dont nous avons donné le texte) auxquelles il devra être répondu avant le 1re janvier prochain. Ces questions sont relatives à la formation du bois, la nature et la composition des fulminates; l'origine de l'azote dans les substances animales; le changement que subit la farine des céréales, principalement pendant la germination, la végétation et la fermentation; les moyens d'arrêter la multiplication des Insectes nuisibles; l'examen de la méthode proposée par M. Brunner pour l'analyse de l'air atmosphérique; l'examen du nouvel emploi de combustibles proposé par M. Rutter; la théorie des engrais; l'examen de la théorie de M. Turpin sur la multiplication des arbres par l'inoculation et la greffe; l'histoire des Poissons de passage; l'augmentation des fruits par l'entaille circulaire; l'examen de l'osmazome, du chlorophylle; la différence de composition entre l'air aspiré et l'air expiré; la composition des minerais de fer hollandais; enfin, l'emploi de la force electro-magnétique comme force motrice.

En outre, 7 questions (dont le texte a été également donné), proposées l'année dernière, et pour lesquelles le concours sera fermé le 1er janvier 1839, embrassent l'histoire naturelle du soufre, la production du sucre par des opérations chimiques, la composition des gaz qui se dégagent des sources des Pays-Bas, le développement des Crabes, la transformation de certaines Algues en végétaux d'un ordre plus élevé, l'examen des substances dont les propriétés physiques sont distinctes quoique leur composition chimique soit la même.

Le prix destiné à chacune de ces questions est une médaille d'or de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins de Hollande quand le mémoire couronné en est jugé digne.

SOMMAIRE du n° 217.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris : Soulèvemens du sol à Pouzzol à l'île Julia. Arago. — Optique minéralogique. Babinet. — Courans magneto-électriques. de la Rive. = Société géologique de France: Fossiles de Moissac. Chaubard. — Argile plastique d'Archiac. — Terrain néocomien. Voltz. — Calcaire pisolithique. D'Orbigny. — Terrains de la Bretagne. Paillette. — Soulèvement en Calabre. Pilla. — Métamorphisme des roches. Virlet. = Société Royale d'Edimbourg : Loi sur l'arrangement des planètes et satellites. Paterson. — Gamboge. Christison. — Mouvemens du sol dans la Grande Bretagne. Smith. — Magnétisme terrestre. Forbes. — Nouveau microscope. Guthrie. — Huile de thé. Thompson. — Nouvelles espèces de Grondin et de Sole. Parnell. — Télescopes aplanatiques. Blair. — Forme primitive de la terre. Ponton. — Poids, taille et force de l'homme. Forbes. — Oculaire simple achromatique. Sang. = Académie Royale Irlandaise : Réflexion de la lumière Cullagh. — Propagation de la lumière. Lloyd. — Thébaïne. Kane. — Phoques d'Irlande. Ball. = Société Philosophique de Cambridge: Machine tabulo-scriptive. Willis. — Température de mars 1837 à Cambridge. Jenyns. — Spina bifida. Fisher. = Académie des Sciences de Bruxelles : Observations météorologiques faites à Bruxelles en 1836. Quetelet. — Lépidoptère gynandromorphe. Wesmael. — Système nerveux du limneus glutinosus. Van Beneden — Aurore boréale du 27 janvier 1837. Waterkeyn. — Observations de température terrestre. Quetelet. — Nouvelle espèce de Héron. Dubus. — Nouvelle espèce de Dreissena. Van Beneden — Structure des poumons. Burgraeve. — Hybridité des fougères. Martens. — Flore du littoral Belge. Kickx. — Nouveaux produits de chimie organique. Martens. — Théorie de l'éther hydrique. Van Mons.

BIBLIOGRAPHIE. Mémoires de la société académique de Falaise. Sur le roitelet omnicolor de Vieillot; sur le mélanisme chez les oiseaux de proie. De la Fresnaye.

BULLETIN. Structure de la tige dans les monocotylédones. Ménéghini. — Répulsion produite entre les corps chauffés. Fusinieri. — Ecailles fossiles de Clashbennie. Connell. — Réapparition d'astéroïdes sur le disque du soleil. Pastorff. — Production artificielle de minéraux cristallisés. Fox. — Achromatisme des microscopes; effet d'un courant d'air sur les rayons calorifiques. Reade. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 3 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS. (1re Sect.)

	Paris.	Dépt	Etrang.
1833.	20 f.	22 f.	24 f.
1834.	30	33	36
1835.	30	33	36
1836.	30	33	36
Prises ensemb.	90	101	112

L'Institut.

N° 218.

AOUT 1837.

Les Bureaux sont à PARIS RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section. . . .	30 f.	33 f.	36.
2e Section. . . .	20	22	24
Prises ensemb.	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 3 juillet 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Ozanam écrit qu'il a composé une liqueur au moyen de laquelle on peut rendre l'écriture inaltérable aux agens chimiques. Il suffit pour cela d'en étendre sur le papier une legère couche au moyen d'un pinceau, soit avant, soit après qu'on a écrit. (Renvoyé à la commission des encres et papiers de sûreté.)

CHIMIE : *Conservation des substances végétales par le sublimé-corrosif.* — M. Letellier donne communication de quelques expériences qu'il a faites dans ce but, et des heureux effets qu'il a obtenus.

La conservation des matières animales par le deuto-chlorure de mercure (sublimé-corrosif) avait depuis long-temps suggéré l'idée d'appliquer le même procédé à la conservation des substances végétales exposées à l'air et à l'humidité; mais on avait remarqué que lorsque des bois imbibés de sublimé, puis séchés convenablement, sont mis à macérer dans l'eau froide, ils abandonnent à cette eau tout le sel métallique, ce qui rendait le procédé inutile et pouvait même le faire devenir dangereux. Si le même inconvénient n'a pas lieu pour les substances animales, c'est que la gélatine et autres principes immédiats se combinent avec le sel mercuriel et forment un composé insoluble et imputrescible. Pour obtenir le même résultat avec les substances végétales, la formation d'un pareil composé est nécessaire, et pour cela après que les substances ont été imbibées à froid d'une solution concentrée de sublimé, puis suffisamment séchées, M. Letellier les plonge dans une solution chaude de 1 partie de gélatine sur 8 parties d'eau. Par ce moyen, dit l'auteur de la lettre, tout le sel est décomposé, et si plus tard on expose à une longue macération dans l'eau le corps ainsi préparé, cette eau quoique fortement colorée par l'excès de la gélatine ne donne pas de traces de sel mercuriel par l'ammoniaque.

M. Letellier ajoute que des toiles préparées par ce moyen ont été conservées depuis le mois d'avril jusqu'à ce jour sans qu'il s'y développât la moindre moisissure, tandis que d'autres toiles non préparées et placées d'ailleurs dans les mêmes circonstances étaient toutes couvertes de longs byssus.

Les expériences sur les bois exigeant plus de temps, l'auteur n'en fera connaître que plus tard les résultats.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Sources des environs d'Alençon.* — M. Puillon Boblaye écrit que la température des sources de la plaine secondaire qui environne Alençon (Orne) et celle de plusieurs puits de cette ville se maintient entre 10°, 5 et 11° C. Il fait remarquer que ces eaux donnent presque toutes des réactions alcalines, et que les mêmes réactions se manifestent dans des amas d'eau rassemblés dans des cavités à la surface des granites en décomposition, dont on extrait le kaolin. L'alcali, dit M. Boblaye, existe donc encore en partie dans ces kaolins qui diffèrent complétement des kaolins d'alluvion.

La même lettre contient quelques détails sur deux sources minérales situées dans le même département, et qui d'après l'examen qu'en a fait un pharmacien d'Alençon, M. Desnos, paraissent renfermer une quantité notable de naphte ou d'une substance analogue tenue en dissolution par un alcali. Des restes de constructions romaines qu'on trouve près des deux sources semblent indiquer qu'elles ont été anciennement considérées comme douées de propriétés médicales, et encore aujourd'hui les habitans des campagnes voisines leur en attribuent.

CHIMIE ORGANIQUE : *Nouvel acide.* — M. E. Péligot adresse des observations sur le sucre de cannes et sur un nouvel acide provenant de l'action des alcalis sur le sucre d'amidon.

On sait qu'il existe deux variétés de sucres bien distinctes; l'une comprend le sucre ordinaire, extrait de la betterave, de la canne à sucre, de l'érable; l'autre variété se rencontre dans les raisins, dans l'urine des diabétiques, et se produit quand on met l'amidon, le ligneux, le sucre de lait en contact avec l'acide sulfurique dilué. On sait en outre que sous des influences nombreuses le sucre ordinaire se transforme en sucre identique avec le sucre d'amidon.

« Parmi les différences qui existent entre les deux espèces de sucres, une des plus saillantes, à mon avis, dit M. Peligot, est celle qui se manifeste lorsqu'on met ces corps en présence des bases alcalines.

» Le sucre ordinaire, en contact avec la potasse, la chaux, la baryte, se combine avec ces bases et joue à leur égard le rôle d'un véritable acide: en faisant bouillir une dissolution de sucre et de baryte, j'ai pu obtenir directement une combinaison cristallisée de ces deux corps; l'analyse du saccharate de baryte et d'autres sels analogues prouve que par combinaison avec les bases, le sucre ne subit aucune modification particulière; en décomposant les saccharates par les acides faibles, le sucre reparaît avec ses propriétés ordinaires.

» Il en est tout autrement du sucre d'amidon : les alcalis lui font subir une altération profonde. En mettant ce sucre dissous dans l'eau en contact avec la chaux, la baryte, même à froid, j'ai vu qu'au bout d'un certain temps ces bases perdaient leur propriétés alcalines et se trouvaient saturées par un acide nouveau très-énergique, qui prend naissance par leur simple contact avec le sucre, et qui forme immédiatement avec elles un sel parfaitement neutre. Cet acide peut être obtenu plus facilement encore en mettant le sucre d'amidon sec, fondu à la température de 100°, en contact avec l'hydrate de baryte cristallisé. A peine le contact a-t-il lieu qu'une vive réaction se manifeste; la matière se tuméfie, la température s'élève beaucoup et en quelques instans la transformation du sucre en acide se trouve opérée. On dissout alors le sel de baryte dans l'eau et l'on précipite l'acide au moyen du sous-acétate de plomb dissous, en ajoutant ce sel par portion afin de séparer d'abord une matière colorante brune qui prend naissance dans cette réaction, du moins en opérant au contact de l'air. Le dernier précipité obtenu est incolore et renferme l'acide à l'état de sel de plomb basique; on peut alors l'isoler par les moyens ordinaires.

» Indépendamment de cet acide, il se produit un autre corps non volatil qui possède la propriété de réduire immédiatement à froid les sels d'argent et de mercure.

» La formation si facile d'un acide, par le contact du sucre d'amidon ou de raisins avec les bases, ajoute en terminant M. É. Péligot, montre combien il est intéressant dans la fabrication du sucre de betteraves de ne pas employer trop de chaux dans la défécation du jus;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

en effet, bien que la chaux n'altère pas ce dernier sucre, elle agit, si elle est en excès, sur le sucre analogue au sucre de raisins auquel le sucre ordinaire donne naissance si facilement sous l'influence de la chaleur des acides ou de la fermentation; il y a donc là un double écueil à éviter, on doit craindre à la fois, l'intervention des acides qui décomposent le sucre qu'on veut extraire, et l'action des alcalis qui agissent sur le sucre d'amidon résultant de cette décomposition. »

PHYSIQUE: *Congélation.* — M. Despretz adresse, sous le titre *Observations relatives à la congélation*, un mémoire divisé en trois paragraphes dans lequel il traite successivement de la variation du point de congélation, de l'abaissement de ce point par l'addition d'une matière étrangère, et du changement qui s'opère dans le volume au moment de la congélation. Voici un extrait de ce travail.

1° *Variation du point de congélation.* — « .... J'ai d'abord constaté, dit l'auteur, que le point de la congélation d'une dissolution quelconque, est un point variable; qu'il en est de même de plusieurs corps solides sur lesquels j'ai expérimenté.

» On peut admettre, comme un fait certain, que la même dissolution acide, alcaline, saline, ou spiritueuse, ne gèle presque jamais à la même température, dans l'état d'agitation. Les différences ne sont pas toujours considérables, mais elles sont toujours appréciables. Par exemple, dans une dissolution de potasse renfermant 617 d'alcali sur 100000 d'eau, le thermomètre marque, au moment où la congélation se détermine, — 0°,36 dans une expérience, et — 2°,88 dans une seconde. Pour une dissolution renfermant une quantité double d'alcali, on a, pour une première expérience, — 1°,03, et — 2°,14 pour une seconde.

» Je pense que la définition exacte du degré de froid de la congélation, est la température stationnaire et constante, pour le même corps, marqué par le thermomètre, quand le passage à l'état solide commence, ou plutôt est commencé. Ainsi, dans les deux premières expériences, le thermomètre revient à — 0°,29, et à — 0°,61, dans les deux autres. Défini ainsi, le point de congélation est le même que celui de fusion; c'est le point correspondant au zéro de la glace et de l'eau. Quel que soit l'abaissement au-dessous de la température de la congélation, la température revient toujours la même au moment de la congélation, à quelques centièmes près. Par exemple, dans une dissolution de carbonate de potasse, à 371 de sel pour 10000 d'eau, le thermomètre atteint — 2°,73 dans une première expérience, et — 4°,08 dans une seconde, avant que la congélation se manifeste. Au moment de la congélation, dans la première expérience, le thermomètre revient à — 1°,16 et à — 1°,17 dans la seconde. Il n'y a qu'une différence de 0°,01. Dans plus de cent expériences, cette différence a été nulle, ou de 0°,01, rarement de 0°,02 à 0°,03, et très rarement de 0°,04 à 0°,05. Cette dernière différence tient nécessairement à une erreur d'observation.

» Blagden savait bien que l'eau conserve, par la dissolution d'une matière étrangère, la propriété de rester liquide au-dessous de la congélation; mais il pensait que l'abaissement est moindre dans le cas de la pureté de ce liquide : je crois que c'est le contraire. L'eau pure ne s'abaisse souvent, par l'agitation, que très peu au-dessous de zéro; tandis que les dissolutions salines, même mêlées dans toutes leurs parties par l'agitation, présentent presque toujours un abaissement de plus d'un degré, et quelquefois de plusieurs degrés. Il n'est pas non plus nécessaire que le refroidissement soit lent pour que le phénomène se manifeste; une dissolution quelconque, plongée dans un mélange de sel marin, de glace et d'eau, à 10 ou 15° au-dessous de la congélation, l'offre également.

» Ce phénomène est produit dans un vase en verre, ou en plomb, ou en cuivre....

» Il s'agit, dans tout ce qui précède, d'un liquide ayant le contact libre de l'atmosphère, et agité dans toutes ses parties par un agitateur en cuivre. Un thermomètre à réservoir cylindrique plonge dans le liquide...

» Il me paraît, d'après quelques expériences, qu'il existe une agitation peu considérable, au-delà de laquelle une augmentation dans l'agitation retarde plutôt la congélation qu'elle ne la favorise. On conçoit en effet qu'une agitation lente est plus propre qu'une agitation rapide à amener en contact les faces de plus grande attraction.

» Nous avons supposé le liquide en masse assez considérable agité au contact de l'air. Si l'on suppose le liquide renfermé dans un tube thermométrique, la congélation, pour une dissolution ou un corps quelconque, est presque toujours retardée, non pas de quelques degrés, mais de dix ou douze degrés, ou même plus. Ce phénomène se présente, non pas seulement dans des tubes très étroits, mais dans des réservoirs qui ont un centimètre de diamètre. Ces tubes sont terminés avec un réservoir plein d'air; ils peuvent même être en communication libre avec l'atmosphère par un tube capillaire, sans que, pour cela, l'abaissement de la congélation cesse d'être considérable. Des secousses répétées, données à l'appareil thermométrique, ne hâtent pas toujours la congélation. Ces phénomènes ne sont pas sans liaison avec ceux qu'a observés il y a long-temps M. Gay-Lussac sur le sulfate de soude. »

2° *Abaissement de la congélation par l'addition d'une matière étrangère.* — « On sait depuis long-temps que le point de la congélation de l'eau est abaissé par la présence d'une matière étrangère; mais la relation entre cet abaissement et la quantité de matière étrangère, n'a pas été déterminée convenablement. Si l'on notait l'abaissement apparent, c'est-à-dire la température la plus basse que marque le thermomètre avant la congélation, on ne trouverait aucune relation régulière entre cet abaissement et les quantités de matière étrangère, puisqu'il varie souvent de plusieurs degrés, comme nous l'avons fait remarquer plus haut. Il faut prendre la température de la congélation telle que nous l'avons définie : alors on trouve que les abaissemens réels sont à peu près proportionnels aux quantités de matière ajoutées. Voici deux ou trois tableaux qui mettront cette vérité hors de doute.

Carbonate de potasse pur.

Température initiale.	Maximum d'abaissement	Température au moment de la congélation.	Quantité de matière ajoutée à 10000 d'eau.
+ 3°,96	— 1°,38	— 0°,19	6,173 de sel anhydre.
2,31	— 1,79	— 0,19	
+ 3,81	— 2,29	— 0,37	12,346
2,01	— 1,15	— 0,38	
+ 4,48	— 2,41	— 0,76	24,692
1,60	— 0,94	— 0,79	
+ 2,84	— 2,73	— 1,16	37,039
5,77	— 4,08	— 1,17	
+ 4,82	— 2,26	— 2,26	74,078
4,77	— 2,26	— 2,26	non complètement limpide.
+ 5,16	— 5,05	— 4,82	148,156
12,25	— 4,96	— 4,86	

Carbonate de soude pur.

+ 2,99	— 0,30	— 0,24	6,173
11,50	— 1,21	— 0,24	
+ 3,09	— 1,38	— 0,46	12,346
3,01	1,53	— 0,49	
+ 3,89	» »	— 0,95	24,692
6,56	— 1,44	0,93	

» Je ne rapporte pas les autres résultats fournis par le carbonate de soude, parce que dans les dissolutions plus concentrées que la dissolution à 24,692 pour 1000 d'eau, il se précipite du sel anhydre dans le refroidissement. Pendant les précipitations, le thermomètre reste stationnaire. Le sulfate de soude, le nitre offrent un phénomène analogue. Ce même carbonate de soude, qui, dans l'état d'agitation, et au libre contact de l'atmosphère, laisse si facilement déposer du sel, résiste à la congélation, dans des tubes thermométriques à la température de 15° et même au-dessous. Il est assez singulier que le carbonate de soude si efflorescent et moins soluble que le carbonate de potasse, abaisse plus la congélation que ce sel, qui est déliquescent. Il est vrai que le nombre atomique est un peu plus petit. Le sulfate de potasse qui est très peu soluble n'abaisse qu'un peu moins que le sulfate de soude. Le chlorure de sodium, moins soluble que le chlorure de calcium, ayant un poids atomique plus considérable que ce dernier, abaisse plus le point de congélation.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Chlorure de sodium.

Abaissement.	Température au moment de la congélation.	Quantité de matière ajoutée pour 1000 d'eau.
— 0,42	— 0,36	6,173 de sel.
— 1,208	— 0,71	12,346
— 2,25	— 1,41	24,692
— 2,77	— 2,12	37,039
— 5,35	— 4,34	74,078
— 9,83	— 9,20	148,156

Chlorure de calcium.

— 1,38	— 0,22	0,173
	— 0,53	12,346
— 1,12	— 1,03	24,692
— 3,92	— 1,61	37,039
— 5,59	— 3,56	74,078
— 9,97	— 8,91	148,156

3° *Changement de volume au moment de la congélation.* — « L'anomalie du maximum de densité présenté par l'eau, qui augmente considérablement de volume au moment du passage de l'état liquide à l'état solide, porte à chercher s'il existe une corrélation entre l'accroissement de volume dans la congélation et l'existence d'un maximum de densité. On sait que la fonte et plusieurs alliages augmentent de volume en se solidifiant, mais dans l'état actuel de la physique, les recherches qui nous occupent sont limitées aux corps dont les points de fusion sont au-dessous de la fusion du verre.

» Le procédé qui m'a paru le plus propre à résoudre la question, est de construire avec chaque corps un thermomètre analogue au thermomètre à mercure. Ce sujet présente, comme on le pense bien, beaucoup de difficultés de manipulation. J'ai expérimenté d'abord sur l'acide margarique, l'acide oléique, la stéarine, l'huile d'olive, la cétine, la paraffine et la naphtaline, ces sept substances pouvant à peu près représenter les corps organiques non azotés fusibles. Ils subissent tous une *diminution* de volume considérable, dans leur solidification, ils se *contractent* tous en se refroidissant à l'état liquide, au-dessus et au-dessous de la température de la congélation. Ils n'ont donc pas de maximum de densité.

» Il restera à voir si les essences, le phosphore, le souffre, les métaux et les alliages facilement fusibles se comportent de même. »

LECTURES.

CHIMIE ORGANIQUE : *Acide citrique.* — M. Robiquet lit un Mémoire dans lequel il traite de l'action de la chaleur sur l'acide citrique.

Malgré les recherches de plusieurs chimistes sur l'acide citrique, il est encore impossible de se rendre compte de l'ensemble des faits que présente cet acide, et on est réduit à des idées conjecturales sur sa vraie constitution, quoi qu'on sache bien qu'il est formé d'un nombre égal d'atomes d'oxigène, d'hydrogène et de carbone; car on ignore encore si chaque atome composé est formé de 3, 4, 5 ou 6 atomes de chacun de ses élémens. Ce qui rend si difficile de se faire une idée nette sur sa vraie nature, c'est surtout la manière dont il se comporte avec l'eau qui entre dans sa composition, car il est plusieurs de ses combinaisons où il retient un nombre fractionnaire d'atomes d'eau, et c'est le seul qui présente une semblable anomalie.

On devait naturellement s'attendre à voir un corps d'une constitution si singulière fournir des résultats différens de ceux que détermine ordinairement l'action de la chaleur sur les autres acides organiques. On sait déjà, par les recherches de MM. Lassaigne, P. Boullay et Dumas, qu'en distillant l'acide citrique à une chaleur modérée on en obtient de l'eau fortement chargée d'acide pyrocitrique, une liqueur spiritueuse que P. Boullay a dit avoir recueillie, et une espèce d'huile légèrement ambrée qui occupe la partie inférieure du produit total, se dissout assez promptement dans l'eau et donne également de l'acide pyrogéné par simple évaporation. M. Baup a plus récemment annoncé l'existence d'un deuxième acide pyro-citrique, et M. Berzelius parle, dans son dernier Annuaire, d'un acide pyro-citrique qu'il a décrit dans l'édition allemande de son Traité de Chimie, et qu'il dit avoir été découvert par Dahlstrôm. On ne sait presque rien sur la vraie nature des autres produits et l'on ignore complétement sous quelles influences ils se forment. On ne sait pas non plus à quelle époque se dégage la liqueur spiritueuse de Boullay, ni même comment on peut se la procurer; car il ne nous a rien laissé à cet égard, et aucun autre chimiste ne l'a obtenue depuis lui. Dans un tel état de choses, dit M. Robiquet, j'ai cru utile de chercher à coordonner ces résultats et à saisir, s'il est possible, les relations qui doivent exister entre eux, afin de pouvoir coopérer non-seulement à tracer une histoire assez nette de l'action de la chaleur sur l'acide citrique et arriver peut-être à jeter quelque jour sur la vraie composition de cet acide; mais aussi dans l'espérance d'apporter quelque nouvelle lumière dans l'intéressante question qui se débat sur les acides pyrogénés.

M. Robiquet, après avoir décrit les différens moyens auxquels il a eu recours pour recueillir tous les produits de la distillation de l'acide citrique, fait voir que ces produits consistent en deux fluides élastiques (gaz oxide de carbone et acide carbonique), un liquide aqueux très acide et d'une odeur agréable; une matière d'apparence huileuse, puis une espèce de naphte et un bitume solide. Il procède ensuite de la manière suivante à l'examen des produits liquides de la distillation.

» A en juger, dit l'auteur, par les qualités les plus saillantes de ces divers produits, je ne voyais rien qui pût annoncer la présence du liquide spiritueux cherché; car les premiers me paraissaient être, comme je l'ai indiqué, une solution plus ou moins concentrée d'acide pyro-citrique dans l'eau. Je fixai donc de préférence mon attention sur le liquide oléagineux que M. Lassaigne nous a fait connaître le premier, mais qu'il avait obtenu mélangé d'une certaine quantité d'huile bitumineuse. Les caractères particuliers de ce composé me disposaient à le considérer comme une espèce d'éther; idée qui s'accordait bien avec la production simultanée d'une liqueur alcoolique et d'un acide. Mais quelques essais suffirent pour me détourner de cette voie, et je reconnus à ce produit oléagineux plusieurs caractères fort remarquables que je décrirai avec soin lorsque je m'occuperai de l'étude particulière de ce corps.

» Revenant à l'objet principal de mes recherches, c'est-à-dire à la production du liquide spiritueux annoncé par P. Boullay, il devenait bien évident, par tout ce qui précède, que ce produit, dont l'existence ne pouvait être révoquée en doute, devait nécessairement faire partie du liquide, soi-disant aqueux, qui se dégage au commencement de l'opération. Ne voulant cependant pas perdre l'acide pyrocitrique que contenait ce produit, je le soumis à une simple distillation au bain-marie ordinaire, et je recueillis dans le récipient, convenablement refroidi, un liquide tout-à-fait incolore, d'une odeur agréable d'éther acétique, d'une saveur amère et qui me parut légèrement alcoolique et d'une acidité fort peu prononcée. J'ajoutai à ce liquide une petite quantité de chaux hydratée, assez seulement pour saturer l'acide libre; puis je disposai un petit appareil distillatoire, dont le récipient était environné de glace, et j'introduisis dans la cornue du chlorure de calcium fondu et pulvérisé. Je versai ensuite peu à peu sur ce chlorure le liquide saturé, et, pour éviter une trop prompte réaction, la cornue fut elle-même plongée dans l'eau froide. Lorsque le mélange fut convenablement fait et que la macération eut été assez prolongée, l'eau qui environnait la cornue fut légèrement chauffée, et la distillation du liquide s'opéra immédiatement. Le nouveau produit fut un liquide éthéré, inflammable, d'une saveur amère, d'une odeur d'éther acétique et aromatisé d'aubépine : successivement rectifié sur de la potasse caustique et sur du chlorure de calcium, son point d'ébullition demeurait constant de 58 à 59°, et sa densité fut trouvée égale à 0,7975; température 13°, pression 0,75. La moyenne des trois analyses m'a donné :

Carbone. . .	62,2	D'où la formule $C^6 H^6 O$
Hydrogène. .	10,33	
Oxigène. . .	27,4	
	99,93	

» Ainsi les propriétés, la composition, tout concorde pour nous démontrer que ce liquide est identique avec ce qu'on appelle *esprit pyro-acétique* ou *acétone.* »

Les chimistes qui se sont occupés des produits de la distillation de l'acide citrique, ne nous ont rien dit sur la substance d'apparence oléagineuse qui en constitue une grande partie; ils se sont bornés à indiquer qu'elle se dissolvait dans l'eau, et qu'on obtenait par éva-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

poration de cette solution des cristaux d'acide pyro-citrique Je crois cependant, dit M. Robiquet, qu'elle offre un assez grand intérêt pour mériter une étude spéciale. Partant, il fait voir dans son Mémoire que ce produit d'apparence huileuse, séparé par décantation du liquide aqueux qui l'accompagne, se convertit entièrement, par simple exposition à l'air libre, en cristaux d'acide pyro-citrique; que la même transformation n'a point lieu dans de l'air sec; que si on le maintient long-temps à 100°, il s'en dégage de l'acide pyro-citrique dissous dans de l'eau, et que le résidu de la cornue devient moins consistant; que si l'on chauffe ce résidu à feu nu, il entre en ébullition à 150°, et qu'il présente alors divers caractères des huiles essentielles. Enfin ce produit, soumis à l'analyse, a présenté à M. Robiquet la même composition que l'acide pyro-citrique anhydre; C^{10} H^4 O^3, qui est aussi celle de l'acide citrique de Baup qui lui est isomérique.

» Voilà donc, dit il, un nouvel exemple, et ils sont encore assez rares, d'un acide organique qui se déshydrate complétement par la seule action de la chaleur, et, ce qui paraîtra sans doute plus remarquable, c'est la singulière métamorphose que subit cet acide dans sa constitution physique, par cette seule modification. Ainsi, l'on voit des cristaux bien nets, bien transparens, se transformer par la dessiccation en un fluide oléagineux qui bout à 150°, se volatilise comme les huiles essentielles dont il possède plusieurs des caractères extérieurs; et réciproquement cette matière d'apparence huileuse, en absorbant de l'humidité, peut se concréter de nouveau, et fournir des cristaux, qui, à leur tour, passeraient à l'état d'huile en les soumettant aux mêmes influences. Toutefois, on peut être certain que dans ces alternatives de chaleur et d'humidité, une portion de ces produits sera profondément altérée; car ces réactions sont bien rarement aussi nettes et aussi tranchées qu'on veut bien se l'imaginer; et ce n'est jamais impunément qu'on soumet les matières organiques à une longue influence de la chaleur et de l'humidité, quelque modérée qu'elle puisse être. Ces agens exercent toujours une action destructive plus ou moins énergique, qu'on finit par apercevoir avec le temps. Tel corps organique, par exemple, qu'on jugerait inaltérable à une température donnée, finirait très certainement par subir une modification prononcée en persistant davantage, et il y a une foule de réactions de ce genre qui ne sont que la conséquence du temps.

» Les faits que je viens de rapporter, poursuit M. Robiquet, me conduisent à revenir sur mes dernières observations, relativement à l'acide gallique. J'ai à cette occasion émis quelques doutes sur la généralité de la loi établie par M. Pelouze, pour les acides pyrogénés, et j'ai dit qu'il ne me paraissait pas qu'elle dût être spéciale aux acides. J'ignorais à cette époque que M. Fremy en eut déjà fourni une preuve en faisant voir qu'un mélange de chaux avec du sucre, ou de la gomme, ou de l'amidon, soumis à l'action d'une chaleur modérée, fournissait divers produits sous la même condition d'un dégagement d'eau et d'acide carbonique. Depuis, j'ai vu dans le dernier *Annuaire des Sciences chimiques*, publié à Stockholm, et qui a paru tout récemment en France, que M. Berzelius ne regardait cette loi comme suffisamment justifiée, qu'autant qu'on opérait à de basses températures; mais que du moment où la chaleur devenait plus élevée, la réaction était tout autre, et qu'une seconde décomposition d'une autre nature commençait, marchait simultanément et indépendamment de la première. Je crois pouvoir aller plus loin, et affirmer que, dans beaucoup de cas, il se forme d'autres produits que de l'eau et de l'acide carbonique, lorsqu'on soumet les acides organiques à l'action d'une chaleur modérée. C'est ainsi que j'ai démontré qu'en chauffant l'acide gallique, même au-dessous du degré nécessaire à la production de l'acide pyro-gallique, il y a formation d'une matière tannante, et que cette même formation se continue sous la même influence, qui donne naissance à l'acide pyro-gallique. C'est encore ainsi que je prouve aujourd'hui qu'en distillant de l'acid citrique pour obtenir ses acides pyrogénés, l'eau et l'acide carbonique ne sont pas les seuls produits à se former; mais qu'il y a aussi nécessairement production de gaz oxide de carbone et d'acétone, et que loin de pouvoir considérer ces autres produits comme la conséquence d'une décomposition plus avancée, on est obligé de reconnaître, lorsqu'on veut bien se donner la peine de répéter les expériences, qu'ils sont les premiers à se développer. Resterait à savoir, il est vrai, si ce gaz oxide de carbone et cet acétone ne dériveraient pas d'un corps particulier uni à l'acide citrique ordinaire, et qui se décomposerait avant lui. On serait presque tenté de le croire, quand on voit avec quelle facilité se développe cet oxide de carbone sous l'influence, non plus de la chaleur, mais de l'acide sulfurique. Il suffit, en effet, de mélanger 4 parties d'acide sulfurique et une d'acide citrique sec et pulvérisé, pour que cette réaction ait lieu presque indépendamment du secours de la chaleur, quand on opère dans la belle saison, et qui peut être déterminée d'une manière régulière et continue pendant un temps très long, en soutenant la température du mélange de 30 à 40°. Cette réaction et ses conséquences m'ont paru assez importantes pour mériter d'en faire l'objet d'une notice particulière, que j'aurai l'honneur de communiquer plus tard à l'Académie. »

Météorologie: *Formes particulières de grêlons.* — M. Élie de Beaumont communique des extraits de ses journaux de voyage contenant la description suivante de deux chûtes de grêle observées par lui; l'une dans les Pyrénées, l'autre dans les Alpes, et qu'il croit dignes d'être remarquées.

« Le 27 août 1831, nous allions, M. Dufrénoy et moi, de la ville d'Ainsa à celle de Jaca, en Aragon, au pied des Pyrénées. Vers les trois heures après midi, en traversant la vallée de l'Oncella, nous éprouvâmes une légère averse de pluie et de grêle. Elle tombait d'un nuage très-épais qui se trouvait principalement à l'ouest du point où nous étions et duquel on voyait descendre vers la terre une large colonne très-noire, indice d'une très-violente averse qui tombait sur le terrain que nous devions bientôt traverser. En effet, l'averse ayant cessé nous continuâmes notre route, et au bout d'un quart d'heure nous nous trouvâmes sur un terrain encore jonché de grêlons qui étaient accumulés dans certaines dépressions du sol sur une épaisseur de plus d'un décimètre. Ces grêlons déjà en partie fondus avaient des formes irrégulières et souvent à peu près lenticulaires, mais on reconnaissait aisément dans chacun d'eux les restes d'une sphère formée d'un grand nombre de couches concentriques les unes blanches et opaques, les autres presque transparentes; les plus grosses de ces sphères paraîssaient avoir eu 15 millimètres de diamètre: *elles étaient tombées entières.*

» Le 29 août 1836, je me trouvois en Tyrol, au pied oriental de la montagne de dolomie appelée le Langkofel, entre la vallée de de Groden et la vallée de Fassa. Des nuages orageux enveloppaient les cîmes des montagnes, et vers trois heures de l'après midi un orage éclata. Il tomba d'abord quelques averses de pluie et de grêle qui s'interrompirent, et vers quatre heures l'orage se termina par une très-forte averse de grêle. Les grêlons allèrent en augmentant de grosseur pendant cette averse, et vers la fin leur diamètre atteignait et dépassait souvent un centimètre; le sol en fut entièrement couvert. Ces grêlons affectaient une forme constante, c'était celle de deux sphères de diamètres différens, réunies de manière à ce que la plus petite fût plongée à moitié dans la plus grande. La petite sphère paraissait une sorte de conglomérat composé de petits grains d'un blanc mat, semblables à des grains de grésil, réunis par de la glace transparente; la sphère plus grosse qui enveloppait en partie la plus petite était formée d'une glace d'un blanc mat et non transparente. Ces grêlons *tombaient entiers:* je n'en ai pas vu un seul qui fut brisé. Cependant le nuage duquel ils tombaient était élevé de 500 à 1000 mètres au-dessus de ma tête; on pouvait en juger par la manière dont il enveloppait les pointes de montagnes à flancs presque verticaux. Pendant l'orage il y eut un assez grand nombre de coups de tonnerre qui eurent *généralement* une influence marquée sur les averses, soit de pluie, soit de grêle, et y produisirent des redoublemens. »

Géologie: *Calcaire de Château-Landon.* — M. Élie de Beaumont lit une nouvelle note sur l'âge géologique de ce calcaire, question qui se débat entre les géologues depuis une vingtaine d'années sans être encore résolue.

Dans une des précédentes séances, M. de Beaumont avait eu l'occasion de soutenir que le calcaire de Château-Landon est géologiquement du même âge que les meulières et les calcaires d'eau douce des environs de Paris. Il se fondait sur ce fait, que le calcaire de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Château-Landon est le prolongement direct des assises inférieures des calcaires d'eau douce de la Beauce et repose comme elles sur la prolongation des grès et des sables marins de la forêt de Fontainebleau. L'objet de la présente note est de faire savoir qu'une course récente à Château-Landon et aux environs lui a permis de s'assurer de nouveau du fait qui vient d'être rappelé, et de signaler quelques circonstances qui pourront en faciliter à d'autres la vérification. En voici le contenu :

« L'un des groupes de carrières les plus remarquables de Château-Landon, l'un de ceux d'où l'on tire aujourd'hui les plus gros blocs calcaires, est celui des carrières de l'Étang, situées à un petit quart de lieue à l'ouest de la ville. Ces carrières sont situées au bord d'un vallon qui descend du hameau de Buteau, situé à une demi-lieue plus à l'ouest. Depuis les carrières de l'Étang jusqu'à Buteau, il existe, le long du vallon, une série non interrompue de carrières anciennes ou nouvelles, qui toutes sont ouvertes sur les gros bancs inférieurs du calcaire de Château-Landon. Celles de ces carrières qui avoisinent Buteau ou qui sont situées dans ce hameau, entament par leur partie inférieure le sable coquillier, prolongement des sables de Fontainebleau. Le calcaire que ces carrières ont pour objet d'exploiter, est en lui-même semblable à celui des environs de Château-Landon, et il est de même employé comme pierre de taille; seulement, les blocs sont beaucoup moins gros et par suite beaucoup moins recherchés, parce que les fissures n'y sont plus aussi rares qu'à Château-Landon.

» Le même fait de superposition peut se constater en remontant le vallon qui descend du hameau de Menil à Château-Landon. Près du Menil se trouvent des exploitations qui ont à la fois pour objet les bancs exploitables du calcaire de Château-Landon et le sable de Fontainebleau auquel ils sont superposés.

» A partir de Buteau et du Menil, le calcaire de Château-Landon peut être suivi à l'ouest et au nord dans la plaine du Gâtinais, toujours superposé aux sables et grès de Fontainebleau, et en s'éloignant dans cette direction, il continue encore à devenir de plus en plus fendillé et quelquefois même plus celluleux et plus marneux, mais sans que la continuité soit interrompue nulle part.

» S'il pouvait rester le moindre doute sur la question de savoir si ce sont bien les bancs inférieurs et exploitables du calcaire de Château-Landon qui se prolongent sur les sables de Buteau, du Ménil, du Chenouteau, de Bougligny, etc., etc..., ces doutes seraient immédiatement levés par la considération des corps organisés fossiles, tels que Planorbes, Lymnés, Paludines (Indusies?), dont on retrouve constamment les mêmes espèces dans les bancs exploités à Château-Landon et dans les calcaires répandus sur toute la plaine; par exemple à Chenou, à Chenouteau, à Bougligny.

» Au nombre de ces fossiles on doit surtout remarquer un Planorbe très-caractérisé par des stries obliques (le *Planorbis cornu?*), déjà signalé par M. Lajoye, et des corps ovoïdes très-allongés qui rappellent les Indusies observées pour la première fois dans les calcaires d'eau douce de la Limagne, en Auvergne. Ces corps ovoïdes, répandus en assez grand nombre, tant dans les bancs exploités à Château-Landon que dans les calcaires des plaines du Gâtinais, confirment leur identité, et s'ils appartiennent réellement à l'*Indusia tubulata*, ils indiquent en même temps que ces calcaires correspondent par leur âge à celui de la Limagne, ainsi que M. Dufrénoy et moi nous l'avons déjà annoncé.

» Parmi les motifs qui portaient différentes personnes à considérer le calcaire de Château-Landon comme différent de celui qui recouvre le sable coquillier de Buteau, on avait allégué une différence de niveau. J'ai constaté par des observations barométriques, que cette différence de niveau n'existe pas, et qu'en général lorsqu'on suit le calcaire de Château-Landon de l'est à l'ouest, comme par exemple de Château-Landon à Buteau, on voit ses assises se poursuivre avec une horizontalité à peu près rigoureuse. Le niveau de ce calcaire ne varie que lorsqu'on le poursuit du sud au nord; alors on voit ses assises s'élever légèrement, comme cela arrive aussi au calcaire de la Beauce, d'après la remarque bien connue de M. d'Omalius d'Halloy. La pente excessivement douce par laquelle le calcaire de Château-Landon va se confondre avec celui de Bougligny et de Puiselet, n'est absolument que la continuation de celle par laquelle ce dernier va se rattacher aux calcaires d'eau douce supérieurs de la forêt de Fontainebleau; cette continuité de la pente confirme la continuité des couches.

» Au nombre des faits les plus curieux que présentent les plateaux des deux rives du Loing, on peut citer l'existence, sur ces plateaux, de dépôts de transport diluviens. Les cîmes plates de la côte de Train (au sud de Moret) et de la côte de Belle-Fontaine (au sud de Montereau) formées l'une et l'autre de grès de Fontainebleau, sont couvertes de détritus granitiques incohérens. Il en est de même du plateau de calcaire d'eau douce du Boulay, au N.-E. de Château-Landon. Ces sables diluviens sont répandus en différens points près de Montargis et de Pithiviers; ils forment une partie du sol de la forêt d'Orléans.

» Mais ce n'est pas toujours de détritus granitiques que sont formés ces dépôts diluviens, dont il existe peut-être ici deux catégories; les roches de la contrée même leur ont aussi fourni leur tribut. Les plateaux de calcaire d'eau douce des environs de Boulay, de Bougligny, de Chenouteau, de Chansepois et de Château-Landon sont jonchés de silex provenant de la craie et transportés par l'action diluvienne sur les plateaux du calcaire d'eau douce plus moderne et plus élevé.

» A Château-Landon, même dans les carrières les plus anciennes et les plus occidentales, particulièrement dans celle de M. Heurey, la composition du diluvium présente un fait encore plus remarquable. Dans cette carrière, dont la profondeur est d'environ 5 mètres, la surface du calcaire d'eau douce est inégale et très-irrégulièrement ravinée; sur cette surface inégale repose une masse marno-sabloneuse verdâtre, de 2 à 3^{m} de puissance, qui présente le mélange des élémens les plus hétérogènes; des fragmens de craie, des silex entiers ou brisés, une grande quantité de calcaire d'eau douce en fragmens de toute grosseur, enfin des fragmens et même des blocs ayant jusqu'à 0^{m}, 50 de longueur, d'un calcaire un peu sableux, pétri de coquilles marines. La terre végétale qui forme une couche distincte au-dessus du diluvium, présente le mélange des mêmes élémens qui tous, et notamment les fragmens de calcaire marin, peuvent être ramassés en grand nombre dans les champs, entre les carrières et la grande route, et même de l'autre côté de celle-ci. Ces fragmens isolés de calcaire marin ont été connus de M. Héricard-Ferrand et de M. Constant Prévost, qui, d'après les coquilles qu'ils renferment, les ont rapprochés à juste titre de ceux de Larchant et de la Brie.

» Si ces fragmens calcaires formaient une couche régulière au-dessus du calcaire de Château-Landon, ce serait un fait difficile à concilier avec celui de la prolongation du même calcaire de Château-Landon sur le grès de Fontainebleau; mais répandus comme ils le sont dans une masse dont la composition bizarrement mélangée décèle à elle seule l'origine diluvienne, ils ne donnent plus lieu à aucune difficulté. Seulement, il reste à découvrir leur gisement primitif, le point d'où le courant diluvien les a arrachés, et cette recherche serait intéressante parce qu'elle résoudrait la question de savoir si le courant venait du nord ou du midi, s'il appartenait au diluvium scandinave ou au diluvium alpin, question qui reste aussi à résoudre par rapport au fait curieux des Oursins trouvés par M. Lecocq dans le diluvium de la Limagne en Auvergne, et par rapport aux galets de quartz qu'il a signalés sur la surface des monts Dore.

« La longue durée de la discussion à laquelle donne lieu, depuis plus de vingt ans, une question aussi simple en elle-même que celle du calcaire de Château-Landon, me paraît tenir à une erreur incidente que je dois d'autant plus signaler que je l'avais moi-même partagée jusqu'à présent. Le calcaire de Château-Landon et celui de Fay et de Glandelles, reposent l'un et l'autre sur des grès et poudingues siliceux, identiques entre eux, et l'on a généralement pensé que dans ces diverses localités il y avait identité de rapports entre les poudingues et les calcaires qui les recouvrent. Or c'est dans ce rapprochement, en apparence si naturel, que l'erreur s'est glissée inaperçue de tout le monde. Le calcaire de Glandelles s'enfonce avec le poudingue sous le grès de Fontainebleau, comme l'a très-justement observé M. Constant Prévost, et se rattache aux calcaires de Fay et de Nemours, dont le gisement a été parfaitement défini par M. Berthier. Le calcaire de Château-Landon se sépare au contraire du poudingue qui le supporte pour s'étendre sur les sables et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

grès du Buteau, du Menil, de Chenouteau, de Bougligny, etc. . ., qui le séparent du calcaire et du poudingue inférieurs, comme on le voit dans les puits de Chenouteau et de Bougligny, où M. Héricart-Ferrand avait parfaitement reconnu que se trouvait la solution de la question. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

I. *Mémoire sur les lignes formées sur un plan par les points dont les coordonnées sont des nombres entiers*, par M. A. Bravais. (Commissaires : MM. Poisson et Sturm.) — II. *Mémoire sur les phénomènes météorologiques aqueux ou sur l'ascension de l'eau à l'état de vapeur dans l'atmosphère, la conversion de la vapeur en brume, l'agglomération de la brume en nuages, et leur résolution en pluie, en grêle et en neige*, par M. P.-A. Maille. (Commissaires : MM. Arago, Dulong et Élie de Beaumont.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

I. *Recueil de voyages et de mémoires publiés par la société de géographie*, tome 5.e — II. *Géographie d'Edrisi*, par M. A. Jaubert, tome 1, in-8.° — III. *Statistique de la grande Bretagne et de l'Irlande*, par M. Moreau de Jonnès; 1 vol. in-8.° — IV. *Traité de l'art de la charpenterie*, par Emy; tome 1, in-4.°, avec atlas in-f.° — V. *Description d'un nouveau système d'Arcs pour les grandes charpentes*, par le même, in-f.° — VI. *Guide mémoire mécanique pratique, à l'usage des Officiers d'Artillerie*, par A. Morin, in-8.° — VII. *Traité des maladies de la moëlle épinière*, par Ollivier d'Angers; 2 vol. in-8.° — VIII. *Synopsis de la famille des Naïades*, par Léa, in-8.° (en Anglais.) — IX. *Sur les plexus veineux et artériels du foie des Thons et sur une structure remarquable de cet organe*, par Eschricht et Muller (en Allemand), in-8.° — X. *Sur le plexus vasculaire du canal intestinal du Squalus vulpes*, par Muller; in-8.° (en Allemand).

XI. M. Coriolis offre un exemplaire d'un mémoire intitulé : *Mémoire sur le degré d'approximation qu'on obtient pour les valeurs numériques d'une variable qui satisfait à une équation différentielle en employant pour calculer ces valeurs diverses équations aux différences plus ou moins approchées.* C'est à M. Cauchy que l'on doit les premières formules pour exprimer une limite à l'erreur commise dans ce genre de calcul, lorsque les variables entrent toutes deux dans la valeur du coefficient différentiel. En suivant une marche analogue, M. Coriolis donne une semblable limite pour le cas où l'on se sert d'équations aux différences plus compliquées; telles sont celles qui résultent de l'emploi de plusieurs termes de la série de Taylor au lieu du premier seulement que prenait M. Cauchy.

Séance du 10 juillet 1837. — Présidence de M. Magendie.

CORRESPONDANCE.

— M. Loiseleur-Deslongchamps écrit qu'il est parvenu à retarder la floraison des plantes par le même procédé qu'il a déjà annoncé lui avoir servi à reculer l'époque de la maturation des fruits. Mais, pas plus qu'autrefois, il ne fait connaître son procédé.

— M. A Laurent écrit que dans le village de Plancher-les-Mines (Haute-Saône) on a trouvé il y a quelque temps, auprès de vieilles fondations, un morceau d'une substance qui, après avoir été essayée au chalumeau, fut reconnue par lui pour de l'arsénio-sulfure de nikel fondu.

« L'origine de cet échantillon, ajoute M. Laurent, s'explique aisément. Il existe à Plancher-les-Mines beaucoup de mines de plomb et de cuivre qui étaient jadis exploitées et ont cessé de l'être depuis 150 à 200 ans. A cette époque, et surtout dans cette localité, le nickel était peu connu; les ouvriers en auront sans doute découvert un gisement, et prenant ce minerai pour un minérai de plomb ou de cuivre ils l'auront traité en conséquence : nécessairement ils n'en ont dû retirer qu'un produit cassant, inutile, qu'ils auront abandonné dans le lieu où l'on vient de le découvrir. »

Les usages du nickel s'étendant de jour en jour, et la France étant, pour ce produit, tributaire de l'étranger, les faits qui semblent indiquer l'existence d'une mine de ce métal ne devraient pas être négligés. On trouverait des données plus positives dans les archives des mines du pays qui, dit-on, se conservent encore dans un village voisin, Plancher-le-Bas.

Chimie organique : *Nouveaux composés éthérés.* — M. Lassaigne annonce qu'il a obtenu de nouveaux composés éthérés en traitant l'acide stéarique par un mélange d'alcool et d'acide sulfurique, ou par un mélange du même acide avec l'esprit de bois. Le premier de ces composés est désigné sous le nom d'*éther stéarique*, et le second sous celui de *stéarate de méthylène.*

L'éther stéarique présente les propriétés suivantes : il est solide, blanc et demi-transparent comme la cire; sa densité est moins grande que celle de l'eau; son odeur peu prononcée est légèrement éthérée; il est sans saveur et sans action sur le papier de tournesol. La fusibilité de ce composé est si grande qu'il fond lorsqu'on le presse entre les doigts un peu chauds, ou qu'on le frotte dans le creux de la main; son point de fusion est à +27° centig. Il est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et plus à chaud qu'à froid. Traité à chaud par une solution de potasse caustique, il se décompose peu à peu à la manière des éthers du troisième genre, en reproduisant de l'acide stéarique qui reste uni à la potasse, et de l'alcool qui se dégage avec la vapeur d'eau. L'analyse de cet éther a démontré qu'il était composé de

Acide stéarique . . .	87,91
Éther hydratique. . . .	12,09
	100,00

ou un atome d'acide stéarique combiné à 1 atome d'éther.

Le stéarate de méthylène préparé en chauffant l'acide stéarique avec un mélange d'acide sulfurique et d'esprit de bois, est solide, plus léger que l'eau; il se présente en masse cristallisée confusément, un peu jaunâtre et demi-transparente; son odeur est très-faible. Il se ramollit entre les doigt chauds et fond bientôt; son point de fusion est à + 33° centig. Il est sans action sur le tournesol, insoluble dans l'eau et décomposé à chaud par les solutions alcalines. Ce composé, par le rapport qui existe entre ses élémens, semble se rapprocher de l'oxalate de méthylène et des composés analogues.

LECTURES.

Philosophie zoologique : *Singe fossile de Sansan.* — Au sujet du Rapport fait dans une des précédentes séances sur la découverte faite par M. Lartet de l'existence d'un Singe fossile dans le département du Gers, M. Geoffroy-Saint-Hilaire lit un Mémoire dans lequel il se propose de faire ressortir la haute portée que ce fait doit avoir, suivant lui, dans la science de la philosophie naturelle.

» Quand il se rencontre, dit-il d'abord, pour l'instruction de l'âge présent, des élémens à faire sortir du sein des siècles et du vague mystérieux de l'antiquité des choses, des documens précis et pleins de la plus heureuse révélation, l'on n'y saurait trop vivement insister. Georges Cuvier eut bien des fois cette bonne chance, et pour n'en citer qu'un fait très remarquable sans doute, je rappellerai qu'il signala dans le tome III de ses *Ossemens fossiles*, page 284, l'existence d'une petite espèce de Sarigue, trouvée dans les plâtrières des environs de Paris. Quelles furent à ce sujet ses réflexions? Il tenait pour admirable qu'il y eût une très riche collection d'ossemens et de squelettes d'animaux du vieux monde, rassemblée par la nature dans les carrières qui entourent Paris : c'était, disait-il, une sorte de réserve de la Nature pour l'instruction de l'âge actuel : et tout le reste de l'exorde, précédant la description de ce fait, très extraordinaire effectivement, roulait sur les conséquences de cet aperçu dans le sens des causes finales.

» A bien dire, ce n'était là qu'une généralité mise en avant; au plus, un sentiment de savoir de première époque, et seulement cette surprise que cause la vue inattendue de localités où se trouvaient amoncelés de nombreux débris, restes d'une ancienne création des êtres. Mais de cette considération spéciale que le Sarigue trouvé en Europe et dans le gypse de Montmartre, rappelait un fait d'un autre temps, s'étant accommodé de circonstances propres à une autre physique, et, comme je m'exprimai alors, dépendant d'un milieu ambiant autre et assez différent, il n'était nullement question. Que cet animal s'en vînt réfléchir des traits nombreux et extraordinaires, tels que ceux qui caractérisent les squelettes de la famille des Didel-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

phes, c'est-à-dire ce fond d'organisation étant lui-même le sujet d'une anomalie remarquable dans la nature vivante, à quoi se réunissait la particularité non moins décisive que ces Didelphes formaient une famille exclusivement propre aux contrées chaudes de l'Amérique centrale; ce ne fut nullement là l'objet d'une préoccupation. »

Or, suivant M. Geoffroy, c'est un événement de ce genre qu'a signalé M. Lartet en révélant l'existence dans les carrières de Sansan d'une machoire de ces Singes qu'on ne trouve que dans les îles de la Sonde. «Car, dit-il, ce n'est point un Singe généralement parlant que M. Lartet a découvert dans notre Europe, mais précisément l'analogue de l'une de ces formes qu'on ne rencontre que dans cette région décidément à part, ou la spécialité d'essences animales propres aux Indes Orientales et soumises à l'influence d'un milieu ambiant d'une sorte déterminée. »

Partant de là, M. Geoffroy Saint-Hilaire trouve trop étroit le point de vue sous lequel M. de Blainville a envisagé ce fait, et c'est pour suppléer au Rapport et critiquer ce qui s'y trouve de contraire à ses vues qu'il a écrit ce Mémoire.

» En effet, dit-il, ce Rapport insiste particulièrement sur la distribution géographique des espèces actuellement vivantes : c'est en général une dissertation où l'auteur revoit les familles de Quadrumanes, pour en rappeler toutes les relations zoologiques. Mais rien dans les énoncés de ces relations ne rappelle, soit le titre du Rapport, soit l'existence des fossiles de Sansan auprès d'Auch, soit la circonstance inouie d'un Singe anté-diluvien, soit son gisement en France. Car je ne pense pas que ce soit à cette dernière circonstance que l'on doive rapporter la digression établie à *priori* et à *posteriori*, s'il y a des Singes dans le rocher de Gibraltar et s'il s'y trouve de la nourriture pour suffire à l'entretien et à la dépense de ces animaux, qu'en dernière analyse l'on suppose y manquer. Cependant un grand et un petit Singe, peut-être l'adulte et le jeune âge (1), je les conçois à Gibraltar comme les restes d'un ancien état de choses. Quoiqu'il en soit, et en définitive, M. Lartet crut à la haute portée d'intérêt, en philosophie naturelle, de l'existence de son Singe fossile : je partage son sentiment et j'ai jugé que ce fut également le sentiment universel de l'auditoire le 26 juin, où il en fut ici question.

» Maintenant n'indiquer ce fait qu'au titre d'une singularité et de l'intérêt d'une découverte inattendue, ce serait n'en prendre qu'un trop vague et indécis sentiment, lequel saisit ainsi, alors qu'on est impressionné inopinément. Mais qu'on soit tenté d'aller au fond de ce sujet d'intérêt, l'on y distingue deux caractères de quelque importance en philosophie : d'abord nous éviterons d'y chercher l'appréciation du point de vue des températures, sous l'action desquelles, selon les principes de Buffon, les formes animales se renflent ou se resserrent, toutes choses égales d'ailleurs. Il n'est point là uniquement question de rapports en distance géographique, lesquels n'apportent à la méditation et n'entraînent que dans l'examen des zones de la terre, caractérisées par la diversité de leur état de chaleur propre. Ces phases sont du ressort du mouvement variable de la simple zoologie en tendance progressive. Et en effet, des changemens de température, surtout s'ils sont profonds, suffisent pour amener l'extinction de certaines espèces de zone en zone. Ainsi il n'y a plus de Lions en Grèce et pays circonvoisins, à la suite sans doute d'un refroidissement quelconque dans ces contrées, là où ils se trouvaient en nombre au dire de l'histoire. Xénophon a laissé ces souvenirs, que ce fut l'un des premiers désastres de l'armée de Xercès, après qu'elle eut traversé l'Hellespont que des lions descendus des montagnes voisines s'en vinrent fondre sur les bêtes de somme, et les chameaux en particulier, et nuire par là au transport des provisions.

» Avant qu'intervînt le parti extrême de l'extinction des espèces par ces causes, de premiers effets gagnèrent insensiblement la constitution des êtres, et se bornèrent à les modifier de proche en proche. De là ce grand nombre de variétés dans les mêmes espèces, où ne se manifestent évidemment que des influences purement climatériques. Le Lion est partout cette noble espèce typique appréciée d'un commun sentiment, et néanmoins il y en a nombre de variétés très distinctes : le Lion de l'Atlas, celui des plaines, le Lion du Sénégal, le Lion des Indes, le Lion sans crinière, etc.

» En pareil cas, toute la pensée de Buffon, et ses théories sur l'influence des températures trouvent, chaque circonstance et l'ordre des temps comme des circonstances géographiques étant à part appréciées, une explication parfaitement rationnelle.

» Mais qu'il existe dans les plâtrières de Montmartre un Sarigue, c'est-à-dire un Mammifère d'essence américaine, ou bien que M. Lartet vienne à rencontrer, dans les carrières qu'il exploite avec tant de bonheur en nos contrées du midi de la France, un Singe construit sur le modèle du Gibbon-siamang, ce sont là des événemens inattendus, très singuliers et d'une grande portée philosophique. Effectivement, aucune de nos théories ou vues générales sur les faits n'était là applicable. Cependant cette circonstance reconnue, est-ce avoir assez fait que d'être resté devant elle dans une mesure de stupéfaction ou de vague et indécise admiration ?

» Il semble que les fossiles ne nous soient accordés que pour compléter nos maigres travaux de premier âge, et qu'il ne faille en user que pour continuer à inventer des noms et à tracer des descriptions. Je voudrais au contraire qu'on ne parlât des animaux fossiles qu'en demeurant d'abord absorbé par l'idée de leur miraculeuse antiquité. Mais il n'en est point de la sorte. On les admet avec une légèreté extrême à figurer dans notre zoologie moderne, et à prendre un rôle dans tous nos remaniemens de classification. Ainsi, l'on ne se fait point de difficulté de dire : « M. Lartet vient de trou» ver parmi nous un Gibbon, un animal des îles de la Sonde, ou » quelque chose de si approchant, qu'il est presque aussi audacieux » de déclarer cet animal une simple variété du Gibbon-siamang. »

» Cependant ce qui est ici associé, ces êtres anciens et récents, des dates de plusieurs milliers de siècles les séparent comme naissance respective. Voilà le fait inattendu et de si haute portée, qu'on peut le dire formant comme le vrai *criterium* de cette existence d'un soi-disant Gibbon trouvé dans le département du Gers. Nous en dirons tout autant de ce Sarigue des plâtrières de Montmartre. Or, sur ces documens ou l'enseignement de ces trouvailles, n'allez pas cependant conclure qu'en recourant à l'accumulation hypothétique des siècles, vous finiriez par construire une route géographique bien servie par la nature des diverses températures, immédiatement à ce propices, afin que les espèces, Sarigue et Gibbon, aujourd'hui vivantes en leur contrée respective, aient fourni des voyageurs vers un point voisin de leur antipode et soient venus ainsi déposer en France les débris, juste sujet de notre admiration, que nous avons cités dans cet écrit : non, il n'en est point ainsi.

» Je m'en tiens pour dénégation, quant à ce sujet, aux principes et aux données philosophiques de mes mémoires sur les milieux ambians, et je ne les cite point non plus, ni leur valeur d'application, pour abréger et aller de suite à cette conséquence.

» On a imaginé les expressions *ante-diluviens* et *post-diluviens*, pour désigner les âges de la terre partagée en deux époques principales, et c'est dans ce sens que j'emploie ces termes. Aux siècles anté-diluviens se rapportent les animaux fossiles. Pour chaque sorte de ces animaux, il y eut son monde ambiant. Adoptant cette base, j'arrive à ces conséquences qui ne me paraissent que rationnelles. La découverte de la machoire du Singe fossile de M. Lartet ne saurait nous intéresser comme question de distance géographique, mais plutôt relativement à son essence anté-diluvienne et à ses conséquences géologiques; car elle me paraît appelée à commencer une ère nouvelle du savoir humanitaire; je veux dire, que je la crois appelée à fonder les études et à rechercher les caractères différentiels des divers milieux ambians, les spécialités du moins par approximation de ces champs de l'Univers où, d'époques en époques, s'exercent et s'accomplissent les mutations des choses.

» Et en effet, l'apparition d'un Singe fossile dans les circonstances tout-à-l'heure indiquées, vient selon moi révéler les limites des temps anté-diluviens, nous rendre en quelque sorte perceptibles

(1) Buffon, dans ses *suppléments*, décrivit et fit figurer un très petit Singe que Desfontaines avait rapporté de son voyage à Alger. La physionomie gracieuse de ce jeune animal, sa tête ronde avec front proéminent et sa robe cendrée, firent croire à l'existence d'un petit Orang alors appelé *Pithèque*. En grandissant ce jeune sujet passa aux formes d'une Cynocéphale; c'est que ce Pithèque n'était qu'un jeune Magot. *(Note de l'Auteur.)*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces âges de transition, durant lesquels une nouvelle atmosphère, acceptant d'autres proportions respectives d'azote et d'oxigène, se trouve en mesure de livrer à l'animalité les conditions de respiration pulmonaire, qui sont plus spécialement dévolues aux êtres des temps actuels, les plus élevés dans l'échelle..... »

— Après la lecture de son mémoire, M. de Freycinet prend la parole pour dire que l'existence de Singes dans le rocher de Gibraltar ne saurait être douteuse pour lui; qu'étant sur cette presqu'île en 1817, il a vu lui-même un Singe pendant une promenade qu'il fit sur ce point avec plusieurs de ses compagnons de voyage. Le gouverneur et un officier du génie de cette place lui ont assuré que le Singe existait depuis un temps immémorial sur le rocher de Gibraltar, et que même on empêchait de les tuer dans la crainte de détruire cette race curieuse d'animaux sur la seule partie de l'Europe où elle se trouve.

— M. Geoffroy répond qu'il est si loin de nier l'existence de Magots dans la Péninsule de Gibraltar, que ce fait au contraire lui paraît non seulement comme parfaitement concordant avec les lois de la distribution des animaux sous l'influence des causes climatériques, mais presque comme un fait nécessaire.

— M. de Blainville fait remarquer que bien que le versant européen continental ou insulaire de la Méditerranée possède des Mammifères, des Oiseaux, des Reptiles, des Insectes et des coquilles qui se trouvent plus fréquemment sur le versant septentrional de l'Afrique; que, par conséquent, il n'y ait rien qui répugne admettre que le Magot puisse exister encore sur la pointe la plus méridionale de l'Europe; cependant il ne croit pas que l'on puisse regarder comme hors de doute qu'il existe aujourd'hui dans le rocher de Gibraltar une espèce de Singe sauvage, Magot ou autre, y vivant et y multipliant, comme cela a lieu aux environs de Ceuta sur la côte opposée d'Afrique. Il regarde comme plus probable que les Singes qu'on a vus aux environs de Gibraltar soient des Singes marrons échappés des maisons des habitans.

— M. Duméril ajoute qu'en 1804 ayant eu l'occasion de voyager aux environs de Gibraltar, il a vu sur les petits bâtimens où il était embarqué des marins qui conduisaient en Espagne beaucoup de Singes de l'espèce du Magot, (lesquels, pour le dire en passant, étaient tous affectés du mal de mer.) Il s'est informé à Gibraltar et à Saint-Roch si des Singes existaient sur les sommités du rocher de Gibraltar, comme on le lui avait annoncé; les personnes instruites qu'il a vues dans ce pays lui ont dit qu'il n'en existait plus, mais qu'on croyait que quelques-uns s'étaient réfugiés.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

I. *Note sur un nouvel emploi des parachutes*, par M. Lange Beaujour. (Commissaires, MM. Gay Lussac et Savart.) — II. *Notice sur un nouveau système télégraphique au moyen de l'écriture transmise par de longs conducteurs métalliques*, par M Dujardin. — III. *Notice sur un instrument nommé Pianographe*, par le même. — IV. *Mémoire sur l'emploi de la vapeur dans les incendies*, par le même. (Commissaires, MM. Becquerel et Savart.)

V. M. de Caligny présente la deuxième partie d'un mémoire *sur les ondulations de l'eau dans les tuyaux de conduite*, mémoire dont la première partie a été présentée dans la séance du 26 juin. A ce sujet nous devons dire que c'est par erreur qu'un résumé de cette première partie du travail de M. de Caligny a été inséré dans le n° 216 de *l'Institut*. Ce résumé ne pouvait être convenablement placé qu'à la suite d'une analyse du mémoire, analyse qui n'a pas été insérée. Nous attendrons la troisième et dernière partie de ce travail pour réparer cette erreur; nous savons qu'elle sera présentée prochainement.

VI. M. Fournet, ingénieur, attaché aux mines de Grand-Croix soumet au jugement de l'académie une notice contenant la *description d'une lampe de sûreté employée dans plusieurs mines du département de la Haute-Loire et des départemens voisins.*

« Cette lampe est fondée, dit M. Fournet, sur le même principe que la lampe de Davy; mais elle présente des modifications qui font disparaître les inconvéniens qu'on pouvait reprocher à celle-ci. Une des principales différences entre les deux lampes, c'est que celle de la mine de Grand-Croix, au lieu d'être cylindrique et de jeter la lumière de tous les côtés, a la forme d'un demi-cylindre et porte sur le côté plat un réflecteur disposé de manière que tous les rayons lumineux viennent en définitive éclairer les points que l'ouvrier a besoin de bien voir; avec l'ancienne disposition, une partie de ces rayons était perdue pour lui, et il arrivait fréquemment que lorsqu'il avait besoin d'une clarté plus vive il enlevait la chemise en toile métallique, transformant ainsi en une lampe commune une lampe de sûreté. » (Mêmes commissaires que pour une lampe présentée par M. Dumesnil.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

I. *Observations sur des théorèmes de géométrie*, par M. Binet. Une feuille in-4°. — II. *Des cataractes; des moyens de les prévenir et de les traiter sans opération chirurgicale*, par Th. Drouot, in-8° — III. *De l'emploi de l'oxide hydraté de fer comme contre-poison de l'acide arsénieux*, par Bunten et Berthold. Deuxième édition in-8° (en allemand.) — IV, *De transformatione atque computatione integralium abelianorum primi ordinis*, par Richelot, in-4° (en latin.)

Séance du 17 juillet 1837. — *Présidence de* M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

CHIMIE ORGANIQUE : *Acide oléique.* — M. A. Laurent écrit qu'ayant vainement essayé de faire rentrer l'acide oléique dans sa théorie des radicaux dérivés, il a pensé que la composition de cet acide était un peu différente de celle qu'on admet ordinairement, et qu'en conséquence il l'a analysé de nouveau. La moyenne de 3 analyses lui a donné des nombres qui conduisent à la formule C^{140} H^{136} O^{7} « Si, dit-il, on retranche de cette somme 4 atomes d'eau, on aura pour l'acide oléique anhydre C^{140} H^{132} O^{4} + O, formule qui rentre dans ma théorie et que d'avance j'avais soupçonné être la véritable. »

ZOOLOGIE : *Singes de Gibraltar.* — Au sujet de la discussion survenue dans la précédente séance, rélativement à l'existence de Singes sur le rocher de Gibraltar; M. Mercenaro écrit que cette existence ne saurait être douteuse.

« Ayant séjourné pendant plusieurs mois à Gibraltar, dit-il, je puis donner à ce sujet des renseignemens plus détaillés. Voici donc en résumé ce que j'ai vu :

1° En me promenant à l'Alameda, j'ai été plusieurs fois obligé de me mettre à l'abri pour éviter les pierres et les débris de rocher que les Singes lançaient et faisaient rouler sur la tête des promeneurs;

2° Ayant demandé une permission au gouverneur pour visiter la montagne et les batteries de terre, le guide qu'on m'avait donné pour m'accompagner m'a fait voir que les Singes qui vivent sur ce rocher du côté de l'Est venaient dans la nuit jusque sur les canons des batterie et m'en a donné les preuves les plus évidentes;

3° Étant parvenu sur la cîme de la montagne, j'ai vu dans une cavité, du côté du versant oriental, sauter et gambader plus de 12 ou 15 Singes grands et petits, auxquels je voulais jeter des pierres, mais mon guide m'en empêcha, en me faisant observer qu'une ordonnance du gouverneur le défend très sévèrement.

» L'opinion des habitans de Gibraltar est que ces Singes proviennent d'une montagne de la côte d'Afrique, qu'on appelle le Mont-aux-singes, entre Ceuta et Tanger, en face de la baie de Gibraltar. Quant à l'espèce de ces Singes je ne saurais dire quelle elle est, n'étant pas naturaliste. »

MÉTÉOROLOGIE : *Grêlons peu ordinaires.* — M. Polonceau adresse le dessin de 12 grêlons, de formes et de dimensions peu communes, qu'il a recueillis pendant un orage survenu à Versailles dans les premiers jours du mois de juillet 1826. La colonne de grêle était abondante, les nuages qui l'ont amenée avaient pris leur origine à l'Ouest, elle est tombée entre 2 et 4 heures de l'après-midi, elle a cassé beaucoup de vitres, et tué de petits oiseaux, même des poules.

Ces grêlons varient dans leur diamètre de 1 à 2 pouces. Plusieurs sont couverts de saillies, consistant en espèces de pyramides triangulaires, dont les axes et les arêtes sont un peu courbes et les angles légèrement arrondis. Du centre de quelques-uns, partent en divergeant des rayons ressemblant parfaitement aux petits tubes cylindroïdes que l'on voit dans la glace ordinaire, tubes qui sont généralement verticaux, et que M. Polonceau croit causés par le dégage-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ment de l'air qui se sépare de l'eau pendant la congélation ; ces rayons formaient de petits tubes creux dans les grêlons qu'il a cassés pour en examiner l'intérieur. Il a trouvé en outre dans presque tous une espèce de noyau central moins transparent, et de forme mammelonée irrégulière.

Géologie : *Gypse de Meaux.* — M. Darlu adresse un note dans laquelle il donne les descriptions des divers dépôts de gypse de l'arrondissement de Meaux, et une théorie de leur formation ; il établit comme résultats de ses recherches :

1° Que la marne des gypses des environs de Meaux provient de dépôts limoneux amenés par les débordemens plus ou moins périodiques de fleuves de l'ancien monde ;

2° Que cette marne n'est pas le produit d'un grand nombre d'années.

M. Darlu ajoute, que des osssemens fossiles de Mammifères se trouvent dans les carrières qu'on exploite à Ponchard, Monthyon, St.-Souplet, etc. ; ceux qu'il a eu occasion d'examiner lui ont paru provenir de Ruminans, et notamment d'Antilopes de moyenne taille ; il n'a vu qu'une seule côte qu'on peut rapporter à un animal de la taille du Cerf, et un fragment de corne appartenant évidemment à une espèce de ce genre.

Chimie minérale : *Formation artificielle de cristaux.* — M. Gaudin adresse divers échantillons de sels insolubles obtenus en cristaux microscopiques parfaits, à l'aide d'un procédé qu'il croit applicable à toutes les substances, et susceptible de les fournir en cristaux de toutes grosseurs.

Ce procédé consiste à mettre certaines solutions dans une atmosphère artificielle ; par exemple, en plaçant sous une même cloche une capsule contenant du carbonate d'ammoniaque humecté et un verre à pied rempli d'une solution faible d'un sel de chaux, de baryte, de plomb. Il se dépose au bout de quelques heures, sur les parois du verre à pied, des cristaux très-purs de carbonate de ces bases. — Pour les cristaux composés d'élémens peu ou point volatils, il faut recourir à d'autres moyens. M. Gaudin annonce avoir obtenu le sulfate de baryte, par exemple, en mettant sous une même cloche un flacon d'acide hydrochlorique fumant, et un verre à pied contenant de l'eau, du sulfate de chaux et du carbonate de baryte. — Les solutions d'un sel de chaux pur, donnent généralement des cristaux sous forme de rhomboëdres primitifs, avec les principales modifications de cette forme ; tandis que les solutions d'arragonite donnent simultanément des cristaux avec la forme de spath d'Islande et la forme de carbonate de baryte. M. Gaudin cite, comme un fait singulier, qu'une solution de chlorure de calcium ordinaire, sensiblement exempte de baryte et de strontiane, lui a donné sur une même lame de verre, d'un côté presqu'exclusivement la forme du carbonate de baryte, et de l'autre la forme du spath d'Islande. — Le carbonate de baryte donne des cristaux tout-à-fait singuliers : ce sont des lames de poignard, des pompons à deux mèches, des houppes, des arbrisseaux hérissés de piquants, garnis de houppes.

M. Gaudin annonce ensuite qu'il s'est aussi occupé de la préparation de cristaux symétriques, c'est-à-dire sans attache et formés, par conséquent, dans un milieu liquide ou gazeux ; il a obtenu des cristaux de sulfure d'étain, semblables à ceux que présente la neige, et qui se sont formés dans un tourbillon de vapeur de soufre ; il a aussi reconnu dans le marbre blanc des Pyrénées des cristaux microscopique de silice. Ces deux genres de cristaux, dont il présente des échantillons, sont d'une rare perfection. M. Gaudin pense que ceux de silice serviront un jour à éclairer l'origine des calcaires primitifs ; il présente encore des cristaux de carbonate de chaux et de carbonate de baryte, qui sont de même symétriques et qu'il a obtenus en versant dans une solution bouillante de carbonate d'ammoniaque, une solution d'un sel de chaux ou de baryte, et agitant. Il produit aujourd'hui toutes ces cristallisations en versant, dans un tube long comme le doigt une solution saline, et mettant dans la partie supérieure du tube, avant de le boucher, du coton imbibé du corps destiné à former l'atmosphère.

Chimie organique : *Acide urique.* — On communique une lettre de M. Liebig, contenant les résultats des recherches qu'il a entreprises sur l'acide urique de concert avec M. Wöhler.

« Quand, dit l'auteur, on fait bouillir de l'acide urique avec du peroxide de plomb et de l'eau, il se transforme nettement en 3 produits, qui sont : de l'acide oxalique, de l'urée et de l'*acide allantoïque.* En filtrant le liquide et évaporant, on obtient de belles cristallisations d'acide allantoïque pur. Voilà donc un nouvel exemple de la production artificielle d'une substance animale. »

La grande quantité d'acide allantoïque que l'on obtient de la sorte, a permis à MM. Liebig et Wöhler, d'en mieux étudier les propriétés et la composition. Ils ont trouvé que sa formule est, $C^4 Az^4 H^6 O^3$. C'est donc du cyanogène avec de l'eau, ou 2 atomes d'oxamide moins 1 atome d'eau. Cet acide est converti par la potasse en acide oxalique et en ammoniaque, absolument comme l'oxamide. Il forme avec l'oxide d'argent une combinaison peu intime, mais analysable.

M. Liebig ajoute en terminant, qu'ils ont encore trouvé l'acide allantoïque parmi les produits de la décomposition de l'acide urique par l'acide nitrique.

Géologie : *Age du calcaire de Château-Landon.* — M. de Roys écrit pour faire connaître quelques faits qui l'ont conduit à adopter sur la question de l'âge du calcaire de Château-Landon une opinion intermédiaire à celles de M. Elie de Beaumont et de M. Constant Prévost. Nous avons déjà dit que ces deux géologues sont d'accord pour admettre que ce calcaire appartient à une seule formation, dont la partie supérieure a été altérée et désagrégée, mais que M. Elie de Beaumont le rapporte au calcaire supérieur, au grès de de Fontainebleau ; tandis que M. C. Prévost, d'accord avec MM. Berthier, Brongniart et d'Archiac, le rapporte au travertin inférieur au même grès. Le premier se fonde sur la continuité du calcaire de Château-Landon sur tout le plateau d'Etampes à cette ville, d'où il conclut que les poudingues et grès inférieurs appartiennent au grès de Fontainebleau, et M. Constant Prévost, sur la continuité bien évidente de ces poudingues avec ceux de Nemours et de Fay, visiblement inférieurs au calcaire siliceux.

« L'élévation que présente à Bagnaux la formation entièrement calcaire en apparence, superposée aux poudingues, me parut tellement anormale, dit M. de Roys, que je regardai comme évident qu'elle ne pouvait être causée par le relèvement de la craie, ainsi que l'avaient pensé MM. Prévost et d'Archiac. Je ne doutai point qu'à ce point les travertins supérieur et inférieur au grès ne se trouvassent immédiatement en contact, et pouvant suivre sans interruption ce double calcaire de là à Château-Landon ; je trouvai dans cette superposition une explication simple des circonstances qui avaient conduit ces géologues à des conclusions opposées.

» Cette conjecture, ajoute M. de Roys, se trouva vérifiée pour moi par l'examen de la sablière de Buteau, à une 1/2 lieue de Château-Landon. Sous une épaisseur de 1^m, 50 de calcaire blanc, fendillé, d'un aspect identique à celui de la portion prétendue altérée qui recouvre les flancs exploités des carrières, les grès et sables offrent une puissance d'environ 7^m ; plus bas se retrouve une 2^{me} assise de calcaire. La pente du plateau de Château-Landon à Buteau m'ayant paru égaler à peu près la puissance de ces sables, je pensai que cette pente était due à leur oblitération graduelle, que le calcaire exploité à Château-Landon était le prolongement de l'assise inférieure aux sables, et le calcaire fendillé qui le recouvre celui du calcaire fendillé exactement semblable qui le recouvre également. Une exploitation postérieure dans le vallon de Fay ne me laissa aucun doute. La falaise méridionale qui borde le plateau de Château-Landon présente deux calcaires lacustres, l'inférieur massif et puissant, le supérieur fendillé, en rognons identiques à ceux de Château-Landon et Buteau, sur 1^m, 50 d'épaisseur, séparés par le grès de Fontainebleau de 8 à 9^m de puissance, le tout superposé aux poudingues et à l'argile plastique. Cette coupe, présentée par tout le côteau de Fay à Aufferville, a été reproduite sur la plaine, à Bougligny, par le creusement d'un puits. Ainsi, le grès de Fontainebleau existe sous tout ce plateau, recouvert par le calcaire supérieur peu puissant, en rognons applatis, d'un aspect constant, et qui, sur la falaise du Loing, par l'oblitération des sables, vient, en se superposant immédiatement, se confondre en apparence avec le calcaire siliceux inférieur.

» Les habitans de Buteau assurent qu'au dessous des grès se trouve une assise de calcaire de 7 à 8^m de puissance, *pareil à celui de Châ-*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

teau-Landon, sous lequel on trouve des sables mêlés de cailloux, qui fournissent la nappe d'eau de leur puits profond de 22m. Cette coupe est vérifiée par son identité avec celles de Bougligny et de Fay.

» Le sol supérieur, à la carrière des Grouettes, au-dessus de Château-Landon, est à 8m au-dessus des poudingues. En y ajoutant la pente présumée de ce point à Buteau, j'avais trouvé une différence de niveau de 15m entre les grès et les poudingues. Cette différence et l'entière dissemblance de leur aspect et de leur nature minéralogique à une si petite distance, ne permettent pas de les confondre. Ainsi, les grès constatés à Buteau, au Ménil, à Bougligny, dans le vallon de Fay, s'oblitèrent avant de venir affleurer sur la falaise qui borde le Loing. Le travertin inférieur, ou calcaire siliceux, dont l'existence aux mêmes points est aussi constatée, s'oblitère-t-il également? Et le calcaire supérieur, qui sur tout le plateau ne se présente qu'avec une puissance inférieure à 2m à l'état de rognons plats sans adhérence, prendrait-il, à une distance aussi rapprochée, une puissance cinq fois plus considérable, et une contexture si solide et si compacte? Cette supposition ne m'a pas paru admissible, et j'ai dû persister dans mes premières conclusions, qui ont été adoptées également par M. Prévost.

» Il paraît que les observations de M. de Beaumont lui font regarder le plateau comme très sensiblement horizontal entre Buteau et Château-Landon; mais quand les observations barométriques seraient assez précises pour garantir d'une erreur de 6 à 7m, entre deux points éloignés d'un kilomètre et demi, à vol d'oiseau, il resterait encore une différence de niveau de 6 à 7m entre les grès et les poudingues, et cette pente, en y joignant la considération de la différence frappante de leur nature, me paraît plus que suffisante pour les faire distinguer, et ne pas permetre de confondre le calcaire puissant et solide de Château-Langon avec le calcaire fragmentaire du plateau, non plus que le sable blanc, pur, fin et coquiller de Buteau, du Ménil, de Bougligny, etc., avec le sable coloré, impur et mêlé de silex si nombreux des poudingues, dont on peut au reste suivre l'affleurement, sans interruption, jusqu'à Fay, où leur position inférieure est évidente par l'existence des deux calcaires et du grès. Ces poudingues se présentent également sur la rive droite du Loing, à la même hauteur, d'une nature parfaitement identique et dans une situation qui ne laisse pas de doute sur leur position géologique.

» L'oblitération de l'assise des grès s'expliquerait facilement par une considération qui paraît avoir échappé à M. de Beaumont. La plupart des vallées de cette contrée ne présentent que deux directions principales, la première du sud au nord, et c'est celle de la vallée du Loing, qui fait exactement suite à celle de la Loire et de l'Allier, dont M. de Beaumont attribue l'ouverture à la grande révolution qui a produit le système de montagnes des îles de Corse et de Sardaigne, et signalé le passage de l'étage inférieur à l'étage moyen des terrains tertiaires; la seconde direction, de l'est sud-est à l'ouest nord-ouest, a sillonné plus tard le bassin de Paris et produit ces vallons et ces collines si remarquables de la forêt de Fontainebleau. On ne peut douter, d'après la concordance de la direction des vallés de la Loire et du Loing, de l'identité des causes qui les ont produites. Ainsi, la vallée du Loing a été au moins ébauchée par la révolution qui a suivi le dépôt du calcaire siliceux et précédé celui du grès de Fontainebleau. Les bords de la fissure étant légèrement relevés, on concevrait très bien que le dépôt des sables ne se fût opéré que latéralement à cette crête, et que, recouvert ensuite par le calcaire supérieur, ce dernier dépôt vînt, à la crête même, se superposer immédiatement au travertin inférieur (le calcaire siliceux), et même demeurer horizontal.

» Le calcaire marin trouvé par M. Huot sous les sables de Buteau et présentant les mêmes fossiles que ces sables, est le même qu'on trouve à Larchant, à Saint-Ange, à Provins, dans les marnes jaunâtres supérieures au gypse, et qui y recouvrent le calcaire siliceux.

» Le seul moyen de lever toute espèce de doute sur cette question serait de faire quelques fouilles à Buteau, au Ménil, et de s'assurer de l'existence du calcaire siliceux dans ces localités au-dessous des grès de Fontainebleau. »

LECTURES.

MINÉRALOGIE : *Cendres du Volcan de Cosigüina.* — M. Élie de Beaumont fait connaître le résultat de l'examen chimique qu'il a fait, conjointement avec M. Dufrenoy, des cendres du volcan de Cosigüina (Amérique centrale) présentées il y a quelque temps par M. Roulin. Ces cendres ont été rejetées par le volcan lors de la grande éruption de janvier 1835, éruption qui fut accompagnée de bruits souterrains sur une étendue de plus de 200 lieues.

« Les cendres du volcan de Cosigüina, dit M. Elie de Beaumont, sont très-fines et d'un gris blanchâtre. Lorsqu'on les examine au microscope, on reconnaît qu'elles sont presqu'entièrement composées de petits grains cristallisés blancs, hyalins, très-lamelleux. Quelques fragmens présentent deux clivages très-nets et très-voisins de l'angle droit, si même ils ne sont pas perpendiculaires. Le tissu lamelleux est mis à découvert par le phénomène des anneaux colorés. Il y a quelques grains noirs très-rares et quelques uns colorés en brun. Le barreau aimanté indique la présence d'une proportion très-faible de fer titané. Au chalumeau ces cendres sont très-difficilement fusibles. On a plus de peine à les agglomérer que celles de la Guadeloupe, et surtout que celles de l'Etna. Attaquées par l'acide muriatique concentré et reprises par une dissolution potassique, elles se sont partagées en deux parties : 10 p % environ ont été dissous dans l'acide, et 90 p % sont restées complétement inattaquées; la partie dissoute contenait à peu près :

Silice. . . .	50,00
Alumine . .	10,00
Oxide de fer. .	17,00
Chaux . . .	12,00
Soude. . . .	7,00
	96,00

Cette composition a de l'analogie avec celle du labrador. La substance insoluble paraît être du ryacolithe; la proportion en est beaucoup plus considérable que dans les cendres de la Guadeloupe. La forte proportion d'oxide de fer tient sans doute à du fer titané attaqué, aucune espèce du groupe feldspath n'en contenant une proportion aussi grande. »

GÉOLOGIE : *Filons de l'Arbresle.* — M. Alex. Brongniart lit un Rapport, fait de concert avec MM. Becquerel et Elie de Beaumont, sur un travail de M. Fournet relatif aux filons métallifères et au terrain des environs de l'Arbresle (Rhône).

« Dans ce Mémoire, dit le rapporteur, M. Fournet semble avoir considéré et traité des sujets si différens qu'on ne voit pas, au premier aspect, quelle relation, autre que leur position géographique, ces sujets peuvent avoir entr'eux. En effet, il est question des reliefs du sol, c'est-à-dire des rapports de forme, d'élévation et de direction que présentent entr'eux les hautes collines, les vallées et les cours d'eau; puis de la distribution et de la connexion des roches qui composent ce sol. Ce serait bien deux considérations corrélatives; mais l'auteur traite ensuite et d'une manière tant spéciale que générale de la nature, de la composition et de la formation de ces roches et surtout des altérations qu'elles ont subies par l'influence des filons métallifères et pierreux qui les traversent, altérations telles qu'elles auraient changé entièrement d'aspect et même de nature. Or, ces sujets ne sont pas liés entr'eux seulement comme descriptions orographiques et minéralogiques des environs de l'Arbresle; ils le sont encore comme manifestation et comme effet d'un même et puissant phénomène, des soulèvemens successifs du sol, des apparitions de roches qui en ont été la cause, des minéraux qui les ont accompagnés et des altérations qui en ont été la suite. »

Le rapporteur attachant une grande valeur à ce travail dont il donne une analyse étendue, nous ne croyons pouvoir mieux faire que de transcrire ici la majeure partie de ce Rapport.

» D'abord, dit M. Brongniart, en ce qui concerne le relief du sol, ou l'orographie du grand canton dont l'Arbresle est comme le centre, M. Fournet fait remarquer les principales dispositions suivantes :

» 1° Le parallélisme des vallées du massif méridional, la direction et la pente des vallons latéraux, de ceux que l'on peut regarder comme des rameaux d'un tronc principal; direction et pente qui sont en sens inverse de cette vallée et du cours d'eau principal tant du côté de la Loire que du côté de la Saône. Ainsi, cette rivière coulant du nord au sud, on remarque que ses affluens qui sont la Tardine et surtout la Brevanne, s'y rendent en coulant de S.-O. au N.-E. et même du sud au nord. Il en est de même du Gier par rap-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

port au Rhône. Une autre disposition remarquable et à peu près du même ordre c'est la convergence de toutes les vallées vers l'Arbresle comme vers un grand bassin.

» 2° Quand on étudie la structure et l'inclinaison des couches minérales ainsi que la nature des collines qui bordent et forment ces vallées, on porte plus loin ces rapports, en reconnaissant que ce fond, cette espèce d'enfoncement où est située la ville de l'Arbresle, peut être considéré comme le point de réunion de trois systèmes différens, de trois axes distincts dans le relief du sol; axes que M. Fournet détermine très-clairement par les mamelons et sommités qui les caractérisent, par les directions qu'ils suivent et par les localités qu'ils traversent; ces caractères sont très-clairs sur une carte, mais aucune description ne peut les faire saisir.

» Depuis l'envoi de son Mémoire, M. Fournet, continuant toujours ses observations sur le relief du sol, a reconnu un quatrième axe de soulèvement, celui qui a élevé le mont d'Or lyonnais; il est peu sensible dans la partie du Lyonnais; mais en l'étudiant par tous les procédés que fournit la théorie des soulèvemens géologiques, M. Fournet fait voir très clairement que cette colline du mont d'Or lyonnais doit être ramenée au soulèvement des montagnes du Pilat, le premier des soulèvemens jurassiques, et qu'elle n'en diffère que par son peu d'élévation.

» C'est sur les trois premiers axes, qui indiquent trois systèmes ou époques de soulèvemens distincts, que M. Fournet insiste davantage en apportant tous les faits qui doivent concourir à établir la réalité de cette succession de phénomènes géologiques.

» Ces preuves sont tirées de la nature des roches, de leur inclinaison ou direction, et de la nature des filons, tant métallifères que pierreux, qui les coupent.

» Le premier axe orographique, qui se dirige au N.-N.-E., se compose de deux zones de roches dont les élémens dissous se sont, en se précipitant à l'état cristallin, déposés tranquillement à la manière d'un sédiment. Ces roches sont composées, dans la première zone, de gneiss, par conséquent de feldspath et de mica, et, pour la seconde zone, encore de mica, mais en même temps de quarz et de talc, élémens du micaschiste et du talcschiste qui composent cette zone.

» Ces roches étant stratifiées, leur inclinaison et leur direction sont appréciables; or, elles sont les mêmes dans toute leur étendue; leur formation et leurs dérangemens par soulevemens sont donc dus à une même cause, et c'est principalement à l'apparition des granites que M. Fournet l'attribue.

» Le second système de montagnes ou second axe de soulèvement, qui se dirige à peu près au N.-O. et croise le premier, est principalement composé de roches qui appartiennent à ce qu'on appelle *terrain de transition*. Ce sont des calcaires compactes, des traumates à empreintes végétales, des poudingues, etc. M. Fournet croit pouvoir rapporter cet axe ou ligne de direction des forces soulevantes au second type de soulèvement établi par M. Elie de Beaumont, en offrant pour exemple les ballons des Vosges et les collines du Bocage. C'est dans les anciennes dépressions de ce terrain que se présente, comme des îles, le terrain houiller, et dans sa masse même que se poursuivent des filons métalliques ou métallifères. M. Fournet attribue cet axe au soulèvement des porphyres quarzifères.

» Le troisième axe ou système de soulèvement, qui se montre déjà au nord de Tarare ou des vallées de la Tardive et de l'Azergue, se dirige nettement du sud au nord; mais il nous semble moins clairement déterminé que les autres, et sous le point de vue des roches qui le composent, et même sous celui des roches qui les ont soulevées. Il est dû, suivant l'auteur, à la suite de l'éruption, sous d'autres déclinaisons, des porphyres quarzifères, et a été fini par l'éruption de la roche trappéenne, par conséquent pyroxénique et amphibolique, que M. Fournet, avec M. Voltz, nomme *Minette*.

» L'auteur recherche ensuite quelles sont les causes, ou plutôt quelles sont les roches qui, comme repoussées des entrailles de la terre ont soulevé par leur éruption les roches stratifiées qui composent principalement le premier axe, et qui ont brisé et bouleversé les roches plastiques qui forment la masse principale du second type.

» Il reconnaît dans les cantons qu'il décrit un grand nombre de masses granitiques, porphyriques et trappéennes qui indiquent, par leur structure massive en grand, par leur pénétration, tantôt en puissans filons, tantôt en simples veines, au travers des massifs des chaînes soulevées, et au milieu même du terrain houiller (à Sainte-Foy l'Argentière), qui indiquent, disons-nous, comme la cause et les époques de ces soulèvemens.

» Les roches que l'auteur décrit comme faisant partie principale de ces terrains d'éruption ou de soulèvement, sont des granites communs, des granites porphyroïdes qui ont évidemment précédé les porphyres quarzifères, et les roches que M. Voltz a décrites ailleurs sous le nom de *Minette*; roche qui pourrait peut-être se rapporter sans nouvelle dénomination à celle qui a été désignée, il y a long-temps, sous le nom de *Spilite*. Cependant la *Minette* présente, dans ses variétés et modifications, quelques circonstances qui n'appartiennent pas aux roches que l'on connaît sous les noms de *Whinstone*, *Blatterstein*, *Variolite*, *Cornéenne*, *Spilite*. Ce serait à la présence du mica bronzé et à l'abondance, dans quelques cas, de l'amphibolite aciculaire, qu'elle devrait ces différences. Cette roche, dont M. Fournet présente une histoire très-détaillée, paraît avoir produit les soulèvemens N.-S., ou celui qui constitue le troisième axe. Enfin, en se décomposant en sphéroïde d'abord, et en argile ensuite, la minette montre de nouveaux rapports avec les basaltes et les spilites.

» Des émanations, sécrétions et productions métalliques, comme on voudra les appeler, en raison de l'idée qu'on se fera de leur mode de formation, se présentent aussi dans les systèmes de soulèvement, non pas comme ayant concouru avec les roches précédentes à les produire (on ne peut leur attribuer une telle puissance), mais comme ayant profité, si l'on peut s'exprimer ainsi, des grandes fissures ouvertes par l'éruption de ces roches dans l'écorce du globe, pour aller se répandre dans ces nombreuses fissures et y former des filons métallifères qui viennent constater de la manière la plus évidente, par la différence de leur nature et de leur direction, la différence des époques et l'indépendance de ces soulèvemens.

» Car, dans les premiers soulèvemens, dont l'axe est dirigé du N.-E. au S.-O., ce sont des filons de minerai cuivreux parallèles à cette direction. Dans le second système, qui est dirigé à peu près du N.-O. au S.-E., ce sont des filons de quarz de barytine, de fluorine et de galène, parallèles aussi à cette direction. On voit donc, comme nous le faisons remarquer d'après M. Fournet, un rapport des plus frappans, d'une part, entre les systèmes de soulèvement, la nature des roches qui composent les terrains soulevés et surtout les terrains soulevans, et de l'autre, entre les directions des fissures dans lesquelles se sont comme injectés ou sécrétés les minéraux cristallisés pierreux et métalliques qui les remplissent, et enfin entre la nature elle-même de ces minéraux.

» Une autre conséquence que M. Fournet tire de ces recherches, et qui nous paraît très remarquable, si des observations postérieures et un examen plus approfondi de la nature des roches viennent la confirmer, c'est le rapport qu'il croit reconnaître entre les proportions de l'élément négatif de ces roches, la silice, leur différents degrés de fusibilité et leur époque d'apparition.

» Ainsi, suivant lui, les roches qui ont paru les premières en soulevant et disloquant le sol, sont les granites communs; roches qui, étant les plus infusibles à raison de la silice, élément négatif qu'elles contiennent en excès, avaient besoin pour être fondues d'être plus immédiatement appliquées sur la source de la chaleur. Viennent ensuite, et dans l'ordre proportionnel de diminution de la silice et de l'augmentation de la fusibilité, les granites porphyroïdes ou à grands cristaux de feldspath, et les porphyres quarzifères, puis les eurites micacés, roche presque entièrement feldspathique, et enfin la minette, roche pyroxénique et amphibolique très-fusible, et pouvant traverser, sans être solidifiée, toutes les roches précédentes.

» Voilà donc des phénomènes et des conséquences très-remarquables signalés dans les terrains des environs de l'Arbresle, des époques de soulèvemens bien déterminées, des rapports établis entre les époques de ces soulèvemens, leur direction, la nature des terrains soulevés, des roches soulevantes, des filons engagés, et même entre la nature chimique, le degré de fusibilité et l'époque d'apparition des roches d'éruption. C'est ce qui constitue pour nous la première et la plus importante partie du Mémoire de M. Fournet. Mais ce géo-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

logue-chimiste a voulu pousser plus loin l'étude de l'influence que les roches soulevantes, portées dans le moment de leur action à une haute température, avaient eue sur les roches qu'elles avaient traversées, et il en a tiré de nouvelles conséquences qui, si elles ne nous paraissent pas aussi certaines que les premières, sont au moins appuyées sur des faits très-curieux.

» M. Fournet pense que le schiste argileux est la vraie et unique roche sédimentaire primordiale, et que cette roche, qui renferme les élémens du mica, qui montre même, très-souvent, ce minéral en petites pailletes, étant altérées ou modifiées de différentes manières, soit par de nouvelles combinaisons, soit par expulsion ou diminution d'un de ses élémens, soit enfin par l'introduction et la combinaison dans la masse déjà faite, de quelques nouveaux élémens, a pu être transformée en gneiss, en micaschiste, en phyllade, etc. Voici les faits sur lesquels il s'appuie :

» Il fait d'abord remarquer les variations que présente la même roche primordiale stratifiée, dans les différentes parties de son étendue, et demande s'il est rationnel d'admettre que le composé liquide qui a déposé cette roche, ait changé à chaque instant de composition pour varier son dépôt et s'il n'est pas plus simple d'admettre qu'une influence extérieure et variable, ait produit ce changement sur des dépôts faits primitivement d'une manière homogène : outre les observations locales qui indiquent cette influence, il en est une générale, qui le prouve encore mieux : c'est l'altération d'autant plus grande et d'autant plus variée que les schistes modifiés sont plus proches des roches d'éruption.

» M. Fournet admet quatre modes d'altération dans le schiste argileux primordial qui, produits par l'influence des roches d'éruption incandescente et surtout liquide, l'ont transformé en roches qui, par l'aspect et la composition, sont très-différentes entre elles et très-différentes du schiste argileux originel.

» L'un de ces modes est la *calcination*. Ainsi, au contact de cette roche trappéenne et amphibolique qu'il désigne sous le nom de *minetie*, M. Fournet a vu que les schistes argileux sont cuits en thermantides, ou porcelanite. Cette action, quoique moins simple que ne l'indique son exposé, quoique ayant besoin de beaucoup de suppositions pour être clairement conçue, paraît cependant bien réelle.

» Le second mode est celui que M. Fournet appele *brazure* ou *de trituration*. Il s'est montré principalement dans le terrain de transition. Les roches argilo-siliceuses qui entrent dans sa composition ont été d'abord brisées et comme triturées par le soulèvement des roches plutoniques; puis, ces fragmens, enveloppés par la matière en fusion, ont eu leurs angles et leurs arêtes émoussés par un commencement de fusion, et soudés ensuite par ce même ciment. La roche qui en résulte se présente sous la forme d'une brèche trappéo-siliceuse, sorte de brèche si commune dans les terrains de transition. Un exemple de cet effet se voit dans le filon de la Mouette près Chessy.

» D'autres modes deviennent plus difficiles à comprendre et par conséquent à admettre; tels sont ceux par lesquels le schiste argileux a été changé par fusion et cristallisation subséquentes en mica. M. Fournet, cite à l'appui de cet énoncé :

» 1° Le schiste argileux de la montagne du Bel-Air, au-dessus de Tarare; il montre, dans le voisinage des masses porphyriques, de nombreuses modifications de la roche en mica bronzé et de mica fin chloritiforme, empâtant des cristaux de feldspath; cette roche redevient schiste argileux lorsqu'elle est hors de l'influence des porphyres.

» 2° Une observation analogue faite par M. Mitscherlich, dans l'Eifel.

» 3° Le cas dans lequel le schiste argileux est modifié en chlorite, quand il a été comme plongé dans le liquide où la pâte qui a cristallisé en quarz; l'exemple qu'il cite de ce singulier changement est pris dans les galeries d'écoulement de Saint-Bel.

» Dans un quatrième cas (celui du pont de Gassic sur la route de Chessy, à l'Etrat), « des fragmens de schiste argileux gris, qui se » sont trouvés en contact avec les porphyres quarzifères, après avoir » éprouvé diverses altérations, se sont convertis définitivement en » beaux cristaux d'amphibole vert foncé. Toutes les roches schisto- » cristallines de la contrée sont ou amphiboliques ou micacées. Les » deux modifications précédentes nous donnent la clé de leur formation par un simple ramollissement, et en y ajoutant les faits subséquens de cémentation, elles nous expliquent facilement la plupart » des autres changemens que les schistes argileux ont pu éprouver » après coup. »

» Ces faits sont si remarquables, leur connexion avec les déductions qu'en tire M. Fournet sont si hardies, que nous avons cru devoir citer textuellement les expressions de l'auteur.

» Un quatrième mode est celui que l'auteur nomme *changement par pénétration et cémentation*. Ainsi, il regarde les arkoses, roche d'agrégation composée de quarz et de feldspath, comme résultant d'un grès pénétré par une pâte euritique, c'est-à-dire feldspathique.

» Le dernier et le plus grand changement qu'admet l'auteur, est celui qu'éprouve le schiste argileux soumis à l'influence des granites; cette première et puissante roche d'éruption, en produisant du mica avec le schiste argileux, en introduisant le feldspath entre ses feuillets, a transformé ce schiste en gneiss, non pas sur un seul point ou dans un petit espace, mais sur une montagne entière. Ce gneiss n'est donc, suivant la propre expression de M. Fournet, qu'un *schiste feldspathisé*.

» M. Fournet attribue à l'eau, mais à l'eau incandescente, une très grande influence de dissolution et de pénétration pour opérer des modifications qui sont telles qu'on peut les appeler des transformations complètes; et en effet, il avait besoin d'admettre, dans un liquide si abondant et si commun, un état tout-à-fait extraordinaire pour faire admettre des transformations qui, dans l'état actuel de la nature, nous paraissent aussi anormales que de l'eau incandescente.

» Plusieurs de ces idées de transformation de roches par l'influence de puissantes actions géologiques, soit actives, soit lentes et de longue durée, avaient été émises par différens géologues, mais d'une manière qui nous semble beaucoup plus hypothétique, puisqu'elles n'étaient appuyées ni sur de suffisantes observations, ni sur les sciences chimiques. On peut même dire que ces idées de transformation et de passage d'une roche à une autre sont du nombre de celles qui viennent à tout le monde, mais elles peuvent rarement soutenir un examen critique et sérieux, et tombent presque toujours dans le vague lorsqu'on en demande des preuves. Ainsi Hutton et Playfair avaient cherché à expliquer la formation des roches granitoïdes par la solidification (au moyen de la haute température intérieure de la terre) des sédimens apportés par les cours d'eau au fond des mers. John Hall avait employé la fusion sous une haute pression pour expliquer la formation de certaines roches, dans lesquelles les élémens gazéifiables ont été conservés. M. Macculoch, et tout récemment M. Virlet, se sont occupés du même sujet. Le premier a fait et publié, dans son ouvrage sur les îles d'Ecosse, et dans des mémoires qui font partie des actes de la Société Géologique de Londres, des observations d'altération et de transformation mécaniques et même chimiques de roches, qui, étant à peu près de même catégorie que celles que M. Fournet admet, viennent fortement à l'appui des conséquences tirées par ce dernier, et prouvent, par l'accord des faits et des explications, que ces explications ne sont pas aussi hypothétiques qu'on pourrait le croire.

» Mais les faits qui ont conduit à admettre ces singulières transformations de roches et les hypothèses qu'on a créés pour les expliquer sont généralement beaucoup plus vagues que la théorie que M. Fournet a déduite de ses observations. Les idées de la plupart des physiciens et des géologues qui l'ont précédé, à l'exception peut-être de Hall et de Macculoch, partent d'un tout autre point de vue et ne s'appuient pas sur des faits de la valeur de ceux que M. Fournet nous a fait connaître..... »

En terminant son Rapport, M. Brongniart s'exprime ainsi :

« Deux classes de considérations, comme nous l'avons dit au commencement, se présentent dans le travail de M. Fournet; les unes sont relatives à la configuration du sol, aux lignes de soulèvement de ses saillies, aux époques où elles ont eu lieu et aux roches qui les ont causées. Les autres ont pour objet de faire voir que beaucoup de roches, qui se montrent actuellement si différentes les unes des autres, dérivent de la même roche, et qu'elles ne doivent cette différence qu'à l'influence des roches plutoniques. Quant à la seconde série de considérations, celle qui est relative aux modifications des roches stratifiées par les roches d'éruption, la généralisation de ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

conséquences peut-nous paraître un peu hasardée, du moins pour quelques-unes d'entre elles; mais les faits observés restent; les déductions, quoique hardies, sont rationnelles et admissibles. La suite prouvera si les idées de M. Fournet sont d'acord avec les actions naturelles qu'il admet et qu'il continue d'observer avec beaucoup de persévérance. En conséquence, nous pensons que le travail de M. Fournet est digne de l'approbation de l'Académie, et nous lui proposons d'en ordonner l'insertion dans le *Recueil des Savans étrangers.* »

(Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

I. *Recherches sur les moyens propres à prévenir les explosions des machines à vapeur*, par M. Bresson. (Commission des machines à vapeur).—II. *Sur un nouvel échappement applicable au pendule*, par M. Vérité. (Commissaires MM. Arago, Gambey et Séguier). —III. *Sur la constitution physique du lait et sur la lactoline*, par M. Grimaux (Commissaires MM. Magendie, Dumas et Geoffroy St-Hilaire). — IV. *Sur un nouveau modèle de chambre claire*, par M. Kruine. (Commissaires MM. de Mirbel, Dulong et Turpin.)

V. MÉCANIQUE : *Machines à vapeur.* - M. Sorel présente un Mémoire sur un moyen destiné à prévenir les explosions des machines à vapeur qui dépendent d'un abaissement de niveau de l'eau dans la chaudière.

Le moyen proposé par M. Sorel consiste à faire pénétrer dans la chaudière un tuyau, dont l'extrémité inférieure qui descend un peu au-dessous du niveau auquel on veut que l'eau se maintienne, est fermée par une soupape portée par un flotteur. L'eau venant à baisser et le flotteur avec elle, la soupape se détache bientôt du tuyau qui donne alors une libre issue à la vapeur. (Renvoyé à la commission des machines à vapeur.)

VI. STATISTIQUE : *Crimes commis en Corse.* —M. Robiquet présente un *tableau des crimes ou délits les plus contraires aux progrès de la civilisation, qui ont été commis en Corse pendant les 5 années de 1831 à 1836.*

Ce travail se compose de 12 tableaux dressés d'après des rapports mensuels faits au préfet par les autorités locales, par la gendarmerie et les voltigeurs Corses. On en déduit comme principaux résultats :

1° Que 338 personnes, dont 17 femmes, ont été tuées ou blessées mortellement dans l'espace de ces 5 années, ce qui donne une moyenne annuelle de 67,6. Ce nombre surpasse de beaucoup la moyenne annuelle des 11 années précédentes qui était de 50.

2° Que sur le nombre 338 d'homicides, 100 ont été commis dans le trimestre de décembre, janvier et février; 93 dans celui de mars avril et mai; 80 dans celui de juin, juillet et août; et 65 seulement dans le trimestre compris des mois de septembre, octobre et novembre.

5° Que les 22 centièmes des homicides ont été la suite de contestations relatives à des intérêts agricoles en général fort légers.

L'auteur a réuni dans un tableau de nombreux exemples de la protection que les contumaces, les prévenus et les retardataires trouvent dans les villages et les bergeries de l'intérieur de l'île, pour prouver combien sont éloignés de la vérité ceux qui attribuent tous les assassinats commis en Corse à l'exaltation d'un sentiment noble.

Deux autres tableaux, dans lesquels sont réunis les crimes et délits commis contre des ecclésiastiques, et entre parens ou alliés, prouvent que, plus souvent qu'on ne le croit, l'intérêt et les passions haineuses l'emportent en Corse sur l'esprit religieux et l'esprit de famille quelque puissans qu'ils soient dans cette île. (Commissaires, MM. Mathieu et Costaz.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

I. *Mémoire sur la probabilité du tir à la cible*, par Poisson, in-8°. — II. *Nouveau système de barrage à parties tournantes et équilibrées autour d'axes verticaux*, par de Prony, in-8°. — III. *Documens inédits sur l'Islande*, par Gaymard, in-8°. — IV. *Prodrome d'une monographie des Mysines*, par Guérin-Menneville, in-8°. — V. *Notice météorologique sur la Charente inférieure*, par Fleurieau de Bellevue, in-8°. — VI. *Esquisse d'une anatomie du système nerveux, avec des remarques sur son développement dans l'embryon humain*, par J. Anderson, in-4°. (en Anglais.) — VII. *Sur la théorie du calcul des variations et des équations différentielles*, par Jacobi, in-4.°

=Dans cette séance, l'Académie a élu M. Pouillet membre de la section de physique en remplacement de M. Girard. Sur 50 votans, M. Pouillet a obtenu 27 suffrages, M. Cagniard-Latour 12, M. Despretz 5, M. Babinet 3, M. Peltier 2; il y a eu une boule blanche.

Addition à la Séance du 12 juin 1837.

OPTIQUE: *Double réfraction circulaire.* — Nous allons donner un extrait du Mémoire que nous avons annoncé avoir été présenté sur ce sujet et dans cette séance par M. Babinet.

La double réfraction circulaire qui s'observe suivant l'axe du cristal de roche, est liée à la polarisation circulaire, comme la polarisation ordinaire l'est à la double réfraction des cristaux biréfringens. Elle produit encore le curieux phénomène de la rotation du plan de polarisation d'un rayon polarisé à l'ordinaire, quand on le transmet au travers d'une certaine épaisseur de quartz, de sucre non cristallisé, de camphre, d'essence de térébentine ou d'eau sucrée. Cette rotation du plan de polarisation, découverte et étudiée, partie par M. Arago, partie par M. Biot, s'observe avec des différences de sens et d'intensité dans un grand nombre de substances organiques. Fresnel, admettant que deux rayons polarisés circulairement, l'un de gauche à droite, l'autre de droite à gauche, parcourent, avec des vitesses légèrement différentes (1), les substances douées du pouvoir de rotation, a fait voir comment pouvait se produire cette nouvelle espèce de double réfraction. Le but de ce mémoire est de donner la formule qui contient la loi de la double réfraction circulaire, de déterminer sa connexion avec les phénomènes de rotation exprimée mathématiquement, enfin de faire connaître les procédés d'interférence qui peuvent, indépendamment de tout autre moyen, donner la mesure de cette singulière double réfraction, même dans les liquides où elle est la plus faible. Nous allons laisser parler l'auteur lui-même.

« 1. Si deux rayons de même origine sont polarisés à angle droit, et que l'un des deux soit retardé d'une quantité égale à un quart de l'intervale fondamental des interférences, que je désigne pour abréger par λ; ce système de deux rayons est appelé par Fresnel, par M. Arago, par M. Airy, etc, *rayon polarisé circulairement.* Il ne donne point d'images inégales au travers du spath biréfringent, mais il colore les lames cristallisées, à l'exception cependant des lames de quartz taillées perpendiculairement à l'axe, et de l'essence de térébenthine qu'il ne colore pas, enfin il ne se divise pas en deux faisceaux en suivant l'axe du cristal de roche. Je suppose ici que le rayon polarisé circulairement ait été produit par la transmission d'un rayon homogène polarisé, au travers d'une lame assez mince de mica placée tellement, que les deux faisceaux résultans soient égaux d'intensité d'une part, et que de l'autre ces deux faisceaux diffèrent dans leur marche d'une quantité égale à un quart de λ. Sans rappeler ici tout ce que l'on sait sur cet objet, je noterai que pour une lame de mica donnée, si le plan de polarisation du rayon incident change de 90° en azimut, le rayon résultant, d'abord polarisé circulairement de gauche à droite, par exemple, deviendra, par ce changement seul, polarisé circulairement de droite à gauche. Soit m le rapport de réfraction pour un de ces rayons suivant l'axe du cristal, l'autre aura pour rapport de réfraction $m(1+\varphi)$. Ici φ est une très-petite quantité que je me propose de déterminer. Quant à m, on a suivant l'axe du cristal de roche $m = 1{,}5484$

» 2. On sait qu'on peut toujours considérer un rayon polarisé ordinaire, comme composé de deux faisceaux circulairement polarisés,

(1) M. Babinet fait remarquer que la notion des *équivalens optiques* que l'on doit à M. Arago, permet de faire sortir le mot de *vitesse* de la classe des notions théoriques. En effet, il résulte d'une expérience d'interférence fondamentale en optique, que le chemin parcouru par un rayon dans une plaque réfringente, est parfaitement *équivalent* à ce même chemin multiplié par le rapport de réfraction et parcouru dans le vide. Ainsi la vitesse de la lumière dans le vide étant prise pour unité, la vitesse dans un milieu quelconque, définie expérimentalement, est la *réciproque du rapport de réfraction.*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

et j'en déduis que si l'un de ces deux faisceaux est retardé suivant l'axe du cristal de roche, d'un intervalle équivalent à $\frac{1}{2}\lambda$ dans le vide, le plan de polarisation du rayon résultant alors des deux faisceaux a tourné de 90°. Or, l'intervalle $\frac{1}{2}\lambda$ dans le vide est plus petit dans le cristal de roche, et seulement égal à $\frac{\frac{1}{2}\lambda}{m}$ ou bien $\frac{1}{2}\frac{\lambda}{m}$; donc c'est là le chemin que gagne l'un des rayons polarisés circulairement sur l'autre, quand le plan de polarisation tourne de 90°. Soit α l'angle de rotation du plan de polarisation pour une épaisseur d'un millimètre de cristal de roche pour une couleur homogène donnée; on aura une rotation de 90° pour une épaisseur égale en millimètres à $\frac{90}{\alpha}$. Les chemins équivalens parcourus par les deux faisceaux sont donc $\frac{90}{\alpha}$ pour l'un et $\frac{90}{\alpha} + \frac{1}{2}\frac{\lambda}{m}$ pour l'autre, et le rapport des quantités m et $m(1+\varphi)$ dont il est question plus haut, sera celui de $\frac{90}{\alpha}$ à $\frac{90}{\alpha} + \frac{1}{2}\frac{\lambda}{m}$, en sorte que $1+\varphi$ sera représenté par $1 + \frac{1}{2}\cdot\frac{\lambda}{m}\cdot\frac{\alpha}{90}$ et l'on aura

$$\varphi = \frac{1}{2}\frac{\lambda}{m}\frac{\alpha}{90}.$$

» Pour se faire une idée de ces nombres, faisons $m = 3/2$, $\lambda = 0^{milli},0005$, $\alpha = 20°$; m et $m(1+\varphi)$ deviendront dans ce cas $3/2$ et $3/2\,(1+\frac{1}{27000})$. Cette fraction $\frac{1}{27000}$ est au-dessous des plus petites doubles réfractions ordinaires qui aient été observées.

» 3. Si l'on met à la suite l'un de l'autre deux prismes de cristal de roche formant un parallélipipède que la lumière parcoure suivant l'axe du cristal, et que les deux prismes soient de rotations contraires, on sait que celui des deux qui donne la plus grande vitesse à l'un des faisceaux circulairement polarisés, donne, au contraire, à l'autre, la plus petite vitesse, et réciproquement, en sorte que si le premier faisceau passe de la vitesse m à la vitesse $m(1+\varphi)$, le second passera de $m(1+\varphi)$ à m. Or, dans ce cas, je trouve que si l'on appelle i l'angle de chacun des prismes collés ensemble, la séparation angulaire δ des deux faisceaux est

$$\delta = 2m\varphi \operatorname{tang} i.$$

» Telle est la valeur de la double réfraction circulaire. Si, par exemple, $i = 80°$; on aura à peu près

$$\delta = \frac{1}{1500}.$$

» Cet angle est d'environ deux minutes, et la double réfraction étant de $\frac{1}{1500}$, de la distance de l'objet, on voit qu'à une distance de 1500 millimètres, l'image d'un objet ayant un millimètre de diamètre, serait doublée.

» On conclut d'un calcul semblable que, pour obtenir une double réfraction circulaire avec des prismes multiples d'essence de térébenthine et de sucre dissous, il faudrait un tel nombre de prismes ou des angles i tellement grands que l'expérience est impossible.

» 4. Il faut donc avoir recours aux interférences pour obtenir la mesure de ces doubles réfractions circulaires si faibles, quand on ne veut pas se servir des rotations et comme je viens de le faire, ou plutôt il faut vérifier par les interférences les inductions théoriques ci-dessus, qui sont d'une nature toute particulière, et qui nous ont donné

$$\delta = 2m\varphi \operatorname{tang} i.$$

C'est ce que j'ai fait d'abord par des procédés pénibles et compliqués; mais enfin, en dernier lieu, par une expérience très simple que je vais décrire.

» Je place une lumière homogène, d'une couleur donnée, derrière une petite ouverture verticale, et je polarise la lumière transmise avec une plaque de tourmaline. A un mètre de la petite ouverture, est une plaque-prisme de verre qui, à un mètre derrière elle, produit de belles franges d'interférence. Au moyen de deux petites lames de mica, chacun des deux faisceaux qui vont interférer, reçoit la polarisation circulaire près de la plaque-prisme, ce qui (sauf la remarque ci-dessous, au n.° 5) ne trouble pas les interférences, quoique les deux polarisations circulaires soient, bien entendu, de nature contraire. Cela posé:

» Plaçons derrière les deux lames de mica un bloc de cristal de roche que les rayons interférens parcourront suivant l'axe; d'après ce qui vient d'être dit, l'un des faisceaux gagnant sur l'autre, l'interposition de la plaque épaisse de cristal déplacera les franges d'interférence; et la quantité de ce déplacement peut être facilement évaluée en se rappelant que, pour une épaisseur de cristal égale à $\frac{90}{\alpha}$ (environ $4\frac{1}{2}$ millimètres), un des rayons gagne sur l'autre une demi-épaisseur d'interférence, et avec l'un des cristaux dont j'ai fait usage, le déplacement est celui qui correspond à neuf franges, c'est-à-dire, un déplacement de 4 à 5 millimètres, avec des franges d'un demi-millimètre de largeur. En substituant à la plaque de quartz une plaque épaisse d'un liquide doué de la propriété rotatoire, on obtiendra de même la mesure de sa double réfraction circulaire, inobservable directement par la détermination de δ.

» L'interposition de la plaque de cristal ou de la plaque liquide dans l'expérience précédente, devant déplacer un peu les franges de leur position, par l'effet de la réfraction ordinaire, à cause de l'impossibilité de faire les faces d'entrée et de sortie parfaitement parallèles, on sent qu'il est indispensble de s'affranchir de cette cause d'erreur. Dans mes premières expériences, c'était en échangeant l'une pour l'autre les deux plaques minces de mica que je changeais la nature des deux rayons et que je déplaçais les interférences du double de l'effet produit par la plaque pour chaque cas de polarisation circulaire donné. Mais on peut opérer encore plus simplement en laissant la plaque et les lames de mica immobiles, et *en faisant seulement tourner de 90° le plan de polarisation de la lumière qui traverse l'ouverture étroite qui sert d'origine commune aux rayons interférens*. Pour cela, il est clair qu'il suffit de mettre la plaque de tourmaline à angle droit de sa position primitive. Alors, à leur arrivée sur les deux plaques de mica, les deux rayons changent de nature de polarisation circulaire. La double réfraction circulaire change aussi de nature. Le plus retardé des deux faisceaux, dans le premier cas, devient celui qui l'est le moins dans le second. Enfin les interférences sont déplacées sans perturbation aucune dans le système des lames de mica et de la plaque circulairement biréfringente d'une quantité dont la moitié donne l'effet de la plaque.

» Soit, pour conclure, cet effet représenté par le nombre n de largeurs de franges, qui marque la valeur de la moitié du déplacement total, pour une épaisseur e de la plaque. L'épaisseur qui correspondrait à une demi-frange de déplacement, serait évidemment $\frac{1}{2}\frac{e}{n}$, et d'après ce qui a été dit plus haut, on aurait

$$\varphi = \frac{\lambda}{m}\frac{n}{e},$$

en remplaçant $\frac{90}{\alpha}$ par $\frac{1}{2}\frac{e}{n}$.

» 5. Les rayons polarisés circulairement présentent dans leurs interférences autant de singularité que dans leurs autres propriétés optiques: ainsi, à dire vrai, deux rayons polarisés circulairement et en sens contraire donnent toujours, par leur réunion, une illumination constante, quelle que soit leur différence de marche. Mais si l'un des deux a éprouvé un retard d'un demi-intervalle d'interférence, ces deux rayons polarisés circulairement se combinent en un seul rayon polarisé à l'ordinaire, mais dont le plan de polarisation est à 90° du plan de polarisation du rayon primitif d'où ils proviennent. Alors, en analysant la lumière à son émergence, par une tourmaline placée parallèlement à celle qui produit la polarisation primitive, on a une extinction là où le plan de polarisation a tourné de 90°, c'est-à-dire, d'après ce qui précède, quand la différence de marche est $\frac{1}{2}\lambda$, exactement comme dans les cas ordinaires d'interférence. Les lois de la double réfraction circulaire, de la rotation du plan de polarisation et des interférences des rayons polarisés circulairement, sont donc expérimentalement et théoriquement comprises dans ces formules et dans l'expérience que je viens de rapporter, ainsi que les variations de vitesse des rayons circulairement polarisés, transmis dans les substances qui produisent la rotation. J'ajouterai en terminant, que le même procédé expérimental permettra d'explorer,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par des mesures de vitesse qu'aucun autre ne peut donner, comment la double réfraction circulaire du cristal de roche suivant l'axe passe à la double réfraction ordinaire, à mesure que la route des rayons s'incline sur l'axe; objet sur lequel, même après les recherches de M. Airy, et la théorie et l'observation laissent encore une grande obscurité. »

Addition à la Séance du 19 juin 1837.

STATISTIQUE : *Centenaires décédés en France pendant* 1835. — M. Moreau de Jonnès a communiqué dans cette séance le relevé des centenaires décédés en 1835 dans toute l'étendue de la France. On y voit que, sur 86 départemens, 50 ont eu des décès de centenaires. Ce sont :

Ain	2	Loire	4
Allier	1	Loire (Haute)	2
Alpes (Basses)	2	Loire Inférieure	2
Ardèche	4	Lot	8
Ariége	4	Lozère	3
Aube	1	Marne	1
Aude	1	Mayenne	1
Aveyron	2	Meurthe	1
Bouches-du-Rhône	1	Nord	8
Calvados	2	Orne	1
Cantal	9	Pas-de-Calais	1
Charente	1	Puy-de-Dôme	1
Charente-Inférieure	1	Pyrénées (Basses)	5
Cher	1	Pyrénées (Hautes)	6
Corse	1	Rhin (Haut)	1
Côte d'Or	1	Saône-et-Loire	2
Côtes du Nord	2	Seine Inférieure	1
Creuse	4	Tarn	4
Dordogne	12	Tarn-et-Garonne	14
Doubs	1	Var	1
Garonne (Haute)	10	Vendée	5
Gers	13	Vienne	2
Gironde	7	Vienne (Haute)	2
Hérault	1	Vosges	1
Isère	6	Yonne	3
		Total	170

Il est à remarquer que les départemens qui fournissent les plus hauts chiffres sont dans le Midi et très rapprochés les uns des autres. Ainsi, Tarn-et-Garonne (14 décès de centenaires) touche au Gers (13), à la Haute-Garonne (10), et n'est séparé de la Dordogne (12) que par le Lot qui en a 8.

PHYSIQUE : *Déplacement du zéro dans les thermomètres.* — M. Despretz a présenté dans cette séance un Mémoire contenant le résumé des observations qu'il a faites sur le déplacement et les oscillations du zéro dans le thermomètre à mercure.

Déplacement du zéro avec le temps. — Dans un Mémoire présenté à l'Académie au mois de janvier dernier, M. Legrand avait annoncé que dans ses expériences le déplacement du zéro avait atteint sa limite de grandeur après un temps, qui, bien qu'ayant varié d'un instrument à l'autre, n'avait pas excédé 4 mois; du moins il l'avait trouvé le même sur les instrumens faits depuis 4 mois, depuis 1 an, depuis 4 ans et depuis 10 ans. Ce résultat ne paraît pas devoir être considéré comme général; car M. Despretz annonce que, pendant 4 et 5 années, il a observé dans des thermomètres une marche ascentionelle du zéro. Voici du reste le tableau qui justifie cette assertion. Les divisions qui y sont indiquées sont les points où s'arrête le mercure dans la glace fondante. La valeur de l'une d'elles était, pour V de 0°, 227, et pour V' de 0°, 223. Chaque nombre est la moyenne entre 4 nombres observés.

	THERMOMÈTRE V.		THERMOMÈTRE V'.	
	Divisions.	centig.	Divisions.	centig.
30 août 1832	62,45 =	0°	87,95 =	0°
3 septembre	62,85 =	0,11	88,10 =	0,03
5 septembre	62,95 =	0,14	88,17 =	0,05
6 octobre	63,15 =	0,19	88,52 =	0,13
8 novembre	63,29 =	0,20	88,77 =	0,18
3 décembre	63,55 =	0,22	88,85 =	0,20
3 janvier 1833	63,55 =	0,22	88,85 =	0,20
7 avril	63,50 =	0,29	88,95 =	0,22
8 avril 1834	63,80 =	0,37	89,45 =	0,33
20 avril	63,70 =	0,35	89,35 =	0,31
17 avril 1835	63,80 =	0,37	89,50 =	0,35
2 octobre	63,95 =	0,42	89,70 =	0,39
29 octobre	63,95 =	0,42	89,85 =	0,42
21 septembre 1836	63,95 =	0,42	89,85 =	0,42
5 février 1837	64,10 =	0,46	89,95 =	0,45
9 février	64,15 =	0,47	89,95 =	0,45
21 février	64,10 =	0,46	89,95 =	0,45
4 juin	64,05 =	0,44	89,95 =	0,45

On voit en effet par ce tableau que la variation ascensionelle des deux thermomètres s'est soutenue pendant 4 ans et 5 mois La variation totale de V a été 0°, 47, celle V' de 0°, 45. Deux autres thermomètres P et Q, ont varié, dans le même intervalle de temps : P de 0°, 23, Q de 0°, 30; un 5e a varié, depuis le 23 novembre 1832, jusqu'au 20 mars 1837, de 0°, 57. Les quatre premiers thermomètres avaient été construits dans le mois d'avril 1832, les deux autres ont été soufflés et remplis le 22 novembre de la même année. Tous ces thermomètres étaient en verre blanc ordinaire. Il étaient terminés par une capacité pleine d'air, de sorte que le réservoir était également pressé à l'extérieur et à l'intérieur.

Déplacement du zéro par le changement de température. — Le zéro des thermomètres à mercure ne se déplace pas seulement avec le temps, il lui suffit de la durée d'une expérience, dans laquelle il aura été exposé à des températures différentes. Si la température est maintenue très basse, il monte; si elle se maintient élevée, il baisse; de sorte que lorsqu'on prend le point de la glace, puis le point de l'eau bouillante, et de nouveau le point de la glace, on trouve que celui-ci peut avoir baissé d'une quantité qu'il n'est pas permis de négliger dans des expériences précises, puisque cet abaissement est quelquefois de 1/3 de degré, même pour des thermomètres à petit réservoir. Pour qu'on puisse apprécier l'influence de la température, nous allons transcrire ici un tableau qui contient les résultats d'observations faites sur trois thermomètres, AE, B et DM, dont les deux derniers ont été construits en 1832; le premier est un peu plus ancien. La valeur des divisions indiquées est, pour AE 0,781, pour B 0,653, pour DM 0,595.

	THERMOMÈT. AE.		THERMOMÈT. B.		THERMOMÈT. DM.	
	Divisions	centig.	Divisions.	centig.	Divisions.	cent.
9 novembre 1832	23,10 =	0°	8,05 =	0°	30,30 =	0°
Après l'ébullit. de l'eau	22,70 =	— 0,31	7,50 =	— 0,36	30,20 =	— 0,06
11 novembre	22,97 =	— 0,20	7,85 =	— 0,13	30,60 =	— 0,18
21 novembre	23,05 =	— 0,04	7,90 =	— 0,10	30,62 =	— 0,19
1er décembre	23,10 =	0	8,00 =	0,03	30,72 =	0,25
7 avril 1833	23,20 =	0,08	8,35 =	0,13	30,90 =	0,36
4 avril 1834	23,20 =	0,08	8,10 =	0,03	30,97 =	0,40

» Les deux thermomètres AE et B ont varié dans l'intervalle.

» Le thermomètre DM a toujours eu un mouvement ascensionnel.

25 juillet 1834	23,20 =	0,08	8,20 =	0,10	31,00 =	0,42
17 avril	23,45 =	0,27	8,37 =	0,21	31,17 =	0,46
2 octobre	23,42 =	0,24	8,42 =	0,24	31,20 =	0,54
4 septembre 1836	23,68 =	0,50	8,42 =	0,24	cassé.	

» Les deux thermomètre AE et B servent pendant un mois à déterminer des températures comprises entre 30 et 100°.

5 décembre 1836	23,10 =	0	7,95 =	—0°,07. avant l'ébullit.
	23,02 =	— 0°,06	7,87 =	— 0,12. après l'ébullit.
4 juin 1837	23,20 =	0,08	8,20 =	0,10.

M. Despretz termine son Mémoire en recherchant quelle peut être la cause de ces oscillations de la part du zéro dans les thermomètres à mercure, et quels sont les faits qui peuvent être considérés comme ayant de l'analogie avec celui-ci. A ce sujet il cite le fait, observé par Pictet, d'une barre de fer de 11 lignes de diamètre et 101 pouces 1/3 de longueur, qui pressée par 260 livres ne revint pas exactement à sa longueur primitive quand le poids fut enlevé; le fait analogue d'une barre de fer, qui chauffée ou refroidie conserve une longueur plus grande ou moindre que celle de son premier état,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

quand elle est ramenée à la température primitive; cet autre fait de la rupture d'une barre sous une charge plus faible que celle à laquelle elle a résisté d'abord; puis il ajoute : « ces faits auxquels on pourrait joindre plusieurs observations de M. Savart sur la torsion, ne concourent-ils pas à établir que toutes les fois que les molécules d'un corps solide éprouvent un déplacement par une cause mécanique comme la pression, l'attraction et la torsion, par une cause physique comme une élévation ou un abaissement de température, elles ne reprennent pas exactement leurs positions primitives lorsqu'elles sont soustraites à ces causes; c'est-à-dire, que si le volume a été diminué ou augmenté d'une quantité plus ou moins considérable par une force quelconque, il reste plus ou moins long-temps diminué ou augmenté, après que cette force a cessé d'agir. »

Géologie : *Soulèvement du Caucase et de la Crimée.* — Voici un extrait de la note adressée sur ce sujet par M. Fr. Dubois de Montpéreux.

L'auteur annonce avoir reconnu dans les contrées caucasiennes, plusieurs époques de soulèvement.

La plus ancienne de celles qu'il est parvenu à bien distinguer est postérieure au calcaire du Jura, qui a participé aux bouleversements.

«... Des masses granitiques, dit-il, ont percé l'épaisse écorce du schiste noir, l'ont disloquée en redressant les bancs de calcaire jurassique qui reposaient dessus, et faisant ainsi crever l'écorce du globe, ont arraché du sein des ondes les premiers rudiments d'une île caucasienne, qui s'élevait de quelques milliers de pieds au-dessus de la mer.

«... Une époque de repos, de travail sédimentaire, a succédé à ce premier cataclysme; alors se sont déposés en paix le schiste inférieur de la craie et le grès vert. Chacun de ces étages forme une épaisseur de plusieurs milliers de pieds.

« La fin de l'époque du grès vert a été marquée par un nouveau soulèvement, celui de la chaine d'Akaltsikhé dont l'axe approche de la direction E.-O., à peu près comme celui des soulèvements du grès et de la marne de la chaine des Carpathes. Le principal agent dans cette nouvelle révolution a été le mélaphire ou porphyre pyroxénique : il a fendu la chaine dans la majeure partie de sa longueur et a fait éruption par cette crevasse, relevant de part et d'autre les deux étages de la craie sous un angle de 30° à peu près comme les chevrons d'un toit.

« Après ce deuxième soulèvement, exista entre l'île caucasienne et la chaine d'Akhaltsikhé, un détroit dans lequel se déposa la craie proprement dite, avec tous ses fossiles caractéristiques et auquel correspond encore cette longue dépression, qui sous le nom de Colchide et de Géorgie longe le versant méridional du Caucase. Au sud de cette dépression, on se trouve dans un dédale d'amphithéâtres volcaniques, qui pressés les uns contre les autres remplissent tout l'espace qui sépare ici la mer Caspienne de la mer Noire. Traversez les pics du Kétédagh et du Kiskala, et vous voilà dans l'amphithéâtre volcanique du lac Sévang, élevé de 5000 pieds au-dessus du niveau de l'Océan, circonscrit par des volcans et par des jets sombres de trapps et de porphyres. Au N.-O., est celui de Somkhétie où vous trouvez les coulées de lave et d'obsidienne, qui ont eu leurs sources dans les montagnes du Trialethi et qui ont encaissé le Kram et l'Alghet. Au S.-O. du lac Sévang, vous passez d'un amphithéâtre rempli par une vaste nappe d'eau au grand amphithéâtre vide de l'Arménie centrale. Le Kiotangdagh, l'Agmangan, le Naltapa et plusieurs autres cratères et cônes volcaniques séparent ces deux amphithéâtres, tandis que le grand et le petit Ararat, le Sinack, le Takhaltou et l'Alaghez, forment de leurs cônes imposants le reste de la superbe guirlande de volcans éteints, qui ont travaillé à combler le bassin de l'Arménie centrale ou Ararad; dans tout son pourtour, vous ne voyez que coulées de lave noire ou grise, de pierre ponce ou d'obsidienne, que scories, trass ou basaltes, entremêlés de porphyres et de mélaphyres. Passez des rives de l'Araxe à celles du Kour, vous trouvez l'amphithéâtre volcanique du haut Kour ou d'Akaltsikhé; dans un vaste espace, dont Kertris est peut-être le centre, tout n'est que lave pyroxénique, que cônes de cendres, lits de scories, de lapillis. L'ensemble de tous ces amphithéâtres est la véritable clé pour expliquer ces autres amphithéâtres énigmatiques, remplis par des fragmens de la mer antique ou petites méditerranées plus ou moins salées, connus sous les noms de lacs de Van et d'Ourmiah qui sont sans écoulement.

«.... Tous ces phénomènes volcaniques, sont plus récents que le soulèvement de la chaine d'Akhaltsikhé ou du grès vert. Mais ce ne sont que de faibles préludes du dernier effort, le plus grand de tous par sa généralité; car certainement il a soulevé le Caucase à une plus grande hauteur qu'il n'était alors, et l'a porté à la hauteur où il est actuellement, et il a mis à sec tous ces bras de mer qui l'entouraient, c'est-à-dire, la Colchide, la Géorgie, le Daghestan et toutes les vastes steppes qui bordent largement la mer Noire et la mer d'Azoff et qui recouvrent la Crimée.

« Non-seulement il s'était formé un plastron volcanique au sud du Caucase, mais des cheminées volcaniques s'étaient aussi fait jour dans le sein même de la chaine : ces foyers d'éruption sont : l'Elbrous, le Passemta, le Kasbek, les Monts-Rouges. A considérer le pourtour de l'Elbrous, on n'hésite pas à y reconnaître l'ensemble d'un cratère d'éruption et de soulèvement... Mais ce qu'il y a de mieux caractérisé comme volcan à éruption par ses laves, fait partie des Monts Rouges qui dominent le village de Kachaour, sur le grand passage de Tiflis à Wladikavkas : deux ou trois cônes sont adossés à une muraille énorme de schiste noir, élevée de 9 à 10 mille pieds et dont les couches ont été redressées de façon à présenter leur tête en regard des cônes qu'elles dominent; des coulées de lave ont rempli à une grande hauteur la large crevasse, autrement dite vallée, au fond de laquelle coule l'Aragri.

« Pendant toute l'époque tertiaire, des jets de mélaphire et d'autres porphyres pyroxéniques n'ont cessé de se faire jour dans la dépression de la Colchide et de la Géorgie, entre les volcans du Caucase et ceux de l'Arménie. On en voit un grand nombre dans tout le pourtour de l'ancienne Colchide, en Karthalinie, etc. Quelques-unes appartiennent à l'époque de la craie supérieure, mais la majeure partie ne date que de l'époque tertiaire. Ils expliquent comment les divers étages tertiaires se trouvent à des hauteurs si différentes et dans des circonstances de position et de bouleversement qui ne s'expliquent que par leur concours.....

« Tel est en gros, dit en terminant M. Dubois, l'histoire du sol que la dernière révolution du globe a soulevé et mis à sec comme nous le voyons aujourd'hui. Les phénomènes volcaniques ont ils cessé alors? j'en doute. Quoi qu'il en soit la fréquence et la violence des tremblements de terre ne cessent de rappeler, à l'Arménien surtout, sur quel sol il s'est hasardé. »

Physique du globe : *Changement de niveau de la mer Baltique et des côtes prussiennes.* — M. Elie de Beaumont a communiqué une notice de M. Domeysko, polonais, consistant en extraits empruntés à l'ouvrage allemand de Voigt, et tendant à établir, contrairement à l'opinion commune, que la portion des côtes de la Baltique qui correspond à la Prusse, n'a point été exempte du mouvement qui a été signalé sur ces côtes. On sait, en effet, que sur les rivages de la Baltique, il s'est opéré et il s'opère encore un changement de niveau sensible, quoique lent, entre la mer et les côtes qu'elle baigne. Ce changement constaté pour plusieurs points ne l'avait point été pour la partie prussienne des mêmes côtes, d'où l'opinion reçue qu'il n'y en était survenu aucun, opinion que détruisent les extraits de l'Histoire de la Prusse de Voigt, cités dans cette notice.

Cet historien a recueilli dans son ouvrage beaucoup de documents et observations, qui tendent à prouver que, lors de l'occupation de la Prusse par l'Ordre Tutonique, il existait encore entre Pillau, Brandebourg et Balga une province nommée Witlandie, qui se trouve aujourd'hui entièrement couverte par les eaux du golfe de Kônigsberg. Il a joint à ces recherches une carte où l'on voit indiquée toute la partie de la côte qui a disparu depuis 7 à 8 siècles, et il a réuni dans un appendice séparé tous les renseignemens qui s'y rapportent.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 24 juin 1837.

Chimie : *Composition du lait.* — M. Donné entretient la Société de ses recherches sur le lait des nourrices dont il présente ainsi le résumé :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

1° Les connaissances actuelles sur les caractères du bon et du mauvais lait des nourrices sont à peu près nulles.

2° Les inductions tirées de l'état général de la santé sont insuffisantes pour déterminer les qualités nutritives de ce fluide.

3° C'est dans le lait lui-même qu'il faut chercher l'indication de ses propriétés, et le microscope, aidé de quelques réactifs, est plus propre que l'analyse chimique pour parvenir à ce but.

4° La composition du lait doit être considérée de la manière suivante : un liquide tenant en dissolution du sucre de lait, des sels, une petite quantité de matière grasse et du caseum, et en suspension des globules de différentes grosseurs, formés de beurre et solubles dans l'éther.

5° Les globules laiteux sont très-difficilement solubles dans les solutions alcalines.

6° Le *colostrum* se compose, outre les globules laiteux, de corps particuliers que M. Donné a décrits sous le nom de *corps granuleux*; les globules laiteux dans le colostrum sont pour la plupart agglomérés et confondus entre eux par une matière muqueuse.

7° Les principes du colostrum ne disparaissent entièrement que vers la fin du premier mois après l'accouchement: à cette époque, le lait de bonne nature ne présente plus aucune trace de colostrum, et les globules sont tous bien détachés les uns des autres, bien réguliers et nombreux. Dès le sixième ou dixième jour après l'accouchement, le bon lait commence à se débarrasser de ses élémens primitifs.

8° Le lait suit chez les animaux à peu près la même marche que chez la femme; il est dans les premiers temps troublé par une matière muqueuse réunissant les globules ensemble.

9° Le lait est constamment alcalin chez la femme, la vache, l'ânesse et la chèvre.

10° Les élémens du colostrum peuvent persister dans le lait au-delà du terme habituel, et même jusqu'à la fin de l'allaitement, ce qui constitue un genre d'altération de ce fluide; dans cet état, le lait se prend en masse glaireuse quand on le traite par l'ammoniaque.

11° Certaines affections pathologiques, telles que l'engorgement des mamelles chez les femmes et chez les animaux, déterminent dans le lait des modifications particulières analogues à celles qu'il présente dans son état primitif.

12° En cas d'abcès formé dans le sein, le lait peut contenir du pus; M. Donné a rencontré plusieurs fois cette circonstance chez des nourrices et chez des vaches.

13° Le lait contient quelquefois du sang.

14° Le lait des femmes affectées de syphilis, mais bien portantes d'ailleurs, ne présente rien de particulier; on ne voit en effet aucune raison pour que la sécrétion lactée soit influencée par l'existence d'un chancre, d'un bubon ou de quelqu'autre symptôme vénérien, et il n'est pas probable que la maladie se transmette par le lait; c'est plutôt par le contact immédiat que la contagion s'opère; aussi l'observation du lait ne doit-elle pas dispenser d'un examen de la santé générale.

15° La quantité de matière grasse dans une même espèce de lait est généralement en rapport avec la quantité des autres élémens solides de ce fluide, en sorte qu'il est possible de connaître approximativement la richesse d'un lait par l'observation des globules.

16° Le lait des nourrices peut pécher par excès aussi bien que par défaut de principes nutritifs.

17° Enfin le diamètre des globules paraît augmenter à mesure que l'on s'éloigne de l'époque de l'accouchement, mais ce moyen ne peut servir à préciser l'âge du lait.

Acoustique : *Voix de l'homme.* — M. Cagniard-Latour communique la suite de ses recherches sur le rôle que peuvent jouer les lèvres supérieures du larynx humain pendant l'émission de la voix.

En s'exerçant à donner différens timbres aux sons qu'il produit à l'aide du larynx artificiel formé par l'application de la bouche sur deux doigts de la main (Voir *l'Institut*, n° 212.), l'auteur est parvenu à rendre plusieurs de ces sons notablement plus ronds et plus intenses que d'ordinaire, lorsqu'il faisait en sorte que les lèvres de la bouche pûssent en vibrant frapper avec force sur les lèvres formées par les doigts.

D'après cette observation, il présume que pendant l'émission de certains sons de la voix, tels que ceux qui se rapprochent des sons d'anche, les lèvres supérieures et inférieures de la glotte éprouvent des chocs réciproques plus ou moins intenses.

Il avait d'ailleurs émis déjà en 1827, dans un de ses Mémoires, une opinion analogue à l'occasion des espèces de sons vocaux que l'on obtient en poussant de l'air dans le tuyau de l'anche tambour, après que l'on a disposé d'une manière convenable l'anche de caoutchouc qui vibre sur l'ouverture oblongue pratiquée dans la membrane en parchemin de l'appareil.

M. Cagniard-Latour fait remarquer que si l'on admet son explication sur l'action réciproque des lèvres supérieures et inférieures de la glotte humaine, on devra penser en même temps que, pendant cette action, l'air contenu dans les ventricules éprouve nécessairement des condensations et dilatations alternatives très rapides, et qu'ainsi son hypothèse s'accorde, sous certains rapports, avec la théorie proposée par M. Savart; puisque ce physicien, comme on le sait, attribue la production de la voix aux vibrations de l'air contenu dans les ventricules laryngiens.

Zoologie : *Mammifères.* — M. P. Gervais communique une note sur les animaux mammifères des Antilles.

Les premiers descripteurs des Antilles ont signalé dans ces îles plusieurs espèces de Mammifères qui paraissent y avoir été amenées du continent par les Caraïbes, et d'autres que l'on peut considérer comme s'y trouvant naturellement. Beaucoup d'autres Mammifères domestiques de l'homme ou même parasites de ses habitations s'y sont propagées depuis l'établissement des Européens; mais le nombre de ceux qui sont propres aux Antilles, et dont l'auteur a pu observer la plupart en nature, est plus considérable qu'on ne le penserait d'abord. Ces animaux appartiennent principalement à l'ordre des Carnassiers et à celui des Rongeurs; on a aussi parlé d'une espèce de Tatou propre à Tabago, et M. Gervais a reconnu que le Manicou décrit par Dutertre, etc., est bien une espèce de Didelphe, le *Didelphis cancrivora.*

Les Antilles possèdent treize espèces de Carnassiers, savoir : une Musaraigne fort remarquable, et douze Cheiroptères. Les Rongeurs de cet archipel, que M. Gervais a étudiés, sont au nombre de sept : quatre *Capromys* (*C. Furnieri; C. prehensilis; C. Poeyi* et *Plagiodontia œdium*); un *Agouti* du sous-genre *Chloromys*; le Rat piloris (*Mus piloris*) et un autre Rat dont l'auteur n'a vu qu'un individu trop jeune pour caractériser d'une manière positive l'espèce à laquelle il appartient; cette espèce est de petite taille.

Les Carnassiers que M. Gervais a rassemblés sont les suivans :

Phyllostoma jamaïcense; Phyllostoma perspicillatum; Noctilio leporinus; Molossus obscurus; Vespertilio (*Nycticœus*) *Blossevillei; Vespertilio lepidus* et *Vespertilio dutertreus.* On a indiqué quelques autres Chauve-souris que l'auteur n'a point vues : *Vespertilio Maugœi* de M. Desmarest; *Mormoops Blainvillei* et *Monophyllus Redmanni* Leach; *Brachyphylla cavernarum* Gray et *Glossophaya soricinum* Geoffroy et J.-B. Fischer.

Les *Vespertilio lepidus* et *dutertreus* sont deux espèces que M. Gervais croit nouvelles, elles lui ont été communiquées par M. de la Sagra, qui les a recueillies à Cuba. Le *V. lepidus* est remarquable par sa petite taille (6 ½ pouces d'envergure), par ses dents (⅔ incisives ¼ canines ⅚ molaires de chaque côté), qui sont en même nombre que celles des Murins, mais affectant une disposition assez particulière, et par son oreillon pour ainsi dire cupuliforme; cette espèce est intermédiaire à celle que M. F. Cuvier appelle *Furia Horrens* et aux Chauve-souris murinoïdes.

Le *Vespertilio dutertreus* est plus grand et se rapporte au sous-genre des Noctules : il a sept dents seulement de chaque côté de la supérieure et neuf à l'inférieure (⅘ molaires à chacune); son oreillon est cultriforme et sa queue libre dans une petite partie de sa pointe. Cette espèce a onze pouces d'envergure : elle a quelque chose du *Vespertilio caroliniensis*, mais elle est plus petite; elle sera figurée, ainsi que la précédente, dans l'ouvrage que M. de la Sagra prépare sur l'île de Cuba.

La Musaraigne citée plus haut (*Sorex paradoxus*) a été récemment décrite, par M. Brandt, sous le nom de *Solenodon paradoxum.* Ses caractères génériques ne diffèrent point de ceux des autres Musaraignes, mais elle est beaucoup plus grande que celles que l'on connaît. On n'avait point encore signalé de Mam-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mifère de ce genre dans l'Amérique méridionale ni dans ses îles ; le *Sorex paradoxus* est d'Haïti.

Séance du 1 juillet 1837.

Chimie : *Dextrine.* — M. Payen communique les premiers résultats de ses recherches sur la détermination du poids atomique de la dextrine. Il rappèle les difficultés qui se sont opposées à cette détermination, et annonce un procédé nouveau qui permettra peut-être de vaincre ces difficultés.

La dextrine obtenue bien pure offre le dernier degré de désagrégation de l'amidon ; aussi ne peut-on précipiter les solutions aqueuses de dextrine par aucun des nombreux agens qui contractent la matière amylacée et décèlent dans celle-ci, même fort étendue d'eau, des propriétés dépendantes de l'organisme ou le grouppement particulier de ses molécules intégrantes.

Si, d'une part, la contractilité, la forme réticulaire ou gélatineuse facilitent trop les précipitations et peuvent occasionner des erreurs graves en enveloppant dans les dépôts des combinaisons variables ou des parties non combinées ; d'un autre côté, le défaut de cristallisation ou de combinaison, ou la trop grande solubilité des composés s'opposent parfois à ce que l'on trouve les équivalens d'un corps : on voit que le principe immédiat en question offre dans ses deux états précités les deux genres de difficultés que nous venons d'indiquer.

Supposant que si la dextrine n'avait encore pu être précipitée par l'un des oxides métalliques qui se combinent avec le plus grand nombre des substances organiques, cela pouvait tenir, soit à ce que la combinaison était soluble, soit à ce qu'elle n'avait pas été possible en présence d'un acide même faible, j'essayai, dit M. Payen, de faire intervenir d'abord des agens dissolvans peu énergiques, chargés jusques à saturation, puis une base inerte sur la substance organique, mais capable de rompre l'équilibre en sollicitant l'acide faible uni à l'oxide métallique, puis les deux moyens réunis, ou enfin un réactif moins stable.

Voici les résultats des premiers essais entrepris d'après ces vues :

La dextrine employée avait été obtenue exempte de sucre et en désagrégeant l'amidon seulement au point de donner encore une coloration rouge par l'iode.

Dissoute à saturation dans l'alcool à 0,56, la température étant + 24°, elle se déposait hydratée en proportions d'autant plus fortes que la température s'abaissait davantage et se redissolvait en chauffant de nouveau à 24° et agitant ; ces solutions en proportions diverses étaient abondamment précipitées par l'alcool anhydre, mais aucune d'elles ne fut troublée par des solutions aqueuses d'acétate neutre ou tribasique de plomb, ni même par une solution saturée d'acétate neutre dans l'alcool à 0,56.

Les mêmes faits furent observés en employant des solutions saturées de dextrine et d'acétate de plomb dans l'alcool à 0,4.

Ce premier ordre de moyens ne procurant pas la précipitation de la dextrine combinée, on tenta le deuxième. A cet effet, un excès d'ammoniaque fut ajouté dans une solution aqueuse d'acétate neutre de plomb ; ce liquide filtré commença au bout de quelques heures à déposer des cristaux très fins aiguillés qui s'opposaient bout à bout sur une même ligne, et peu à peu se grouppèrent, irradiés d'un centre commun, en houppes mamelonnées graduellement plus nombreuses.

Avant comme après la cristallisation, la solution ammoniacale, de même que les cristaux redissous, donnaient avec les dissolutions de dextrine un précipité blanc, opaque, très volumineux, soluble par une addition d'acide acétique ; les mêmes agens ne précipitèrent pas le sucre de cannes dissous.

Lorsqu'on verse dans une dissolution froide concentrée d'acétate de plomb un excès d'ammoniaque, un abondant précipité a lieu immédiatement ; l'élévation de température et l'addition d'un volume d'eau font tout redissoudre, et une cristallisation très lente en houpes irradiées succède au refroidissement. L'ammoniaque versé dans une solution saturée à + 20 d'acétate neutre de plomb dans l'alcool à 0,4 donne un précipité si abondant que le mélange se prend en masse. Si l'on examine au microscope ce magma en apparence opaque et amorphe, on reconnaît qu'il se compose des mêmes cristaux aiguillés, ci-dessus décrits, mais beaucoup plus fins.

Au reste, lorsqu'on les fait dissoudre dans l'eau par une température de + 80°, à l'abri de l'air, ils reproduisent les mêmes cristallisations toutes en mamelons.

Il reste à déterminer, maintenant, si ces cristaux sont l'acétate sébasique de M. Berzélius, ou s'ils ne résulteraient pas d'une combinaison double d'ammoniaque et d'oxide de plomb avec l'acide acétique ; enfin, si le précipité qu'ils donnent avec la dextrine est un composé défini d'où l'on puisse déduire l'équivalent ou le poids atomique de celle-ci.

Physique : *Théorie de la pile voltaïque.* — Dans la séance du 10 juin dernier, M. Peltier communiqua à la Société le résultat d'expériences qui démontrent qu'un circuit peut ne pas conduire également l'électricité dans les deux sens, si les contacts des différentes parties qui le composent ne sont pas identiques ; il fit connaître combien cette différence de conductibilité est grande, lorsqu'on intercale un arc liquide qui touche au conducteur métallique, d'un côté par une large surface, et de l'autre par une très-petite. Dans la séance suivante, il rappella les trois solutions principales, que la pile voltaïque avait reçues, et communiqua à la Société quelques expériences qui l'avaient déterminé à admettre la solution qui a pour base la neutralisation de toutes les électricités intérieures, et qui ne laisse de libres que les deux électricités extrêmes ; tout en regrettant de n'avoir pas fait d'expériences directes qui constatassent cette neutralisation. Depuis, il appliqua à cette recherche la découverte, rappelée plus haut, de l'inégal passage des courans dans certains circuits, et il put ainsi obtenir la preuve directe qu'il cherchait.

Cette expérience se fait de la manière suivante : on fait arriver à chaque extrémité de ce conducteur particulier deux courans électriques égaux, l'un positif, l'autre négatif ; ces courans sont produits par deux larges couples plongés dans de l'eau de puits, afin de rendre plus difficile le passage d'un courant à travers l'autre couple, si réellement il le traversait, et les forcer ainsi l'un et l'autre à passer en partie par le second conducteur ajouté. On sait depuis long-temps, qu'un courant se divise en autant de parties qu'on lui offre de conducteurs séparés, et qu'il les traverse en raison inverse de leur conductibilité : il était alors certain que, d'après l'inégale aptitude du second conducteur à laisser passer les deux électricités, si les courans le traversaient, un des deux passerait plus nombreux et serait dévoilé par le multiplicateur qui y était joint. Toutes les fois que les deux courans étaient parfaitement égaux, aucun courant dominant n'était accusé ; mais aussitôt qu'on rendait ces courans tant soit peu inégaux, le courant positif était fortement accusé s'il passait de la surface large au liquide, et l'était encore, mais à un moindre degré, s'il passait de la surface étroite au liquide. Une seule conclusion, dit l'auteur, peut être tirée de cette expérience ; c'est que les courans égaux et contraires se neutralisent l'un par l'autre, et qu'il n'en passe rien dans le conducteur commun, puisque ce conducteur aurait démontré leurs passages simultanés par la prédominance de l'un d'eux. Il pense que cette expérience est la première qui donne la preuve directe de la neutralisation réelle des courans contraires à leurs points de jonction, et qui vient consolider la théorie de la pile.

Géologie : *Formation de l'île Julia.* — Dans l'une des dernières séances de l'Académie des sciences de Paris, M. Arago a cherché à démontrer que la portion immergée de l'île volcanique qui parut en 1831 dans la Méditerranée a été formée par le soulèvement du fond solide et rocheux de la mer.

Cette opinion, contraire à celle qu'avait expressément émise M. Constant Prévost dans la relation de son voyage, repose sur deux ordres de considérations : 1° les résultats des sondages faits par l'équipage du brick La Flèche, le 29 septembre 1831, et qui donneraient pour les pentes du sol submergé des inclinaisons de 47° 1/4 à 62° 1/2 ; 2° des observations sur la température des eaux de la mer, qui indiquaient un refroidissement de ces eaux à l'approche de l'île.

M. Constant Prévost a cru devoir répondre à M. Arago, par une lettre détaillée qui a été communiquée à l'Académie dans la séance du 29 mai ; il y expose, quant aux opérations de sondage, que le but et les circonstances dans lesquels elles ont été entreprises, ne per-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mettent aucunement d'en déduire l'inclinaison du sol d'une manière rigoureuse, et qu'au surplus de semblables opérations, faites un mois auparavant par le capitaine Woodhouse, conduisent à des résultats tout-à-fait différents; quant aux observations de température, il pense qu'il suffit de lire avec attention ce qu'a écrit M. J. Davy, pour être convaincu que l'abaissement de température observé par lui le 5 août 1831, ne peut se rapporter à une action *frigorifique* que le massif de l'île aurait exercé autour de lui; et pour les observations consignées sur le journal du brick La Flèche, relativement à la température des eaux de la mer à 1, à 10 et à 30 brasses, il affirme qu'elles ont été faites à bord du brick, qui le 29 septembre était à 6 milles de l'île et non sur les rivages mêmes de celles-ci comme l'a pensé M. Arago.

Par conséquent, d'après M. Constant Prévost, toutes les bases sur lesquelles reposerait l'hypothèse proposée par M. Arago sont entièrement détruites.

A l'appui de ce qu'il a précédemment avancé, M. C. Prévost communique à la Société la lettre ci-jointe de M. le comte de Franlieu, l'un des officiers du brick La Flèche, par les soins et sous les yeux duquel ont été faites les opérations de sondage, le 29 septembre 1831, autour de l'île Julia.

Cette lettre, dit-il, répondra aux réflexions de M. Arago et aux inductions que l'on en pourrait tirer.

M. Constant Prévost, met aussi sous les yeux de la Société un calque de la carte de l'île Julia, levée vers la fin d'août 1831 par le capitaine Woodhouse, et en appliquant les uns sur les autres les profils du massif volcanique, tels que l'on peut se les représenter à trois époques différentes; savoir : 1° à la fin d'août, d'après les mesures et documents fournis par le capitaine Woodhouse; 2° au 29 septembre, par ceux recueillis pendant l'expédition du brick La Flèche; 3° au 24 août 1832, par les reconnaissances du capitaine Swinburne, lorsqu'à la place de l'île Julia, il n'existait plus qu'un banc recouvert au sommet par 9 ou 10 pieds d'eau; il fait voir que la forme et les dimensions du massif submergé ont tellement changé, que la conséquence la plus naturelle à déduire de ce fait, suivant lui, c'est que ce massif ou au moins sa couverture extérieure était formé de matières meubles que les vagues et les courants ont pu attaquer et emporter.

Voici l'extrait de la lettre de M. de Franlieu.

«... Je m'empresse de répondre à votre lettre, reconnaissant entièrement la vérité des assertions que vous avez avancées à l'appui de votre opinion sur l'île Julia. Je vais donc reprendre la question au point où vous la placez, pour ajouter ce que j'ai vu dans les opérations auxquelles j'ai pris, comme vous le savez, une assez grande part.

» D'après un relevé des sondages faits par nous, le 29 septembre 1831 autour de l'île, M. Arago établit, que le talus inférieur à la surface de la mer était incliné de 47° à 62°, et comme, suivant lui, les matières meubles ne peuvent se soutenir sur une pente de plus de 45°, il en déduit que l'île a été formée par un soulèvement subit du fond solide de la mer, tandis que, dans votre opinion, cette formation n'a été que le résultat de l'accumulation successive de matières volcaniques.

» Vous attaquez le raisonnement de M. Arago, en contestant la certitude des documens qui en forment la base et vous alléguez :

» 1° Que les sondages entrepris le 29 septembre, dans le seul but de connaître s'il y avait ou non des récifs sous l'eau, n'ont pas la rigueur qui serait nécessaire pour pouvoir en déduire l'inclinaison du sol.

» 2° Que les profondeurs en brasses n'ont pu être données que d'une manière approximative, parce que le canot était en marche et que la sonde ne pouvait pas toujours descendre verticalement.

» 3° Que la distance à la côte, de chacun des points où la sonde a été jetée, n'a été estimée qu'à l'œil.

» 4° Que vous avez assisté et participé à toutes ces opérations.

» 5° Que le canot n'a été mis que deux fois à la mer en vue de l'île Julia, le 28 et le 29 septembre, et que vous avez fait avec M. Joinville, partie des deux expéditions.

» 6° Que le 29 septembre, le canot a été halé sur la plage pendant notre séjour sur l'île, et qu'il n'a été remis à la mer qu'au moment de notre réembarquement.

» 7° Que le capitaine Lapierre est resté à bord du brick pendant ces deux expéditions.

» 8° Enfin que les notes transmises par lui à M. Arago ne peuvent être que la copie de celles inscrites par nous sur le journal du brick au retour de l'expédition du canot.

» Tous ces différents faits sont de la plus scrupuleuse exactitude et je ne puis hésiter à le déclarer.

» Une circonstance qui peut être n'a pas été enregistrée sur le journal du brick, doit pouvoir vous servir. Vous savez que les sondes sont toujours garnies de suif à leur partie inférieure, afin de donner connaissance de la nature du fond de la mer. A chaque coup de sonde donné dans les environs de l'île, je me rappelle parfaitement que nous avons toujours rapporté des cendres volcaniques pures, qui se maintenaient cependant sur le talus par leur propre et seul poids. La pente n'était donc pas trop grande. D'un autre côté, en supposant vraies les inclinaisons de 47° à 62°, on ne pourrait pas encore en inférer que la base de l'île n'était pas formée de cendres volcaniques; car ces cendres avaient la plus grande analogie avec le sable et gravier fin de nos rivières à courant rapide, telles que l'Adour et la Durance, et si lors de la formation de certains cônes de sable dans ces rivières, ceux-ci ont pu avoir des pentes inclinées de 45°, il n'en est pas moins vrai que par des causes accidentelles, des courants venant d'un côté ou d'un autre, il arrive très-souvent qu'une ou plusieurs faces présentent une inclinaison qui peut aller jusqu'à 60° ou 70°, sans qu'il y ait éboulement; ainsi donc, il me semble que quand bien même l'angle de 62° serait établi d'une manière positive, il ne pourrait rien prouver en faveur du soulèvement... »

Séance du 8 *juillet* 1837.

Zoologie : *Crustacés.* — M. Milne Edwards communique à la Société des observations sur quelques Crustacés fossiles, qui appartiennent à la division des Décapodes anomoures et paraissent devoir prendre place dans la tribu des Dromiens.

L'un de ces Crustacés provient du terrain tertiaire de l'île de Sheppy et se rapproche des Dromies par la forme générale de la carapace, par la disposition de ses régions, par l'existence d'un sillon transversal qui divise en deux moitiés chacune des régions branchiales, par la conformation du front, etc.; les pattes postérieures paraissent être aussi petites et relevées au-dessus des autres comme chez les Dromies; mais il diffère de ces animaux par d'autres caractères qui le raprochent un peu des Homoles, et il paraît devoir constituer un genre particulier auquel M. Edwards donne le nom de *Dromilite*. Le *Brachyurites rugosus* de Schlotheim, qu'on trouve dans la craie de Faxoé, paraît devoir rentrer dans la même division générique, ou du moins s'en rapprocher beaucoup. Un autre Crustacé fossile trouvé dans le terrain jurassique des environs de Verdun par M. Moreau, appartient également à la tribu des Dromiens, mais se rapproche davantage des Dynamènes de Latreille, et doit, suivant M. Edwards, constituer une quatrième division générique, à laquelle il donne le nom d'*Ogydromite*.

L'auteur termine cette communication par des remarques sur la distribution géologique des Crustacés en général.

» Parmi les Décapodes, dit-il, ce sont les Brachyures qui sont les plus élevés en organisation et qui paraissent avoir été créés les derniers, car on n'a encore trouvé au-dessous des terrains tertiaires, que peu ou point de débris qui puissent être rapportés avec quelque certitude à cette grande division, tandis qu'on a découvert des espèces assez variées dans divers terrains supercrétacés de la France, de l'Italie et de l'Angleterre. Les Anomoures, qui établissent le passage entre les Brachyures et les Décapodes inférieurs, apparaissent dans des formations plus anciennes, telles que la craie et le terrain jurassique, et les Macroures, qui de tous les Décapodes sont les moins élevés dans la série zoologique, existaient déjà à des époques géologiques encore plus reculées, car on en a découvert un certain nombre dans le muschelkalk. Enfin, les Trilobites, qu'on doit considérer comme des Crustacés encore plus inférieurs dans la série naturelle, abondaient, comme chacun le sait, dans les mers de la période de transition, et étaient à cette époque les seuls représentans connus de la classe dont ils font partie. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉS ÉTRANGÉRES.

ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie Math., Phys. et Natur.)

Extrait de la Séance du 4 mars 1837.

—M. de Koninck communique des observations nouvelles tendant à constater les propriétés fébrifuges de la phloridzine.

Physique du globe : *Magnétisme terrestre.* — M. Quetelet communique l'extrait d'une lettre de M. Bache, professeur à l'université de Pennsylvanie, qui annonce que pendant une aurore boréale du 18 au 19 avril 1836, la variation de l'aiguille magnétique était augmentée au lieu d'être diminuée comme d'ordinaire. Pendant la même aurore boréale, et une autre qui eut lieu du 19 au 20 mai de la même année, il a observé que l'intensité magnétique horizontale était plus faible que dans les temps ordinaires. Il a même prévu l'arrivée de la 2me en observant une diminution graduelle d'intensité commençant dans l'après-midi quand l'intensité aurait dû croître au contraire après l'instant du minimum.

La même lettre contient aussi les résultats suivans d'observations faites sur l'inclinaison magnétique, par MM. Bache et Courtenay.

	LATITUDE.	LONGITUDE.	INCLINAIS.
	—	—	—
Baltimore. . . .	39°17′ 3″	76°37′50″	70° 58′.6
Philadelphie. . .	39 56 59	75 11 31	72 0.2
New-Yorck (1). .	40 42 40	74 1 8	72 51.7
Westpoint. . . .	41 23 35	74 1	73 37.2
Providence. . .	41 49 25	71 25 26	74 2.8
Springfield. . .	42 5 58	72 36	74 10.7
Albany	42 39 3	73 44 49	74 40.1

Physique : *Tremblements de terre.* — M. Elaerts, professeur à Sion, donne quelques renseignemens météorologiques sur le tremblement de terre qui a été ressenti en plusieurs endroits le 24 janvier dernier.

Deux secousses qui se suivaient de près, vers 1 heure 58 minutes du matin, ont été très sensibles à Sion. Le bruit a paru se diriger du sud au nord. Le ciel était calme, très peu nuageux. Le baromètre se trouvait à 716 millimètres qui est à peu près la hauteur moyenne à Sion. Le thermomètre du baromètre marquait + 8° C.; les autres instrumens n'ont pas été observés par M. Elaerts. Il signale une particularité remarquable, c'est que la veille l'hygromètre était monté d'environ 15°, tandis que depuis près de deux mois il se trouvait tellement fixé entre 90 et 100°, que, soupçonnant quelque dérangement, il ne se donnait plus la peine d'en prendre note.

Météorologie : *Aurore boréale du 18 février.* — M. Quetelet fait part de ses observations sur l'aurore boréale du 18 février dernier. Le phénomène commença vers 7 heures 1/4. Le demi cercle que quelques observateurs ont signalé dans des communications faites à l'Académie des sciences de Paris a été également observé par M. Quetelet : il allait de l'E. à l'O. S. O. en passant sous la lune et par la constellation d'Orion un peu au-delà du zénith, vers 9 heures. Le phénomène dura jusqu'à minuit. Le ciel qui était pur au commencement était couvert à la fin. A une heure il plut. Pendant toute la soirée on aperçut des étoiles filantes remarquables.

— Une lettre de M. Van Mons mentionne sur le même phénomène observé à Louvain à peu près les mêmes particularités. En outre, M. Van Mons dit avoir remarqué, vers les 5 heures 1/2 du soir, deux larges bandes parallèles, dirigées du N. vers l'O. et d'une teinte noire bleuâtre. Il ajoute que les barres que l'on voit quelquefois dans le ciel, lui semblent mériter une attention toute particulière de la part des observateurs.

Météorologie : *Etoiles filantes.* — M. Quetelet présente quelques nouveaux renseignemens à l'appui de l'opinion qu'il a émise dans la séance du 3 décembre, relativement à la fréquence des étoiles filantes. Il persiste à croire que ce n'est pas le milieu de novembre seul qui est remarquable par le grand nombre d'apparitions de ces météores, mais que le milieu du mois d'août, et particulièrement le 10, mérite aussi de fixer l'attention. En présentant cette remarque à l'Académie, ses élémens de conviction avaient été puisés dans les rapprochemens de différentes observations faites par d'autres physiciens et des apparitions les plus remarquables qui ont été mentionnées par eux.

L'objet de la nouvelle communication de M. Quetelet est de fixer l'attention sur quelques nouveaux exemples qui viennent à l'appui de son assertion, et qui lui étaient échappés lors de la rédaction de sa première note. Ainsi, M. Sauveur a cité, depuis, la nuit du 10 août 1836, comme ayant fixé spécialement son attention par le grand nombre des étoiles filantes.

M. Quetelet ajoute que, de son côté, il a retrouvé accidentellement, dans les registres de l'observatoire de Bruxelles, l'indication de deux faits semblables qu'il avait perdus de vue, parce que n'observant plus d'une manière régulière les étoiles filantes, depuis plusieurs années, il n'annotait plus les apparitions de ces sortes de météores. Or, par une circonstance singulière, les deux seules observations d'apparitions extraordinaires qui se trouvent consignées dans les registres de l'observatoire, appartiennent l'une au 10 août 1834, et l'autre au 10 août 1835.

Astronomie : *Occultation de Mars par la lune.* — M. Quetelet communique les résultats suivans de l'observation qu'il a pu faire de ce phénomène à l'observatoire de Bruxelles, le 18 février dernier. On sait que l'état du ciel n'a pas permis de la faire à Paris.

Premier contact. . . .	11h 14′ 36″,1 t. m. de Brux.
Entrée totale.	11 15 5,6
Réapparition.	12 25 5,0
Sortie totale.	12 25 29,0

— Relativement au même phénomène, M. Quetelet communique ensuite les observations faites à Gœttingue par M. Gauss. En voici les résultats :

Entrée du 2e bord de Mars.	9h38′ 14″,0 t. sid. de Gœttingue.
Sortie du même bord. . .	10 50 26,9

Chimie industrielle : *Fabrication du sucre de betteraves.* — M. Bavier écrit pour rappeler un procédé sur la fabrication du sucre de betteraves, publié par Frédéric Heusinger dans un journal Allemand.

Cet auteur, attribuant à la pelure de la betterave l'amertume du suc frais obtenu de cette racine, attribuant en outre aux matières visqueuses de sa pulpe la difficulté d'en isoler la matière sucrée, etc. croit obvier à ces inconvéniens, en faisant peler la betterave et la faisant sécher à l'ombre après l'avoir coupée par tranches, pour en extraire la matière sucrée par l'eau froide.

Par ce mode opératoire, les fabriques pourraient retirer pendant toute l'année le suc de la betterave; mais il reste à décider, par l'expérience, si le produit serait aussi abondant que par le travail ordinaire et si la difficulté de la dessication n'offre par des inconvéniens plus grands que ceux que l'auteur a voulu éviter.

Chimie organique : *Produits de la combustion lente de l'alcool et de l'éther.* — Au sujet d'une note adressée par M. Leroy dans la dernière séance sur les produits de la combustion lente de l'alcool et de l'éther, d'après le procédé de Daniell, M. Martens fait les remarques suivantes :

» Relativement à l'observation de M. Leroy, savoir que la combustion lente de l'éther fournirait, outre l'acide lampique ordinaire, une petite quantité d'un liquide huileux amer, acide, moins volatil que le liquide acide précédent et plus pesant que l'eau, mes observations ne s'accordent pas avec les siennes. De même que MM. Faraday et Daniell, je n'ai jamais obtenu, en opérant avec de l'éther *pur*, qu'un seul liquide acide, très-fluide, sans mélange de matière huileuse. Je suis donc porté à croire que le produit huileux obtenu par M. Leroy, est provenu de ce qu'il a opéré probablement avec de l'éther du commerce, qui contient encore beaucoup d'huile douce de vin pesante, et qui, comme je l'ai reconnu, laisse ce corps huileux pour résidu, mêlé à de l'acide lampique, lorsqu'on le soumet à la combustion lente. Cette matière huileuse a du reste les carac-

(1) M. le capitaine Sabine a trouvé, au mois de décembre 1832, une inclinaison de 73°0′,5.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tères décrits par M. Leroy, de sorte que je suis porté à croire que son acide huileux n'a été que de l'huile de vin pesante, provenue de ce qu'il aura opéré avec de l'éther impur. »

CHIMIE : *Chlorures de soufre.* — M. Martens lit, sur les caractères chimiques des chlorures de soufre, une Note tendant à prouver que ces composés doivent être considérés comme de véritables acides. La nouveauté de ces considérations ainsi que de quelques autres qui sont renfermées dans cette Note, nous engage à publier celle-ci en entier malgré son étendue.

« On sait que parmi les métalloïdes simples connus, sept sont principalement électro-négatifs, savoir: l'oxigène, le fluor, le chlore, le brome, l'iode, le soufre et le sélénium; que ces substances électro-négatives, en s'unissant respectivement à des métalloïdes électro-positifs par rapport à elles, donnent ordinairement naissance à des composés acides, dans lesquels le corps électro-négatif doit être considéré comme principe acidifiant; de sorte qu'il faut admettre aujourd'hui sept classes d'acides métalloïdiques différens, savoir: les oxacides, les fluacides, les chloracides, les bromacides, les iodacides, les sulfacides et les sélénacides. L'ancienne division des acides en *oxacides* et *hydracides* ne saurait plus être maintenue: 1° parce que la dénomination d'*hydracides* fait supposer que l'hydrogène joue le même rôle dans les acides hydrogénés que l'oxigène dans les oxacides, ce qui n'est pas, vu que l'hydrogène ne joue jamais le même rôle de principe acidifiant; 2° parce que nous connaissons des acides métalloïdiques qui ne renferment ni oxigène ni hydrogène, tels sont les acides fluoborique, fluosilicique, chlorosilicique, etc. Par suite de cette manière de voir sur les acides, j'ai été conduit à ranger parmi ces derniers corps plusieurs composés binaires qu'on a regardés jusqu'ici comme *neutres* ou *indifférens*. Ainsi les chlorures de phosphore, par cela même qu'ils ont la propriété de former des composés neutres avec l'ammoniaque qui est une base très-puissante, devront, d'après la définition généralement admise pour les composés acides, être rangés parmi cette dernière classe de corps et recevoir les noms d'acide chlorophosphoreux et chlorophosphorique. Mais si le chlorure de phosphore jouit des propriétés acides, il est naturel de supposer que le chlorure de soufre, *a fortiori*, sera un composé acide, parce que le soufre étant plus électro-négatif que le phosphore, on doit présumer, d'après la théorie électro-chimique, que le chlorure de soufre sera plus électro-négatif et par suite plus acide que le chlorure de phosphore. Dans l'intention de vérifier cette induction de la théorie, j'ai entrepris quelques expériences dont je vais communiquer les résultats.

» Les chlorures de soufre (proto et deutochlorure), liquides ou en vapeur, rougissent vivement le papier de tournesol. On a longtemps attribué ce fait à l'humidité du papier ou de l'air, qui, décomposant le chlorure de soufre, le transformerait en acide chlorhydrique et sulfureux: mais il est facile de s'assurer qu'en faisant arriver de la vapeur de chlorure de soufre dans un flacon très-sec, en présence de papier de tournesol préalablement desséché à une température au-dessus de 100°, celui-ci rougit vivement à l'instant même où il vient en contact avec la vapeur de chlorure de soufre. Ce fait seul ne serait pas concluant pour prouver le caractère acide de ce composé; mais ce qui achève de dissiper tous les doutes à cet égard, c'est l'action du chlorure de soufre sur le gaz ammoniac. J'ai fait arriver du gaz ammoniac, préalablement desséché, dans un ballon bien sec, contenant un peu de bichlorure de soufre pur; à l'instant même le ballon s'est rempli d'épaisses fumées et il s'est déposé sur ses parois un composé particulier brunâtre et floconneux; tout le gaz ammoniac était absorbé, et il n'en sortait rien par le tube étroit dont se trouvait munie la tubulure du ballon pour laisser échapper le gaz excédant; en même temps le bichlorure de soufre, qui se répand en vapeur dans le ballon, finit par disparaître, en s'unissant à l'ammoniac, et au bout d'un certain temps, on ne trouve plus à la place qu'un composé floconneux, brunâtre, très-léger, volatil, neutre au tournesol, et ayant une saveur salée très-piquante, analogue à celle des sels ammoniacaux. L'addition de l'acide sulfurique concentré le décompose avec dégagement de vapeur de bichlorure de soufre, et il reste du sulfate d'ammoniaque. C'est donc un véritable composé salin de bichlorure de soufre et d'ammoniaque, auquel je donnerai le nom de *chlorosulfate d'ammoniaque* et dont la composition peut être représentée par la formule Ch^2S,N^2H^6, d'après la manière dont il réagit sur les autres corps, ainsi que nous allons le voir tout à l'heure.

» On peut aussi obtenir facilement ce chlorosulfate, en faisant arriver simultanément et par deux tubulures différentes, dans un ballon bien sec, de la vapeur de bichlorure de soufre et du gaz ammoniac préalablement desséché par son passage sur de la chaux vive; la combinaison des deux fluides élastiques se fait alors dans le ballon avec un développement considérable de chaleur. Le phénomène est le même quand on substitue le protochlorure de soufre au bichlorure. Dans ce dernier cas, la chaleur produite lors de la combinaison paraît même plus considérable. Le chlorosulfite d'ammoniaque ainsi obtenu est jaunâtre, tandis que le chlorosulfate a une couleur d'un brun pourpre foncé.

» Examinons d'abord les caractères de ce dernier. Le sel, au moment où on le retire du ballon où il a été préparé, doit être promptement mis dans un flacon bien sec, bouché à l'émeril, si on veut le conserver intact. Il attire l'humidité avec une avidité extrême, et lorsqu'on le laisse quelques instans à l'air, il s'échauffe comme un corps pyrophorique, fume fortement et dégage une quantité très-sensible d'acide sulfureux; c'est qu'alors il se décompose par l'absorption de l'humidité et donne naissance à du chlorhydrate d'ammoniaque avec production de gaz sulfureux. Au bout de peu de jours d'exposition à l'air, sa décomposition est à peu près totale; il a pris alors une couleur jaunâtre, de brun pourpre qu'il était auparavant, et se trouve réduit à l'état de chlorydrate d'ammoniaque, mêlé d'un peu de sulfite ou d'hyposulfite d'ammoniaque et de soufre, qui retient fortement une certaine quantité de chlorosulfate non décomposé. Cette décomposition se concevra facilement, lorsque nous aurons examiné l'action de l'eau sur ce sel.

» Le chlorosulfate d'ammoniaque se décompose instantanément lorsqu'on le dissout dans l'eau. Il se produit alors du chlorhydrate d'ammoniaque, de l'hyposulfite d'ammoniaque et de l'acide sulfureux, en même temps qu'il se dépose une certaine quantité d'un corps jaune brunâtre, mou, résiniforme, collant plus ou moins aux doigts et qui n'est, comme je l'ai reconnu, que du soufre uni intimement avec un peu de chlorosulfate d'ammoniaque, et même, à ce qu'il m'a paru, avec un peu de chlorure de soufre, que les lavages répétés à l'eau ou à l'alcool ne peuvent lui enlever, et qui ne s'en séparent qu'à une température d'au delà de 200°. L'eau dans laquelle on a délayé le chlorosulfate d'ammoniaque, séparée du précipité de soufre impur dont il vient d'être question, présente un liquide d'une couleur jaunâtre, d'une acidité très-marquée, due à la présence de l'acide sulfureux qui s'y décèle par l'odeur et par le précipité qu'y forme l'eau de barite. Les sels de barite solubles ne précipitent point le liquide en question, il ne renferme donc point d'acide sulfurique; mais il précipite abondamment par le nitrate d'argent, qui y produit un précipité blanchâtre, passant promptement au brun, et enfin au noir; ce changement de teinte se produit surtout très-rapidement lorsqu'on chauffe, et montre que le précipité est formé, au hasard en partie, d'hyposulfite d'argent; il contient aussi beaucoup de chlorure d'argent qui s'en sépare aisément à l'aide de l'ammoniaque qui ne dissout point le sulfure noir d'argent, provenu de la décomposition de l'hyposulfite. L'acétate de plomb produit aussi avec l'eau dans laquelle on a dissout du chlorosulfate d'ammoniaque, un précipité blanc, noircissant lorsqu'on le chauffe à la température de l'ébullition du liquide. D'après ces réactions, il est clair que le chlorosulfate d'ammoniaque, traité par l'eau, a donné naissance à du chlorhydrate d'ammoniaque, de l'hyposulfite d'ammoniaque et plus ou moins d'acide sulfureux. Cette décomposition est très-bien représentée par la formule :

$$Ch^2S,N^2H^6+H^2O=Ch^2H^2,N^2H^6+SO.$$

« L'acide hyposulfureux, que la formule indique comme libre, ne l'est point entièrement; il est uni à plus ou moins d'ammoniaque, probablement par l'effet d'une espèce de partage qui s'établit entre cette base, relativement aux acides présens d'après la loi de Berthollet. Au reste, l'acide hyposulfureux libre se décompose en acide sulfureux et en soufre, et de là ces deux produits résultant aussi de l'action de l'eau sur le chlorosulfate d'ammoniaque.

» L'alcool et l'éther dissolvent abondamment le chlorosulfate d'ammoniaque. En employant de l'alcool anhydre, j'ai obtenu une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

solution d'un jaune foncé, qui s'altère promptement à l'air dont elle attire l'humidité et finit par laisser déposer du sel ammoniac; en même temps sa couleur s'affaiblit et elle finit même par devenir incolore au bout de quelques jours, ce qui annonce la décomposition du chlorosulfate par l'eau que la solution a absorbée.

» Une solution récente et concentrée de chlorosulfate d'ammoniaque dans l'alcool anhydre donne avec une solution aqueuse de nitrate d'argent un précipité blanc-jaunâtre tellement abondant, que quelquefois tout le liquide se prend en masse. Ce précipité se fonce promptement en couleur à l'air, en dégageant de l'acide sulfureux, et finit par devenir complétement noir au bout de peu de temps; il noircit subitement lorsqu'on le chauffe. Ces caractères indiquent suffisamment qu'il renferme beaucoup d'hyposulfite d'argent. Ce dernier s'y trouve mêlé à du chlorure d'argent que l'on peut en séparer par l'ammoniaque, après que tout l'hyposulfite a été transformé en sulfure. L'acétate de plomb produit aussi, dans la solution alcoolique du chlorosulfate d'ammoniaque, un précipité blanc, qui devient noir lorsqu'on le chauffe jusqu'à 100°. Ces résultats s'expliquent aisément en ayant égard au mode de décomposition que le chlorosulfate doit éprouver par l'eau de solutions salines ajoutées.

» Lorsqu'on ajoute de l'eau à une solution alcoolique de chlorosulfate d'ammoniaque, ou lorsqu'on dissout ce sel dans de l'alcool aqueux, il se décompose aussi très-promptement avec production de chlorhydrate d'ammoniaque, qui se dépose en grande partie à raison de sa faible solubilité dans l'alcool, et d'acide hyposulfureux, qui finit par se transformer complétement en acide sulfureux avec dépôt de soufre entraînant en combinaison un peu de chlorosulfate d'ammoniaque ou de chlorure de soufre. Cette décomposition, et surtout la transformation de l'acide hyposulfureux en acide sulfureux, se font bien plus rapidement à chaud qu'à froid.

» Eu égard à la grande affinité du chlorosulfate d'ammoniaque pour l'eau, il était naturel de supposer qu'il pourrait peut-être à la longue déshydrater et éthérifier l'alcool; mais après avoir laissé de l'alcool anhydre pendant plusieurs jours en contact avec une quantité de chlorosulfate d'ammoniaque bien plus grande que celle qu'il pouvait dissoudre, le mélange se trouvant renfermé dans un flacon bouché à l'émeril, et l'ayant ensuite soumis à la distillation, je n'en ai retiré aucune quantité appréciable d'éther; l'alcool était resté intact.

» Le chlorosulfate d'ammoniaque dissous dans l'éther se décompose encore par l'intermède de l'eau, comme la solution alcoolique, et se comporte de la même manière avec les solutions aqueuses de nitrate d'argent, d'acétate de plomb.

» Le chlorosulfite d'ammoniaque, que l'on obtient très-facilement neutre, en faisant arriver simultanément dans un ballon du gaz ammoniac et de la vapeur de proto-chlorure de soufre, n'attire pas aussi puissamment l'humidité de l'air et n'y exhale pas une odeur très-marquée d'acide sulfureux comme le chlorosulfate; aussi est-il plus stable, c'est-à-dire qu'il se conserve plus long-temps à l'air sans altération. Il se dissout entièrement dans l'alcool anhydre, et la solution devient laiteuse par l'addition de l'eau qui en précipite abondamment du soufre: le liquide filtré donne avec le nitrate d'argent un précipité brunâtre formé d'hyposulfite et de chlorure d'argent. Ces résultats s'expliquent parfaitement en attribuant au chlorosulfite d'ammoniaque la composition ChS,N^2H^6, d'où

$$2\,ChS,NH^6+H^2O=Ch^2H^2,NH^6+SO,N^2H^6+S.$$

» On sait que lorsqu'on verse du bichlorure de soufre dans de l'ammoniaque liquide concentré, il y a une réaction très-vive avec développement considérable de chaleur, et il se forme, outre du chlorhydrate, du sulfate et du sulfite d'ammoniaque, un composé pourpre insoluble. Ce composé est analogue à celui qui se produit lorsque le chlorosulfate d'ammoniaque est décomposé par l'eau; car il est formé, comme lui, de soufre retenant un peu de chlorure de soufre ammoniacal en combinaison. Quant aux fumées pourpres qui se produisent en versant du bichlorure de soufre dans de l'ammoniaque liquide concentré, elles ne peuvent être attribuées qu'à la combinaison de la vapeur de bichlorure de soufre avec le gaz ammoniacal qui s'échappe de l'ammoniaque liquide employé, c'est-à-dire à la formation d'un peu de chlorosulfate d'ammoniaque dans l'air. Aussi ces fumées ne s'observent pas en opérant avec de l'ammoniaque liquide faible. Il n'est pas étonnant non plus que, dans cette réaction, il se produise du sulfate et du sulfite d'ammoniaque, plutôt qu'un simple hyposulfite; puisque, par la haute température produite au moment de la réaction, l'hyposulfite d'ammoniaque doit nécessairement se décomposer, au moins en partie, en sulfate et en sulfite d'ammoniaque. On observe un phénomène analogue en versant du bichlorure de soufre dans de l'alcool très-concentré; ici encore la décomposition du bichlorure est accompagnée de beaucoup de chaleur; aussi se produit-il, non seulement de l'acide chlorhydrique, de l'acide sulfureux et du soufre, ces deux derniers résultant de la décomposition de l'acide hyposulfureux qui doit se former en même temps que l'acide chlorhydrique, mais il se produit encore une quantité assez sensible d'acide sulfurique, facile à reconnaître à l'aide des sels de barite.

» Le bichlorure de soufre paraît constituer un acide très-puissant; car ni l'acide nitrique ni l'acide chlorhydrique concentrés ne décomposent à froid le chlorosulfate d'ammoniaque, en en chassant le bichlorure acide. L'acide sulfurique concentré produit seul cette décomposition et déplace entièrement l'acide chlorosulfurique.

» Ce qui empêchera peut-être quelques chimistes de considérer les chlorures de soufre comme de véritables acides, c'est qu'ils ne peuvent se combiner avec les oxides alcalins et les neutraliser. Mais je ferai remarquer que cette propriété négative leur est commune avec tous les acides non oxigénés, et est une suite de la loi générale qu'un acide ne se combine ordinairement qu'avec des bases métalliques à même élément électro-négatif. Cette loi, entrevue par M. Berzélius, n'est point, à la vérité, admise jusqu'ici par tous les chimistes; mais quand on aura bien pesé tous les faits, on finira par l'inscrire à côté des autres lois qui régissent les combinaisons des substances inorganiques. Son admission résume du reste et explique une foule de faits isolés jusqu'ici dans la science, et répand un nouveau jour sur l'histoire chimique des sels, qui devient ainsi beaucoup plus complète et embrasse une masse de corps, lesquels, malgré leur grande analogie de composition avec les sels, n'avaient pu convenablement leur être assimilés jusqu'ici, et dont on ne pouvait guère assigner la place dans le cadre chimique que l'on s'était tracé des composés inorganiques.

» Les chlorures de soufre constituant des chloracides, c'est-à-dire des acides dans lesquels le chlore est le principe acidifiant, ne peuvent, d'après la loi précédente, s'unir aux oxides basiques; ils ont cela de commun avec tous les acides non oxigénés. Ainsi les acides fluoborique et fluosilicique ne se combinent pas non plus aux oxides; mais ils neutralisent les fluures alcalins ou basiques, et forment avec eux des composés salins analogues à ceux que les oxacides forment avec les oxides.

» Il paraît que les bases métalloïdiques ont cela de particulier, qu'elles peuvent neutraliser indistinctement les diverses classes d'acides. Ainsi l'ammoniaque neutralise les fluacides, les chloracides, les sulfacides, aussi bien que les oxacides; il n'est donc pas étonnant qu'il puisse former un composé parfaitement neutre avec l'acide chlorosulfurique. Ce dernier acide a d'ailleurs une telle affinité pour lui qu'il décompose les carbonates ammoniacaux avec une vive effervescence d'acide carbonique, tandis qu'il est sans effet sur les carbonates des oxides alcalins, à moins qu'on n'ajoute de l'eau pour déterminer sa décomposition. »

Météorologie : *Observations faites à Louvain en* 1836. — M. Crahay communique les résultats des observations météorologiques qu'il a faites à Louvain dans le courant de 1836.

Dans ces observations il s'est proposé entr'autres choses de déterminer pour diverses époques de l'année les instans auxquels le baromètre avait sa plus grande et sa moindre hauteur diurne. A cet effet il a fixé ses observations du baromètre aux trois heures équidistantes; huit, neuf et dix heures du matin, et à celles de trois, quatre et cinq heures du soir. En calculant les heures du maximum et du minimum par les moyennes hauteurs barométriques de 3 mois en 3 mois, il a trouvé les chiffres suivans :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

TRIMESTRES.	MAXIMUM.	MINIMUM.	DURÉE DE L'OSCILLATION.
Janvier, février, mars. . .	11h 223 mat.	— 5h 333 50	4h 110
Avril, mai, juin. . . .	9 281	— 4 773	7 494
Juillet, (1), septembre. . .	7 944	— 6 000	10 056
Octobre, novembre, décemb.	10 283	— 1 717	5 434

En établissant les calculs sur les hauteurs barométriques moyennes prises de 6 mois en 6 mois, il a trouvé :

Pour les 6 mois d'été, maximum à 8h 917, minimum à 4h 893, durée de l'oscillation 7h 976. Pour les 6 mois d'hiver, maximum 10 708, minimum 1 864, durée de l'oscillation 3,156.

Ces résultats prouvent qu'à Louvain, de même que dans le midi de la France, ainsi que Ramond l'a constaté, les instans du maximum arrivent de meilleure heure, et ceux du minimum plus tard en été qu'en hiver.

Quant aux observations de température, la moyenne a donné pour 1836 9°,67. Les autres observations ne présenteraient aucun intérêt à être données isolément.

ORNITHOLOGIE : *Nouvel Ibis.* — M. Dubus donne la description suivante d'un Ibis qu'il croit inédit, et auquel il donne le nom de *Ibis olivacea :*

Ib. Facie cum fronte nudis nigris ; occipite cristato ; plumis cristæ longiusculis, suprà violaceis, subtùs fuscis ; regione paroticâ fuscescenti-fulvâ ; collo et pectore ex fuscescenti-olivaceis ; tergo et scapularibus olivaceo-virescentibus ; abdomine obscurè brunneo-olivaceo ; uropygio tectribusque caudæ obscurè virescenti cupreis ; caudâ, remigibus tectricibusque alarum majoribus nigro-violaceis ; alarum tectricibus mediis minoribusque nitidè viridibus in violaceum vergentibus ; rostro brunneo-rubescenti ; pedibus lividis.

La longueur totale de cet Ibis, depuis la pointe du bec jusqu'au bout de la queue, est de 67 centimètres ; celle du bec depuis le commissure jusqu'à la pointe, 11 ; celle de la partie nue du tibia, 3 ; celle du tarse, 7 ; et celle du doigt du milieu sans l'ongle, 6. — Cet Oiseau habite la côte de la Guinée.

L'individu qui a servi à la description précédente se trouvait dans une caisse de dépouilles de toutes sortes, adressée de la côte de Guinée à l'Académie.

ZOOLOGIE : *Mollusques.* — M. Cantraine lit une Note sur l'histoire naturelle et l'anatomie du système nerveux du *Mytilus polymorphus* Pall., dont il compose son genre *Mytilina.* Ce travail, que l'auteur déclare dater de 1834, diffère trop peu d'un autre fait, par M. Van Beneden, sur le même animal, pour qu'il soit utile de rien ajouter à ce que nous avons dit de ce dernier.

Séance du 8 avril 1837.

— M. O'Sullivan de Grass communique les renseignemens suivans sur le tremblement de terre qui s'est fait sentir le 14 mars dernier à Vienne, et dans plusieurs autres parties de l'Autriche. « Ce phénomène s'est manifesté par deux secousses, dont la première eut lieu à 4h 53' du soir, et la seconde quelques instans après. La direction du mouvement allait du N.-O. au S.-E. La durée de chaque secousse a été de 3" environ. L'état de l'atmosphère ne présentait rien d'extraordinaire. »

— M. Delzenne écrit de Lille, que lors de l'aurore boréale du 18 février dernier, il n'a point vu dans cette ville le demi-cercle lumineux allant de l'E. au S.-O., qui a été observé ailleurs.

ENTOMOLOGIE : *Phosphorescence du Fulgore porte-lanterne.* — M. Wesmael communique une observation tendant à refuter ce qui a été dit et écrit, récemment, que le Fulgore porte-lanterne n'est pas phosphorescent.

Depuis les ouvrages de Mlle de Mérian on admettait généralement que cet Insecte, l'un des plus beaux de l'Amérique méridionale, a la faculté de répandre dans les ténèbres une lumière phosphorescente par le prolongement antérieur de la tête. Mais ce fait a été contesté dernièrement. « On lit en effet dans la *Revue entomologique* de Silbermann (tome 1 page 222.) M. le comte de Hoffmansegg s'appuyant des communications de Sieber, a le premier attaqué l'assertion de Mlle de Mérian et avancé qu'elle était sans fondement. » Le prince de Neuwied a ensuite confirmé ce démenti en déclarant » qu'il n'avait jamais remarqué la moindre lueur sur le Fulgore du » Brésil qui n'est pas du tout rare dans ce pays. »

En opposition à des dénégations aussi formelles, M. Wesmael fait connaître une observation toute contraire qui a été faite par un naturaliste belge, M. Linden, récemment revenu du Brésil. Ce voyageur lui assure avoir pris un Fulgore pendant une nuit obscure et ne l'avoir aperçu qu'à cause de la vive lueur qu'il répandait.

ZOOLOGIE : *Mollusques.* — Kickx lit une Note sur trois Limaces nouvelles pour la Faune belge. Ce sont :

1° *Limax Sowerbii* Férus. C'est la première fois que cette belle espèce est indiquée sur le continent. Observée dans un jardin près de Nieuport en août 1836. — 2° *Arion marginatus* Kickx (*Limax marginatus* Drap.) Observée au pied et dans les fentes des anciens murs de Tongres dans l'automne de 1833. — *Arion subfuscus* Férus. Entre Bruges et Damme, sur les berges, en été ; puis entre Boom et Rumpst, sur les bords boisés du Ruppel.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme terrestre.* — Quetelet communique le résultat des observations qu'il a faites le 24 et le 28 mars dernier, dans le jardin de l'observatoire, sur la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille magnétique.

D'après une première série d'observations sur la déclinaison, l'angle trouvé a été de 22° 4' 2",6, et, d'après une seconde série 22° 4' 38",0. Ainsi, la déclinaison moyenne était de 22° 4' 20",3.

Deux séries d'observations sur l'inclinaison ont également donné, le 29 mars, 68° 29',4 et 68° 28', 2 ; et par conséquent pour valeur moyenne 60° 28',8.

Il résulte de ces observations que la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée diminuent progressivement à Bruxelles, depuis dix ans que les observations magnétiques y sont faites avec régularité (1), comme on en pourra juger d'ailleurs par les nombres qui suivent :

EPOQUES.	DÉCLINAISON.	INCLINAISON.
1827. Octobre.	22° 28',8	68° 56',5
1830. Fin de mars. . . .	22 25,3	68 52,6
1832. —	22 19,0	68 49,1
1835. —	22 13,4	68 42,8
1834. 3 et 4 avril.	22 15,2	68 38,4
1835. Fin de mars. . . .	22 6,7	68 35,0
1836. —	22 7,6	68 32,2
1837. —	22 4,3	68 28,8

Afin d'éviter, autant que possible, les effets des variations diurnes et annuelles du magnétisme terrestre, les différentes observations ont été faites vers les mêmes heures du jour et les mêmes époques de l'année.

— Au sujet des observations du magnétisme terrestre faites à Bruxelles, M Quetelet communique les résultats suivans sur la détermination de la composante horizontale de l'intensité magnétique, d'après une lettre qu'il a reçue de M. Forbes d'Edimbourg.

	AIGUILLE N° 1.	AIGUILLE PLATE.
Paris. 1833 et 1835	1,000	1,000
Edimbourg. 1832	0,840	0,839
— 1833	0,841 et 0,842	0,840 et 0,840
— 1835	0,839 et 0,839	0,840 et 0,842
Bruxelles. 1832	0,959 et 0,960	0,965
Genève. Août 1832	1,078 et 1,078	1,076
— Novemb. 1832	1,075 et 1,073 1,074	1,067 et 1,066

M. Quetelet avait trouvé, de son côté, les valeurs suivantes, au moyen de quatre aiguilles magnétiques :

(1) Ce trimestre n'a compris que le mois de juillet et les 20 derniers jours de septembre.

(1) Il est à regretter qu'on ne cherche pas à constater ailleurs, avec plus de soin, la rétrogradation de l'aiguille vers l'est, aujourd'hui que l'on s'occupe si activement de l'intensité du magnétisme terrestre.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Paris. Juin et juillet 1830. . . . . 1,0000 intensité horiz.
Bruxelles. Juin 1830. 0,9697
Genève. Juillet 1830. 1,0805

De sorte qu'en résumant toutes les observations faites jusqu'à ce jour, sur la détermination de la partie horizontale du magnétisme terrestre à Bruxelles, et en prenant pour unité la valeur observée à Paris, on trouve :

ANNÉES.	INTENSITÉ HORIZONT.	OBSERVATEURS.
1828	0,951	MM. Le capitaine Sabine.
1829	0,958	Quetelet.
1830	0,970	—
1831	0,961	Nicolet, Plateau et Quetelet.
1832	0,971	Rudberg, d'Upsal.
1832	0,961	Forbes, d'Edimbourg.
1833	0,969	Quetelet.
Moyenne.	0,963	

= Dans cette séance, l'Académie a reçu l'hommage de la *Flore luxembourgeoise* de M. L. A Tinant, 2 volumes in-8°.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE S. PÉTERSBOURG.

(Partie mathém. phys. et natur)

Extraits des séances pendant le 2e semestre de 1836.

Botanique : *Nouvelles espèces de plantes du Brésil.* — Dans la dernière séance de juin, M. Bongard a fait connaître quatre nouvelles espèces de plantes brésiliennes; savoir : 1° une nouvelle espèce d'*Antonia*; 2° une nouvelle espèce du genre *Physostemon* de M. Martius; 3° et 4° deux nouvelles espèces de plantes appartenant à un nouveau genre que M. Bongard propose sous le nom de *Charidion*.

1° *Nouvelle espèce d'Antonia.* — Pohl, dans son ouvrage sur les plantes du Brésil, a fait connaître sous le nom *d'Antonia*, un nouveau genre de plantes de la famille des Rubiacées, très-remarquable par un calice formé de plusieurs rangées d'écailles imbriquées; structure qui jusqu'alors n'avait pas encore été observée dans aucune des plantes de cette famille. L'unique espèce connue fut décrite sous le nom d'*A. ovata*. Mais n'ayant eu sous les yeux que des échantillons en fleurs, l'auteur ne pouvait faire sur le fruit de cette plante que des conjectures qui aujourd'hui se trouvent être erronées. M. Bongand en donnant la description et la figure d'une nouvelle espèce de ce genre, qu'il nomme *A. pubescens*, éclaircit la structure du fruit qui est une capsule et non pas une baie, ainsi que Pohl l'avait présumé. Cette capsule est oblongue, glabre, biloculaire, polysperme, marquée au milieu des deux côtés par un sillon longitudinal, s'ouvrant de haut en bas en deux valves, lesquelles lors de la déhiscence partagent la cloison dans son épaisseur, de sorte que chacune en ait une qui lui soit propre. Le placenta est de forme ovale, aminci par le bas en une espèce de support. Les semences sont aplaties et garnies aux deux extrémités d'une membrane en forme d'aile.

Le genre *Antonia* appartient par conséquent à la tribu des Cinchonacées. L'espèce nouvelle dont il est question ici, a été recueillie par M. Langsdorff près de Sabara. C'est un arbuste de 6 à 8 pieds de hauteur et très-ressemblant à l'*A. ovata*. mais il en diffère par des feuilles généralement très-petites et fortement pubescentes en dessous, tandis qu'elles sont parfaitement glabres dans l'espèce de Pohl.

2° *Nouvelle espèce de Physostemon.* Cette espèce tient exactement le milieu entre les deux espèces que M. Martius a fait connaître dans son ouvrage sur les plantes du Brésil : elle a les feuilles de l'une (*Ph. tenuifolium*) et le fruit de l'autre (*Ph. lanceolatum*); de sorte qu'il est difficile pour ne pas dire impossible, de distinguer cette nouvelle espèce des précédentes sans voir les fruits. M. Bongard lui donne provisoirement le nom de *Ph. ambiguum.*

3° et 4° *Nouveau genre de Charidion.* Ce genre que propose M. Bongard serait voisin de *Luxemburgia* St.-Hil. ou du *Plectranthera* Martius. Les espèces qui le forment en ont tout le port. L'inflorescence, la couleur des fleurs, la structure du calice et de la corolle sont exactement celles du *Luxemburgia*; les étamines mêmes sont de forme semblable, mais elles sont rangées en cercle autour du pistil, tandis qu'elles se jettent de côté et se réunissent en un fascicule dans le genre susdit. Une différence plus remarquable encore se fait voir dans le pistil qui allongé, prismatique, triloculaire et couronné d'un style court, dans le *Luxemburgia*, paraît, dans le *Charidion*, aplati, pentagone et à cinq loges, et couronné d'un style assez long, se terminant en un stigmate petit et ponctiforme. Ces différences caractérisent suffisamment ce nouveau genre, mais il est à regretter que l'état de jeunesse dans lequel étaient les échantillons examinés, n'aient pas pu fournir à l'auteur des notions exactes sur la structure du fruit.

Les deux espèces qui forment ce nouveau genre ont été recueillies par M. Langsdorff; ce sont, comme en général les espèces de *Luxemburgia*, des arbustes d'un port très-élégant. L'une qui a reçu le nom de *C. cordatum* a des feuilles alternes, sessiles, lancéolées, prolongées en pointe et échancrées en cœur à leur base. L'autre dont les feuilles sont étroites, rétrécies à la base, a reçu le nom de *C. angustifolium.*

Entomologie : *Insectes nouveaux de la Turquie.* — Dans la séance du 2 septembre, M. Ménétriès a donné la description de 26 espèces nouvelles qu'il a reconnues dans une collection d'Insectes, recueillis dans les environs de Constantinople, par ordre de l'Académie; d'après le catalogue de cette collection, on voit qu'il existe sous le rapport de la distribution géographique de ces animaux une grande affinité entre cette partie de la Turquie et les provinces de la Russie méridionale. Voici les noms des 26 espèces indiquées comme nouvelles par M. Ménétriès et quelques renseignemens sur elles.

1. *Carabus Wiedemanni* Faldermann. A peu près de la taille du *C. auratus*, mais plus large et plus déprimé. — 2. *C. acuminatus* Mén. Sa taille est à peu près celle du *C. græcus*, mais par sa forme, il se rapproche davantage du *C. glabratus.* — 3. *C. Bonplandi* Falderm. Il est de la taille du *C. Humboldtii* Falderm.; mais par la forme il se rapproche davantage du *C. violaceus.* — 4. *Zabrus sublævis* Men. Par la taille, il se rapproche du *Z. curtus*, mais il est un peu plus large. — 5. *Z. rotundicollis* Mén. Par sa forme et par sa taille, cette espèce se rapporte au *Z. Trinii* Fisch. — 6. *Abax turcica* Mén. Cette espèce est de la taille de l'*A. striolata*, mais les élytres sont un peu plus courtes et plus tronquées à l'extrémité. — 7. *Colophotia suturalis* Mén. Elle ressemble par sa forme à la *C. italica*; mais elle est d'un tiers plus petite. — 8. *Cantharis annularis* Mén. Intermédiaire entre la *C. Fusca* F. et la *C. oculata* Gebl. — 9. *Rhisotrogus Friwildskii* Mén. (*Sc. tenebrioides des* Pall., selon M. Friwaldsky). — 10. *Amphicoma ciliata* Mén. Beaucoup plus étroite que l'*A. vulpes.* — 11. *Glaphyrus varians* Mén. Espèce très-voisine par la taille et la forme du *Pachymerus micans* Fald. — 12. *Gl. globulicollis* Mén., même taille que l'espèce précédente. — 13. *Gl. festivus* Mén. Sa taille est presque celle de *Melolontha æquinoxtalis.* — 14. *Cetonia venusta* Mén. La taille et la forme ont beaucoup de rapports avec la *C. speciosa* Adams. — 15. *C. funesta* Mén. Elle a beaucoup de rapports avec la *C. squamosa* Dej. — 16. *Pimelia timarchoïdes* Mén., de la taille et à peu près de la forme du *P. subglobosa* Pall. — 17. *P. varicosa* Mén. Un peu plus petite que la précédente et de forme plus orbiculaire que la *P. subglobosa* Pall. — 18. *Blaps abbreviata* Friwalsky. Plus petite que la *B. fatidica*, et beaucoup plus courte. — 19, *B. plicaticollis* Mén. Très-voisine de la *B. reflexicollis*, mais de forme plus élargie. — 20 *Cephalostenus orbicollis* Mén., de la taille de la *Tentyria podolica* de laquelle elle se rapproche par la forme de élytres. — 21. *Dorcadion ferruginipes* Mén. A peu près de la taille du *D. rufipes* auquel il ressemble. — 22. *Clythra unifasciata* Mén. Plus petite que la *Cl. 4-punctata* et moins alongée. — 23. *C. salicaria* Mén. A peu près de la taille et de la forme de la *C. longimana.* — 24. *Cryptocephalus limbatus* Mén. De la forme et de la grandeur du *Cr. histrio.* — 25. *Cassida seraphina* Mén. Ressemble un peu à la *C. clavata* Fab., mais est plus petite. — 25. *Zygœna Wiedmanni* Mén. Espèce de Lépidoptère assez voisine du *Z. onobrychys.*

Zoologie : *Aurochs du Caucase.* — Dans les séances du 23 septembre et 20 octobre, M. Baer a lu deux notices sur l'*Aurochs* (*Bos urus*), suggérées par l'arrivée d'une peau de cet animal, envoyée du Caucase à l'Académie par M. le général Rosen.

L'animal que l'on appelle *Aurochs* en France et en Allemagne, et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Zoubre en Russie et que Cuvier a démontré être le même que celui que les anciens nommaient *Bison* (*Wisent* en Allemagne), a été dans les temps reculés répandu dans presque toute l'Europe. Beaucoup de noms de lieux (comme Wisantensteg et autres), ont conservé sa mémoire en Souabe. On chante sa chasse dans le Nibelungenlied. Mais au temps de la renaissance des lettres, il n'y en avait déjà plus en Allemagne. Il se maintint plus long-temps en Prusse et en différentes parties de la Pologne, où il a été observé et dessiné par Herberstain. Le dernier qu'on ait tué en Prusse remonte à 1755. Du temps de Forster fils, il ne s'en trouvait plus en Pologne que dans la grande forêt de Bialowieza, où il n'existe encore aujourd'hui que grâce aux soins avec lesquels le gouvernement russe veille à sa conservation. Cette localité était la seule où l'on croyait que de nos jours s'était maintenu l'*Aurochs*. C'est donc une nouvelle intéressante pour la zoologie, que l'annonce de la présence de cet animal dans le Caucase où l'on sait qu'il existe aussi un reste de Tigres royaux et de Panthères.

M. Baer a comparé les dépouilles du Zoubre adressé du Caucase, avec celles d'un Zoubre provenant de la forêt de Bialowieza que possède l'Académie. Il a trouvé que, dans le premier, les cornes sont sensiblement plus grêles et plus courtes, et que la distance qui les sépare ou la largeur du front est moindre. Mais il pense que ces différences ne dépendent que du sexe, l'individu du Caucase étant une femelle. La couleur du pelage est aussi moins foncée et mêlée de gris; il est plus court dans la partie antérieure et n'est crépu que sur le front et une partie de la nuque; mais M. Baer explique encore ces différences comme dépendant de la saison et de l'âge. Les sabots et les ergots sont beaucoup plus courts que dans l'individu de la Pologne, ce qui dépend sans doute de l'habitation sur les montagnes. Il n'y a d'autres différences entre les deux *Aurochs*, autant du moins qu'on peut en juger d'après une simple peau, qu'une courbure un peu différente des cornes et la présence d'un trait foncé qui règne sur le dos de l'une et manque sur celui de l'autre. Ces différences sont, comme on le voit, bien insuffisantes, pour faire reconnaître si le Bœuf sauvage du Caucase doit être regardé comme une espèce distincte du Zoubre de la Lithuanie. Ce n'est que par l'examen des squelettes que cette question pourrait être éclaircie.

On a annoncé il y a quelques années l'existence d'un Bœuf sauvage nommé *Gaour*, dans l'intérieur de l'Inde, entre la côte de Coromandel et la baie de Calcutta. L'existence d'un Zoubre du Caucase porte M. Baer à croire que ce Bœuf est aussi un Zoubre; la description insuffisante qui en a été donnée, se rapportant d'ailleurs assez bien a celle du Zoubre caucasien. M. Baer regarde encore comme probable que le même animal se trouve aussi au-delà du Gange. Il fonde cette présomption sur un récit du capitaine Low dans le Journal de la Société asiatique de Londres. Enfin il ne doute point non plus de son habitat actuel au milieu même de l'Asie centrale et vers la côte Orientale. Il tient en effet de M. Schmidt que des écrits mongols font mention d'un Bœuf sauvage vivant aux environs du lac Kokkonoor et dans la province chinoise de Khansi; qu'on a bien distingué cet animal du Yak (*Bos grunniens*), et que les dictionnaires mongols le décrivent ainsi : « Il ressemble au Bœuf ordinaire; la partie antérieure de son corps est haute, la partie postérieure inclinée et étroite. Le pelage est ardoisé foncé, brun foncé ou noirâtre. »

» Le Zoubre ou l'Aurochs, dit-il en terminant, est donc encore aujonrd'hui dispersé en quelques tribus bien éloignées les unes des autres. Dans la forêt de Bialowieza il a pour voisin le Glouton du nord, et sur la côte de Tenasserim l'Eléphant et le Rhinocéros. Si maintenant nous rappelons l'idée de Pallas qui, frappé de la ressemblance du Bison d'Amérique et de l'*Aurochs* d'Europe, et persuadé qu'il n'y avait pas de Zoubres en Asie, prétendait que l'animal européen pouvait être arrivé de l'ouest, nous serons loin de croire fondée cette explication. »

Au sujet de ces mutations dans l'habitat de l'*Aurochs*. M. Baer fait sur les variations qu'éprouve la distribution géographique des animaux, quelques réflexions que nous allons rapporter.

« . . . Quelques animaux, dit-il, voyagent avec les plantes, d'autres avec l'homme; il y en a dont l'Amérique a doté l'Europe, et en revanche d'autres sont passés de l'ancien monde dans le nouveau. Parmi les Mammifères, ce sont toujours les plus petits, appartenant aux Rongeurs et aux Insectivores, qui sont le plus conquérans. Le plus petit des Mammifères, la Musaraigne naine (*Sorex pigmæus* Pall.) que l'on n'avait jamais vue en Allemagne a été observée il y a quelques années dans la Silésie et dans le Mecklembourg. Plusieurs espèces de Souris et de Rats avancent continuellement de l'Asie en Europe. Il semble que le Rat commun ait été inconnu dans les temps anciens; on l'a depuis longtemps dans toute l'Europe. Mais de nos jours ce Rat gris-noir (*Mus Rattus*) n'est déjà plus le Rat vulgaire; une autre espèce plus forte, si neuve que Linné ne la connaissait pas encore, et que Pallas désigne pour époque de son arrivée à Astrakan, l'an 1727, fait disparaître la première partout où le commerce s'établit : c'est le Surmulot de Buffon, *Wanderratte* des Allemands (*Mus decumanus* Pall.); il a été transporté de nos jours par la Nadejda au Kamtschatka; c'est la véritable enseigne du commerce, et l'on peut dire qu'un lieu sans Surmulots est un lieu sans commerce.

» Tout au contraire, les grands animaux se retirent et finissent par se perdre, preuve que l'issue de la lutte entre l'homme et un animal quelque soit sa force et son courage, est toujours à l'avantage du premier. C'est ainsi que le Lion, qui, selon Hérodote et Aristote, existait de leur temps encore en Macédoine, après avoir long-temps occupé l'Asie-Mineure et la Syrie, est repoussé aujourd'hui hors des frontières de la Perse et de l'Inde dans quelques contrées désertes de l'Arabie, et n'est plus dominant qu'en Afrique. C'est ainsi que le Crocodile n'existe plus dans la Basse-Egypte. C'est ainsi enfin que l'Hippopotame, la Giraffe et d'autres animaux colossaux se sont retirés dans l'intérieur de l'Afrique.

» Mais il y a aussi des espèces animales qui ont été anéanties dans les temps historiques. Ainsi l'*Urus* des anciens qui, du temps de César, était commun en Allemagne, n'y existait plus au XVI^e^ siècle. La Vache marine de la mer de Kamtschatka a une histoire beaucoup plus courte. En effet, ce n'est qu'au commencement du XVIII^e^ siècle qu'on en a eu connaissance; Steller en a donné une description détaillée en 1743, et en 1768, c. a. d. seulement 25 ans après, le dernier individu était détruit. »

CHIMIE : *Gaz de Bacou.* — M. Hess a lu le 28 octobre une Note sur la composition des gaz dits des feux sacrés de Bacou.

On connaît plusieurs sources abondantes de gaz combustible, telles que celles du versant septentrional des Apennins, la source qui alimente le gazomètre de Fredonia (États de New-Yorck), dans le voisinage du lac Erié. Mais les plus remarquables de ces sources, tant par la quantité de gaz qu'elles fournissent, que par la réputation dont elles jouissent chez les peuples de l'Orient, sont, sans aucun doute, celles de Bacou. Le gaz de ces sources n'avait point encore été l'objet de recherches chimiques. M. Hess, ayant reçu de M. Lenz une certaine quantité de ce gaz, soigneusement renfermé dans des bouteilles, en a fait l'analyse, et a reconnu en lui un carbure tétrahydrique mélangé d'un peu de vapeur de naphte. Il a trouvé, en effet pour 100 parties de ce gaz

Carbone	77,5
Hydrogène	22,5
	100,0

Pour que ce carbure put être compris dans la formule CH^4, il aurait dû donner à l'analyse 24,6 d'hydrogène. Il y avait donc un petit excès de carbone provenant d'une petite quantité d'acide carbonique, et de vapeur de naphte.

Pour reconnaître si ce gaz contenait du gaz oléfiant, M. Hess l'a soumis à plusieurs reprises à l'action du chlore, mais sans remarquer d'influence sensible. Le chloride antimonique n'a non plus occasionné aucune absorption.

« Il résulte donc de mes expériences, dit en terminant M. Hess, que les feux sacrés de Bacou sont dus à la combustion du carbure tétrahydrique mélangé d'un peu de vapeur de naphte, et que ce gaz ne contient point d'hydrogène bicarboné, ce qui est d'autant plus remarquable que le naphte lui-même n'est qu'un hydrogène bicarboné liquide, et qu'il y a tout lieu de croire que le gaz oléfiant ne saurait être transformé par la chaleur en carbure tétrahydrique. »

BOTANIQUE : *Plante de la Cévadille.*—Dans la séance du 18 novembre, M. Brandt a lu une Note sur la plante qui fournit la Cévadille; du Mexique (*Veratrum officinale*).

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pendant long-temps on a cherché en vain à connaître la plante qui fournit la substance médicinale connue sous le nom de *Cévadille*, il y a quelques années seulement que les capsules et les semences qui servent à la préparer ont été attribuées à une espèce de *Veratrum* qui se trouve aux Antilles. L'objet de cette notice est de faire connaître une plante qui croît dans la province de Jalapa au Mexique, plante que M. Schiede a découverte il y peu de temps et décrite sous le nom de *Veratrum officinale*, et qui, suivant M. Brandt, est celle qui fournit la majeure partie de la Cévadille du commerce. » En effet, dit-il, d'après les recherches de MM. Schlechtendal, Fr. Nees et les miennes, les fruits et surtout les fragmens de la hampe fructifère et les restes des fleurs qu'on trouve souvent parmi la Cévadille répondent exactement aux fleurs et aux fruits de la plante découverte par M. Schiede et décrite par M. Schlechtendal (*Linnæa* tome IV p. 234.) Les fleurs déclines, les figures de la capsule et des semences témoignent une affinité reconnaissable avec le genre *Veratrum*, mais l'ensemble de la plante ne permet pas de la prendre pour un vrai *Veratrum*. La racine n'est pas ce qu'on appelle un rhizome, mais une vraie bulbe composée de membranes. Les feuilles sont linéaires et portées par la bulbe même. Au lieu d'une tige foliacée, les individus en fleurs offrent seulement une hampe qui porte à son sommet des fleurs assez petites. Ces fleurs sont composées de 6 pétales oblongo-linéaires, mais dilatées un peu à la base, laquelle porte une fossé très petite arrondie et transversale secrétant du nectar. Les vrais *Veratrum*, au contraire, ont les pétales retrécies, non seulement à la pointe, mais aussi à la base, dont les bords latéraux étroits exercent les fonctions d'un nectaire. Au reste, les véritables *Veratrum* possèdent un rhizome solide, et les feuilles, pour la plupart ovales, sont insérées sur une vraie tige ramifiée vers la pointe, qui porte les fleurs dans une espèce de panicule ou de racème composé. »

D'après ce qui précède, M. Brandt croit plus naturel d'éloigner le *Veratrum officinale* des autres espèces, et propose d'en faire le type d'un sous-genre particulier du genre *Veratrum*, sous le nom de *Sabadilla*, sous-genre qui pourra par la suite avoir la valeur d'un genre.

Anatomie : *Glande particulière du Porte-Musc.* — Dans la séance du 25 novembre, M. Brandt a communiqué à l'académie la découverte qu'il a faite d'une glande cutanée particulière qui se trouve sur la face extérieure de la cuisse du Porte-musc mâle (*Moschus moschiferus.*)

Cette glande n'a rien de commun avec la poche qui contient la substance si connue sous le nom de *Musc*. Elle occupe au milieu de la face extérieure de la cuisse, un peu dans la direction du bord postérieur, une place oblongue, de 1 pouce de long sur 1/2 pouce de large, entièrement couverte de poils et un peu plus élevée que les parties voisines de la peau, surtout dans sa partie inférieure. Une observation exacte a fait reconnaître à M. Brandt qu'elle se compose d'une grande quantité de cellules disposées en forme de réseau et ressemblant, quant à la forme, aux rayons qu'on rencontre au second estomac, ou bonnet des Ruminans. La substance que secrètent les parois assez minces de cet organe et qui remplit plus ou moins le fond des cellules mentionnées, consiste en une liqueur dont la consistance est presque sirupeuse, et la couleur vert-d'herbe, mais sans odeur sensible.

Cette glande est donc un organe secrétoire particulier qu'on peut comparer, il est vrai, aux glandes cutanées d'autres Quadrupèdes, mais qui, par sa situation, diffère des organes semblables découverts jusqu'ici. — M. Brandt, n'ayant pu observer que des Porte-Muscs mâles ignore si cet organe se rencontre également chez les femelles.

Entomologie : *Myriapodes.* — M. Brandt a lu dans la séance du 2 décembre, une Note sur un ordre nouveau de la classe des Myriapodes et sur l'établissement des sections de cette classe d'animaux en général.

Il y a quelques années, M. Brandt a signalé, dans une notice communiquée à l'Académie, sous le nom de *Polyzonium*, un genre nouveau de Myriapodes très-singulier qu'il proposait alors, à cause de la conformation des anneaux du corps, comme type de la 2e division de la famille des *Glomeridia* ou *Pentazonia* qu'il avait créée récemment. Mais des recherches ultérieures lui ayant fait reconnaître que les Polyzonies ne peuvent point prendre de substances dures parce qu'ils manquent d'organes propres à triturer les alimens, mais qu'ils se nourrissent de substances liquides qu'ils avalent en suçant; il propose aujourd'hui de changer la division des Myriapodes, établie par Latreille, et déjà modifiée par lui : car, dit-il, l'absence et la présence d'un organe masticatoire est d'une haute importance pour la physiologie des animaux, et doit être un des premiers principes de classification. Envisagés sous ce rapport, les *Polyzonia* ne peuvent plus former une section des Chilognathes, mais doivent plutôt constituer un ordre tout-à-fait particulier. En conséquence, M. Brandt divise les Myriapodes en ordres et sections ainsi qu'il suit :

1.er ordre. MYRIAPODA MAMDUCANTIA ou GNATHOGENA. Cet ordre qui répond aux Myriapodes de Latreille reste subdivisé, conformément à l'arrangement de cet entomologiste, en deux sections ou sous-ordres, savoir:

A. CHILOPODA. B. CHILOGNATHA.

Les Chilognathes offrent pour la structure des anneaux du corps trois types différens que M. Brandt a signalés il y a 6 ans (*Bulletin des naturalistes de Moscou*, tom. VI.) comme des familles particulières, dont les noms sont : *Monozonia* ou *Polydesmata, Trizonia* ou *Julidea, Pentazonia* ou *Glomeridia.*

2.me ordre. MYRIAPODA SUGENTIA ou SYPHONIZANTIA. Voici les caractères de cet ordre : Mandibulœ et maxillæ, nec non labia, in proboscidem plus minusve evolutam, coalita. Corpus valdè elongatum, angustum. Corporis media cingula singula, ut in Pentazoniis, e partibus quinque composita.

Les 3 espèces d'animaux encore inédits, qui d'après les recherches de M. Brandt composent cet ordre, doivent constituer les types de 3 genres très-distincts qu'il distribue suivant la présence ou l'absence des yeux en deux sections, savoir : OMMATOPHORA et TYPHLOGENA.

1.e section. OMMATOPHORA. Oculi parvi, simplices, in fronte inter antennas conspicui.

1. Genre *Polyzonium.* Oculi quatuor, quorum bini approximati. Capitis inferioris faciei pars labio inferiori analoga appendice palpiformi quovis latere aucta. Rostrum antennis fere duplo brevius, acutum. Antennœ geniculatæ. — Species *Polyzonium germanicum.* Habite l'Allemagne.

2. Genre *Syphonotus.* Oculi duo distincti. Appendix palpiformis nulla. Rostrum elongatum, apice obtusiusculum, antennis longitudine fere œquale. Antennœ subrectœ, clavatæ. — Spec. *Syphonotus brasiliensis* Habite le Brésil.

2.me section. TYPHLOGENA. Oculi nulli.

1. Genre *Syphonophora.* Caput parvum, angustum. Rostrum acutissimum, tenuissimum, elongatum, subulatum, subdeflexum, antennas subœquans. Antennœ satis elongatœ, subcurvatœ. Appendix palpiformis nulla. — Spec. *Syphonophora portoricensis.* Habite l'île de Porto-Rico.

Entomologie : *Curculionides.* — M. Faldermann a présenté, dans la séance du 16 décembre, une Note ayant pour objet de faire connaître un Insecte nouveau et nuisible de la famille des Curculionides.

Cet Insecte a été trouvé en grande quantité dans les serres fruitières du jardin impérial de Tsarskoïé Selo, sur les pêchers dont il rongeait l'écorce jusqu'à l'aubier, de manière à faire dessécher les branches. Il se cache pendant le jour, de sorte que c'est pendant la nuit aux lumières qu'on a pu lui faire la chasse. La larve de ce Charançon vit dans la terre, mais on n'a pas remarqué jusqu'à présent qu'elle y cause quelque dommage.

M. Faldermann donne à cet Insecte, qu'il croit nouveau pour la science, le nom de *Otiorhynchus Marquardtii* du nom de M. Marquardt, jardinier de Tsarskoïé Selo, qui le lui a procuré, et le décrit ainsi :

A. Nigro-fuscus, opacus. Thorace oblongo, confertim tuberculato, lateribus ampliato-pulvinato. Elytris oblongo-ovatis, obsolete sulcatis, sulcis concinnè ocellato-punctatis squamulis flavis fusciscque densè adspersis irroratis. Pedibus brunneis. — Long. sine rostro 2 1/4 - 3 lin. Lat. 1 1/3 - 1 2/3 lin.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Entomologie : *Insectes de la Russie.* — Le 16 décembre, M. Ménétriès a communiqué les diagnoses d'un certain nombre d'Insectes de l'empire russe que possède l'Académie. Ce travail descriptif est divisé par décades, dont une seule fait l'objet de la présente communication. Ces fragmens de la Faune russe, ainsi isolés, n'offrent que peu d'intérêt.

Zoophytologie : *Acalèphes.* — Dans une Note lue le 23 décembre, M. Brandt a exposé les changements qu'il propose d'introduire dans l'arrangement de l'ordre des Acalèphes Discophores ou Ombrellifères. Ce travail est trop long pour trouver place ici.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 8 novembre 1836.

Ornithologie : *Mœurs du Vautour.* — M. Mackay, vice-consul à Maracaibo, adresse à la Société une lettre où il décrit les mœurs d'un Vautour (*Vultur papa* Linn.) dont il fait hommage à la ménagerie, mais qui malheureusement est mort pendant la traversée.

Après avoir fait connaître une habitude particulière de ces Oiseaux qui souvent se rassemblent au nombre de plus de 300, et obéissent en quelque sorte à l'un d'entre eux, qui diffère des autres par son plumage, et auquel les habitans de Maracaibo donnent le titre de *Roi*, M. Mackay continue ainsi :

Ces Oiseaux, dans leur vol, montent à une hauteur si considérable, qu'on les perd de vue, et à cette élévation ils découvrent aisément leur proie qui vole ou rampe près de terre. Ils habitent dans les Savannes, dont la température est chaude et sèche, et leurs excursions ne s'étendent pas au-delà de 5 à 6 lieues de l'endroit ou ils font leur résidence habituelle. Ils déposent leurs œufs et les couvent dans les petites cavités des montagnes. On les voit quelquefois se rassembler en grand nombre dans des endroits peu éloignés des villes, des villages ou des routes fréquentées, mais le *Roi* ne daigne jamais dans ces lieux, se rendre au milieu de ses vassaux.

Mammalogie : *Nouvelle espèce du genre Felis.* — M. Martin lit une description d'une nouvelle espèce du genre *Felis*.

« La Belle espèce de Chat, dit-il, sur laquelle je désire attirer l'attention de la Société a été apportée de Java ou de Sumatra, et envoyée de ces localités à M. Gould, avec d'autres objets d'histoire naturelle. Le seul naturaliste, autant du moins que mes recherches me l'ont appris, qui en ait fait mention, est M. Jardine, dans sa *Bibliothèque du Naturaliste*, dans laquelle on en trouve deux figures d'après des individus du muséum d'Edimbourg; mais M. Jardine l'a confondue avec le *Felis Diardi* de Cuvier, espèce avec laquelle, du reste, ainsi qu'avec le *Felis bengalensis*, il a la plus grande analogie, surtout sous le rapport du mode de distribution et de la couleur de sa fourrure. Mais il est aisé de démontrer que le *Felis Diardi* est une espèce fort différente de celle en question. La 1re description du *Felis Diardi* se trouve dans le 4e volume des *Ossemens fossiles* de Cuvier, pag. 437. « Il y a, dit Cuvier, » un autre Chat sauvage à Java, plus grand que le *Felis ben-* » *galensis*, et très-remarquable par la belle regularité de ses ta- » ches et dont MM. Diard et Duvancel nous ont transmis la peau » et un dessin. Nous l'appelerons *Felis Diardi.* » Après avoir décrit sa couleur, il ajoute : « la tête a 6 pouces, la queue 2 » pieds 4 pouces; le corps 2 pieds 6 pouces, et sa hauteur à l'épaule » doit être de 18 pouces. » Relativement au *Felis Diardi*, on ne sait pas si c'est une espèce distincte du *Felis macrocelis*; dans tous les cas, c'est un Chat de grande taille, très-voisin, s'il n'est même identique, avec cet animal, mais certainement distinct du Chat qui est sous les yeux de la Société. Les dimensions de cette espèce sont les suivantes :

Tête et corps.	1 pied	11 pouces (anglais.)
Tête du bout du museau à l'occiput en suivant la courbure du crâne.	0	5 ½
Queue.	1	3 ½
Hauteur à l'épaule.	0	10 ½
Longueur totale.	3	2 ½

« Il est nécessaire d'observer que l'individu est adulte, ainsi qu'on peut le constater par l'état de sa dentition. Sa couleur s'accorde avec la description de M. Jardine. La teinte de fond est un gris rougeâtre, ou le roux domine au sommet de la tête, en descendant sur le milieu du dos, sur les joues, la poitrine, les épaules, les membres antérieurs et les cuisses. Sur la tête il y a 2 marques longitudinales noires, renfermant un espace entrecoupé par de petits anneaux irréguliers ou des traits noirs, et à l'extérieur de ceux-ci commencent 2 lignes noires bien tranchées, qui prennent chacune naissance au-dessus des yeux, s'élargissent sur l'occiput et sur la partie supérieure de la nuque et du cou où elles convergent, mais sans s'approcher jusqu'au contact; alors elles s'abaissent sur les épaules pour se confondre avec les autres marques que porte la fourrure.

» Des marques centrales de la tête ci-dessus décrites, entre les traits bien marqués qu'elle portent, part une ligne brisée qui prend entre les épaules la forme d'une tache alongée ouverte, et enfin, une bande dorsale qui se continue jusqu'à la base de la queue, mais cependant qui se divise en deux autres bandelettes parallèles sur les hanches. Les oreilles sont courtes et un peu arrondies, noires à l'extrémité, grises au centre et noires à leur base, ainsi que tout autour; au-delà de la partie noire qui les entoure à cette base, il y a un espace d'un gris obscur qui se fond dans la couleur du cou. Les côtés du cou, les scapulums, les membres antérieurs et postérieurs, sont finement marqués de noir. Les flancs sont marbrés par des taches obliques et longitudinales d'un gris foncé, et chaque marque est irrégulièrement bordée de noir.

» L'angle postérieur de chaque œil est noir et deux lignes noires coupent les joues, et passent sur une autre bandelette qui se dirige en dessous, entravers de la machoire inférieure. L'abdomen est d'un blanc sale, traversé par des rangées de taches noires disposées en séries régulières. La surface supérieure de la queue est noire, la partie inférieure gris jaunâtre; elle est marbrée par des taches noires qui forment des anneaux peu distincts, et qui vers l'extrémité prennent un caractère mieux défini; l'extrémité est noire. La fourrure est modérément épaisse et lisse; sur la queue elle est épaise et douce.

» Je propose pour cette belle espèce de Chat le nom de *Felis marmorata.* Quoique inférieure au *Felis macrocelis*, elle en est très-voisine, non seulement sous le rapport de la disposition des accidents de couleur que présente sa fourrure, mais aussi par l'élongation de ses formes, la longueur et l'épaisseur de sa queue; c'est un *Rimau dayan* en miniature, et quoique plus grand que le *Felis bengalensis*, il ne s'en rapproche pas moins aussi de cet animal, entre lequel et l'espèce précédente, il semble former une transition. »

Séance du 22 novembre 1836.

— On lit une communication de M. Harvey de Teignouth, dans le Devonshire, relative a une Raie électrique, qui est déposée sur le bureau. Les pêcheurs manient cette Raie sans crainte d'en éprouves des commotions, en la saisissant toujours par la queue.

— M. Yarrel fait voir une Carpe d'une grosseur considérable, pêchée dans le comté de Surrey, et qui a 30 pouces de longueur, 24 pouces de circonférence à l'origine de la dorsale, et qui pèse 22 livres.

Mammalogie : *Koala.* — M. Martin lit une Notice sur l'anatomie du Koala (*Phascolarctos fuscus* Desm.)

« L'acquisition d'un jeune Koala mâle, conservé dans l'alcool, et dont le capitaine Mallard a fait hommage à la Société, m'a fourni l'occasion, dit l'auteur de la notice, d'examiner les viscères de ce rare et curieux animal; ce que j'ai fait avec la plus scrupuleuse attention. Cet animal diffère du Wombat par sa formule dentaire, et se rapproche beaucoup, sous ce rapport, des Kanguroos, mais l'anatomie de ses viscères le place beaucoup plus près du premier, surtout lorqu'on compare mes observations avec la description de l'anatomie du Wombat qu'on doit à M. Owen. »

L'auteur entre ensuite dans la description détaillée de la structure des parties internes du Kaola; description dans laquelle nous nous ne pouvons le suivre, et où il fait ressortir les similitudes que cette structure présente avec le Wombat, ou les différences quelle offre avec celle qu'on a trouvée chez les Kanguroos.

— M. Ed. Burton communique une description d'une petite espèce de *Pipra*, qu'il à reçue de l'Himalaya, et qu'il considère comme la première espèce de ce genre qu'on ait encore découverte dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces régions. Il propose de l'appeler *Pipra squalida*, nom sous lequel il en décrit les caractères.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE L'ILE MAURICE.

(Depuis que nous avons publié dans *L'Institut* un extrait des travaux de cette société emprunté au dernier rapport annuel du secrétaire M. Julien Desjardins, nous avons continué à recevoir une copie des procès-verbaux de chaque séance. Mais les indications fournies par ces procès-verbaux n'étant que bien rarement suffisantes, même pour faire connaître l'objet des mémoires, notices ou communications faites à la société, nous avions différé jusqu'à ce jour de nous en servir, préférant attendre le rapport annuel qui d'ordinaire contient soit des extraits, soit des analyses des communications scientifiques faites à la société. Ce rapport qui a dû être lu à la séance anniversaire du 25 août 1836, ne nous étant point encore parvenu, nous nous décidons à présenter, telle que nous la donnent les procès-verbaux manuscrits que nous avons dans les mains, une indication sommaire des travaux de la société, depuis la séance anniversaire d'août 1835, jusqu'à celle du 6 octobre 1836. L'insuffisance de cette publication engagera, nous n'en doutons pas, la société, dans l'intérêt de la science comme dans le sien propre, à faciliter à son secrétaire les moyens de nous transmettre à l'avenir des renseignemens qui permettent d'apprécier plus convenablement ses travaux).

Extraits des séances depuis le 24 août 1835, jusqu'au 6 octobre 1836.

— M. Liénard père donne la description d'un *Gliphisodon* qu'il appelle *Gl.* a bande unique, et celle d'un Crénilabre qu'il nomme Cr. à 3 ocelles. Tous deux habitent les mers de l'île Maurice.

Le même décrit trois Chétodon dont l'un, le Ch. de Meyer, n'avait pas encore été cité comme se trouvant à Maurice, et un Prionure qu'il appelle Pr. à caudale filamenteuse.

— M. J. Desjardins lit une note sur l'Alucite xylostelle, espèce de Teigne qui fait de grands ravages dans les jardins potagers.

Le même lit une description détaillée d'un Rémipède qui habite les rivages de l'île, et qu'il croit nouveau.

Le même décrit un Insecte hemiptère du sous-genre *Naucoris* Geoff. qu'il appelle *N. rugosa*. Cet Insecte habite sous les pierres dans les lieux humides et voisins de la mer.

— M. L. Bouton lit un mémoire sur les plantes hétérophyles si communes dans les îles Bourbon et Maurice.

— M. Liénard père donne la description d'un Chétodon qu'il nomme Ch. à 2 bandes, et M. E. Liénard celle d'une espèce du même genre qu'il croit également nouvelle.

— M. Liénard père lit une note détaillée sur les mains d'un Poisson du genre des *Ophidium* qu'il rapporte au sous-genre *Fiéraser*, et qui a la singulière habitude de vivre presque exclusivement dans l'intérieur du corps des *Holothuries*.

Le même lit la description d'un Méron à face rayée et celle d'un Chétodon qu'il appelle Chet. Chelmon.

— M. E. Lienard décrit un Anampsès qu'il appelle An. à croissant.

— M. W. Bojer donne la description de 3 nouvelles espèces de plantes qu'il a recueillies à Zanzibar et qu'il appelle *Costus sarmentosus* Boj., *Vitex chrysoclada* Boj. et *Mussænda rufa* Boj.

— M. Liénard père donne quelques détails sur une petite Carongue que l'on rencontre fréquemment dans les mers de l'île Maurice, et qui a cela de particulier que son préopercule est dentelé, et qu'elle se met presque constamment sous la protection d'une Méduse.

— M. L. Bouton lit une note sur la larve du Scarabé nasicorne (*Orgetes nasicornis*), qui fait depuis quelques années de grands ravages dans les plantations de cannes.

— M. J. Desjardins lit la description d'une nouvelle espèce de Baliste du sous-genre Monocanthe qu'il appelle Mon. porte-baguette (*Mon. bacilligerus* J. D.); ce Poisson se trouve dans les mers de l'île Maurice.

— M. Liénard père lit une note sur un Istrophore de l'île, dont il n'a pu se procurer que le museau ou l'armure frontale.

Le même donne la description d'une Roussette qui vient du golfe Persique, et qu'il appelle Rous. Panthère.

Le même lit une note sur le *Chetodon strigangulus* qui se trouve à Maurice, et une autre sur une mâchoire de Sélaciens assez singulière et dont il ignore la patrie.

— M. W. Bojer décrit 3 nouvelles espèces de plantes dont 2 sont de Madagascar; savoir, le *Bauhinia aurantiaca* Boj. et le *Crotalaria atromaculata* Boj., et la 3me de Zanzibar, le *Crotalaria strigosa* Boj. Ces trois plantes sont cultivées à Maurice.

— M. J. Desjardins décrit une nouvelle espèce de Poisson du genre Coffre qu'il appelle *Ostracion horridus* J. D. Ce poisson est de Maurice.

— M. W. Bojer décrit plusieurs nouvelles espèces de plantes qu'il a rapportées de Monbaze, il y a quelques années. Les noms sont: *Polygala conasperma* Boj., *Ceratogonum Owenii* Boj, *Mumusops fructicosa* Boj., *Gualteria lucida* Boj.

— M. Liénard père décrit plusieurs Poissons de Maurice, dont suivent les noms: Pomacentre bleu et jaune, Cirrhite à queue dorée, Var-Cirrhite à tempe annelée, Chetodon, Acanthure pointille de bleu, Acanthure à croissant, Roussette.

— M. Lapervanche Mézières communique une note sur un sable volcanique, trouvé à la *Marre à citrons* à l'île Bourbon.

— M. J. Desjardins fait connaître une nouvelle espèce de *Chetodon* qu'il appelle Ch. à nageoires noires (*Ch. nigripinnatus* J. D.)

— M. Bojer décrit huit plantes nouvelles de la famille des Convolvulacées qu'il a recueillies aux îles Comores il y a quelques années. Dans ce nombre deux constituent des genres nouveaux, savoir: *Elythrostamna convolvulacea* et *Spiranthera peltata* Boj. Les espèces qui appartiennent à des genres connus sont: *Jacquemontia umbellata* Boj., *Jacq. hastigera* id, *Ipomœa ligulata* id., *Ip. macropoda* id., *Calonyction comorensis* id., *Hibiscus polymorphus* id.

— M. Gueit adresse la description de deux monstruosités qu'il a observées dans la commune de St-Pierre à l'île Bourbon, l'une sur un enfant de 6 mois dont les parties de la génération étaient notablement défectueuses, l'autre sur un Porc mort-né, dont le museau était prolongé en trompe.

— M. J. Desjardins donne la description d'une nouvelle espèce de Chetodon de la mer rouge, qu'il appelle *Ch. afer*.

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST-PÉTERSBOURG, VIe série. *Sciences mathématiques et physiques*, tome 1er, 3e et 4e livraisons. 1836 (1).

Ces deux livraisons, les dernières qui aient été publiées, renferment les mémoires suivans: *sur la méthode des approximations successives*, par M. Ostrogradsky; *sur le télégraphe*, par M. Parrot; *sur quelques produits pyrogénés*, par M. Hess; *sur la théorie des puissances fonctionales*, par M. Collins; *sur un cas singulier de l'équilibre des fluides incompressibles*, par M. Ostrogradski; *sur l'équation relative à la propagation de la chaleur dans l'intérieur des liquides*, par le même; *tables des racines primitives pour tous les nombres premiers au-dessous de* 200, *avec les tables pour trouver l'indice d'un nombre donné, et pour trouver le nombre d'après l'indice*, par le même; *sur la transformation des variables dans les intégrales multiples*, par le même; *sur l'oxidation de la surface intérieure des tuyaux de fer fondu dans les conduites d'eau et sur les tuyaux de fer comparés aux tuyaux de bois*, par M. Parrot; enfin, un mémoire de M. Boniakovsky écrit en langue russe. On voit par cette table que nous avons déjà parlé de la plupart de ces mémoires en rendant compte des séances de l'académie. Nous allons aujourd'hui faire connaître avec plus d'étendue ceux qui comportent des extraits ou des analyses.

(1) In-4° de 205 pages et 3 pl. St-Pétersbourg, chez Graef. Leipsick, chez Léopold Voss.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

PHYSIQUE. — *Sur un télégraphe de l'invention de* M. Parrot.

L'objet de ce mémoire offre un intérêt purement pratique; pour cette raison nous en parlerons brièvement.

L'auteur s'est proposé de décrire un télégraphe dont l'idée première remonte à l'année 1795, et est à peu près celle que MM. Breguet et Bétancourt ont mise à exécution dans le modèle de télégraphe qui a été décrit dans les *Mémoires de l'institut de France* pour l'année 1797. Mais M. Parrot déclare n'avoir eu connaissance de ce télégraphe qu'après avoir construit le sien.

Le signe télégraphique de M. Parrot est une planche, un volant, dont un des bouts est terminé en forme de T. La longueur est de 10 pieds, la largeur de 18 pouces. La barre transversale a 54 pouces de long sur 18 de large Au milieu de la longueur du volant est le centre du mouvement rotatoire qui doit lui être imprimé. Ce mouvement est partagé en 12 parties égales, de sorte que chacune des 12 positions du volant fournit un signal. Ces 12 signaux correspondent aux 12 premiers nombres; leur ensemble offre l'image d'un cadran d'horloge dont le volant du télégraphe serait l'aiguille.

Presque tout le mémoire de M. Parrot est consacré à faire ressortir l'avantage de ce système télégraphique sur un autre qui a été proposé au gouvernement russe, pour la ligne de Pétersbourg à Varsovie, par un Français, M. Chateau; ce dernier système est à peu près celui qui est adopté en France aujourd'hui.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur les puissances fonctionnales*, par M. Collins.

Si dans une fonction quelconque à une variable φx, on substitue à la variable x la même fonction φx, le résultat $\varphi(\varphi x)$ que nous écrirons $\varphi^2 x$ est ce que l'auteur nomme une *puissance fonctionnale* du 2e degré, ou bien le carré fonctional de la fonction proposée φx. La variable x étant de nouveau remplacée dans ce carré par la fonction φx, ou, ce qui revient au même, le carré fonctional $\varphi^2 x$ étant substitué à la variable x dans la fonction primitive φx, le résultat $\varphi^2(\varphi x)$ ou $\varphi(\varphi^2 x)$ que nous désignerons par $\varphi^3 x$ formera la puissance fonctionale du 3e degré, ou bien le cube fonctional de la fonction φx, et ainsi de suite pour les autres puissances. En général, chaque puissance fonctionale d'un degré quelconque $\varphi^n x$ aura sa variable x, sa racine φx et son exposant n.

Cela posé, le but que M. Collins s'est proposé dans ce mémoire est de développer la puissance fonctionale du $n^{ième}$ degré d'une fonction quelconque donnée φx en une série suivant les puissances à exposans entiers et positifs de l'exposant fonctional n et dont les coefficiens soient des fonctions de la variable x et de certaines quantités constantes. La formule qui donne ce développement et que démontre l'auteur est la suivante :

$$\varphi^n x = x + X \log.\ \varphi' r\ n + X \frac{dX}{dx} \frac{(\log.\ \varphi' r)^2}{2} n^2$$

$$+ X \frac{d\left(X \frac{dX}{dx}\right)}{dx} \frac{(\log.\ \varphi' r)^3}{3} n^3$$

$$+ X \frac{d\left[X \frac{d\left(X \frac{dX}{dx}\right)}{dx}\right]}{dx} \frac{(\log.\ \varphi' r)^4}{4} n^4 + \ldots\ldots$$

dans laquelle r est la racine ou l'une des racines de l'équation $\varphi x = x$ et $X = \frac{f(x-r)}{f'(x-r)}$

La considération des puissances fonctionales peut avoir d'utiles applications, surtout pour découvrir la forme de fonctions liées entr'elles par des relations données, mais la théorie n'en est encore qu'ébauchée. C'est seulement en 1827 que M. Collins a appelé l'attention des analystes sur ce sujet. Depuis lors, il s'en est constamment occupé et il annonce qu'il est sur la voie de nouvelles recherches dont il fera connaître plus tard les résultats.

CALCUL DES PROBABILITÉS. — *Sur la probabilité des erreurs des tribunaux*, par M. Ostrogradski.

Dans ce mémoire, l'auteur considère le cas d'inégale véracité des juges qui est celui de tous les tribunaux.

En supposant que les limites de la véracité de chaque juge soient connues, M. Ostrogradski donne les formules analytiques relatives aux différens cas qui peuvent se présenter pour la probabilité de l'erreur d'un tribunal composé d'un nombre donné de juges. Il suppose d'abord que l'on connaît nominalement les juges qui décident affirmativement une question litigieuse, et par conséquent que l'on connaît aussi ceux qui votent contre. Il examine aussi le cas où il n'y a qu'une partie de juges d'un même avis et une partie de ceux d'avis contraire qui soient connus nominalement. Ensuite il indique les moyens pour déterminer les limites de la véracité des juges d'après l'expérience; et il termine par la considération du cas d'égale véracité, cas que Condorcet et Laplace ont déjà traité.

Dans l'hypothèse que les véracités des juges se trouvent toutes comprises entre les mêmes limites, M. Ostrogradski trouve que la probabilité de l'erreur à craindre ne dépend que de la majorité, c'est-à-dire de la différence entre les nombres de juges d'avis opposés. Laplace et Condorcet avaient pensé qu'un pareil résultat serait contraire à l'indication de la simple raison naturelle, mais M. Ostrogradski prétend qu'il n'y a là rien qui choque le bon sens. Voici du reste comment il s'exprime à ce sujet, après avoir cité le passage où Laplace parle de l'extrême différence qu'on est porté naturellement à établir entre la probabilité de l'erreur d'un jugement rendu à l'unanimité par un tribunal de 12 juges, et la probabilité de l'erreur du jugement rendu à la majorité de 12 voix par un tribunal de 212 juges :

« Pour avoir moins à discuter, comparons un seul juge se prononçant affirmativement dans une question à un tribunal A de 3 juges dont deux se prononcent affirmativement et le troisième négativement. Sans rien changer à la question on peut remplacer le seul juge par un tribunal B de 3 juges dont un affirme et dont les deux autres ont des opinions inconnues. Nous pourrons, relativement au tribunal B, faire les 3 hypothèses suivantes : 1° les deux juges à opinions inconnues sont de même avis que le premier; 2° l'un d'eux partage l'opinion du premier, et l'autre ne la partage pas; 3° tous deux contredisent le premier. La deuxième hypothèse est exactement le cas du tribunal A; la première est à l'avantage du tribunal B, ou, ce qui revient au même, à l'avantage d'un seul juge; et la dernière, au contraire, est à l'avantage du tribunal A. Or, je ne vois pas pourquoi la première hypothèse augmenterait la probabilité d'un seul juge plus que la dernière ne l'affaiblit.

» Dans un tribunal de 212 juges, la majorité de 12 voix montre que 112 juges sont d'accord; mais dans un tribunal de 12 juges qui prononcent à l'unanimité, on n'est sûr que de l'accord de 12 voix et on ignore si en portant le nombre de juges à 212, les 200 que l'on aurait a joutés ne seraient pas d'avis contraire aux 12 premiers juges. On accorde la plus grande confiance à un tribunal impartial et éclairé composé de 12 juges qui décideraient unanimement; mais si le tribunal était composé de 212 juges dont on ne saurait l'opinion que de 12 d'accord entr'eux, on attendrait pour se fixer que l'opinion de la majorité fut connue; cependant, ignorant l'opinion de 200 juges, nous sommes juste dans le cas du tribunal de 12 juges qui décideraient unanimement. D'où vient la grande différence dans la confiance que nous accordons au même nombre de juges également véridiques et dans la même situation relativement à nous. Cette différence, il n'y en a point; nous sommes induits en erreur faute d'avoir suffisamment approfondi la matière. Encore une observation.

» La décision d'un tribunal de 1000 juges, par exemple, dont 500 décident une question affirmativement et 500 autres négativement, est nulle. Les 500 votes positifs sont détruits par les 500 votes négatifs comme seraient détruites deux forces égales et contraires appliquées à un même point. Ajoutons un vote affirmatif de plus. D'après l'opinion reçue, ce vote additionnel sera affaibli par les votes qui se sont détruits, ou affaiblira le poids des 500 votes affirmatifs qui l'ont précédé; car avant le vote additionnel les 500 votes affirmatifs détruisaient les 500 votes négatifs, et après l'ad-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dition il ne les détruisent plus, les votes négatifs l'emportent sur les positifs, puisque la différence des 501 votes positifs et 500 votes négatifs est moindre qu'un vote. On sent que l'affaiblissement du vote additionnel par les votes qui, en quelque sorte, n'existent plus, ne saurait être admis; on sent également qu'une voix de plus ne peut qu'ajouter à la force de celles auxquelles on l'a adjointe.

» S'il est vrai qu'on est porté à considérer comme nulle la décision d'un nombreux tribunal rendu à une très-faible majorité, et qu'au contraire on donne un grand poids à une décision unanime du tribunal composé d'un petit nombre de juges, je crois que ce qui nous y porte est plutôt un préjugé que le bon sens et la considération exacte de la matière. »

PALÆONTOLOGIE : *Sur les ossemens fossiles du lac de Burtneck, et des environs de Dorpat, par M.* PARROT.

Ce mémoire, écrit sous forme de rapport, a pour objet de faire connaître le résultat d'une nouvelle excursion faite par l'auteur au lac de Burtneck pour en explorer le fond.

Le fond de ce lac qui n'atteint nulle part une profondeur de 12 pieds a été trouvé par les fouilles de M. Parrot presque généralement recouvert d'une vase, consistant en un limon noir, homogène, d'une extrême finesse, et composée de :

Matière inflammable.	30, 50
Silice.	38, 75
Alumine.	29, 36
Oxide de fer et de manganèse. . . .	1, 22
Chaux et talc.	0, 17
	100, 00

Les fossiles que les recherches faites dans ce voyage ont fourni sont des os, des téguments, des dents, des coraux et quelques concrétions.

Des os. Les os retirés du lac sont entièrement noirs, tandis que ceux du littoral étaient plus ou moins bruns, et quelques-uns blancs. Cette couleur noire ne provient pas de la vase du lac qui est entièrement insoluble dans l'eau et par conséquent incapable de produire des filtrations comme le sont les sels métalliques; elle est due, suivant M. Parrat, à la carbonisation sous l'eau d'une portion de substance animale que ces os contiennent encore, par la même fermentation qui a formé les houilles et charbonné les papyrus d'Herculanum, sous l'influence d'une très-haute pression. — La cassure de la plupart de ces ossements est encore fraiche, les angles et les arêtes sont tranchants; à peine si quelques-uns sont légèrement émoussés. M. Parrot conclut de là que ces os ont été fracassés sur les lieux mêmes, et qu'un violent courant a enlevé et entraîné dans le bassin qui forme le lac d'aujourd'hui les autres débris qui lui appartenaient. Les blocs erratiques qui, des monts de la Scandinavie et de la Laponie, ont été dispersés dans les contrées au sud de la Baltique, et dont plusieurs se trouvent sur les bords même du lac Burtneck, lui paraissent être les forces que la nature a employées pour briser ces énormes ossements, dont certains fragments ont jusqu'à 10 pouces de contour. — La configuration extérieure, qui constitue le caractère le plus important aux yeux du zoologiste, est la partie la moins détaillée de ce rapport; car l'auteur se borne à dire : 1° que ces os sont, les uns pleins, les autres creux; que les premiers lui paraissent avoir appartenu à des Anphibies, les seconds à des Mammifères; 2° que plusieurs fragments de ces os ont la coupe ovale mais rentrante sur un des larges côtés, en sorte qu'il s'y forme un rebord saillant bien prononcé, forme que l'auteur croit n'avoir été signalée jusqu'ici dans aucun os ante ni post-diluvien; 3° qu'il a rencontré des fragments triangulaires plus épais vers la base que vers le sommet, et plus ou moins voutés, ne pouvant être rapportés qu'à des omoplates ou des bassins; 4° qu'il y a de grands fragments quadrilatéraux, à surfaces naturelles, opposées, parallèles, ne pouvant être rapportés qu'à des crânes, mais à des crânes énormes, puisqu'ils ont jusqu'à 1 pouce 3/4 d'épaisseur; 5° que parmi ces os il s'en trouve un presque entier qui a la figure d'un casque grec, avec un creux conique et profond à sa base; 6° qu'il y a des fragments de côtes, des rotules plus ou moins complètes, des fragments d'articulations de grosseurs différentes, des fragments de vertèbres, un os qui affecte la forme d'une griffe: enfin plusieurs fragments de côtes de Tortue. La collection de ces débris d'ossements monte à plus de 10,000 exemplaires

Des téguments. Ce sont encore, comme lors du premier voyage, des plaques enigmatiques couvertes de petits cônes ramifiés, que M. Parrot prétend ne pas être des coraux, ainsi que l'avaient pensé quelques naturalistes.

Des dents. La plupart appartiennent aux espèces trouvées sur les bords du lac, quelques-unes sont nouvelles. Parmi ces dernières l'auteur signale les morceaux suivants :

1° Une dent très-bien conservée qui se distingue des autres dents de Sauriens du lac, par trois caractères bien marqués : elle n'offre aucun vestige des deux arêtes tranchantes et sa tranche est circulaire; elle est courbée, mais non à double courbure comme les dents des autres Sauriens, son axe se trouve dans un seul plan; elle offre à sa base un renflement très-marqué, strié comme le reste de la dent. Cette dent est inclinée d'environ 45° sur sa base;

2° Une autre dent qui paraît à raison de sa grande cavité avoir appartenu à une espèce de Crocodile, comme celle de Dorpat, mais qui en diffère sensiblement par la courbure et par une base triangulaire, s'arondissant vers le haut;

3° Une dent très-bien conservée, courbe dans un seul sens, plate, mince, striée, à la base latérale et *armée à sa pointe d'un crochet comme un hameçon.* Cette espèce de dent est jusqu'à présent absolument inconnue.

Des mâchoires. Parmi les fragments de mâchoires qu'il a recueillis M. Parrot signale :

1° Un petit fragment de forme carrée, paraissant avoir appartenu à un Saurien, peut être au genre *Monitor* de Cuvier;

2° Un petit fragment qui offre 7 petites dents et dont l'un de ses côtés (probablement l'intérieur) est tout couvert de petites protubérances coniques ramifiées. Si ces dents appartiennent, comme presque toutes celles du même dépôt, à des Sauriens, l'existence de ce caractère dans une espèce de ce groupe est à enregistrer.

— A la fin de ce rapport et comme supplément, M. Parrot parle des fouilles qui ont été faites depuis quelque temps à Dorpat dans un but semblable, et dont les produits ont une grande analogie avec ceux du lac Burtneck. On a trouvé dans cette localité des débris de deux espèces de Tortues et d'un Saurien que M. Kutorga range dans le genre *Monitor* de Cuvier. Des débris d'écailles semblables à deux des espèces de téguments trouvés au lac de Burtneck, mais principalement plusieurs os très-reconnaissables, prouvent que le sol des environs de Dorpat a été autrefois couvert d'un grand nombre de Tortues.

Les fragments fossiles de Dorpat se distinguent de ceux du lac de Burtneck par un degré de fragilité extrême. Cette fragilité est commune aux fossiles analogues que l'on trouve près de Wenden et en quelques autres contrées de la Livonie. Les os, les dents et les téguments se trouvent dans des veines de sable ou de glaise, sous des couches de sable de 15 ou 20 pieds de profondeur au plus. Nous avons dit plus haut que les fossiles de Burtneck paraissent avoir été fracassés par de grosses masses erratiques et dispersés en partie par des courants. Ceux de Dorpat, au contraire, semblent n'avoir été qu'écrasés par la masse des sables qui les ont couverts, car on trouve, par exemple, des téguments de Tortue très-fracassés à la vérité, mais dont les débris sont restés en place, adjacents les uns aux autres.

OUVRAGES NOUVEAUX.

EXPÉRIENCES SUR LES ROUES HYDRAULIQUES A AUBES PLANES ET SUR LES ROUES HYDRAULIQUES A AUGETS, PAR M. ARTHUR MORIN. (1)

Ce livre est le développement d'un mémoire qui, présenté l'année dernière à l'Académie des Sciences de Paris, fut au mois de septembre dernier l'objet d'un rapport favorable de la part de M. Poncelet. L'auteur y a rassemblé les résultats des expériences qu'il a faites à différentes époques sur les roues hydrauliques dans 10 établissemens soit publics, soit particuliers; savoir, la fonderie de Toulouse, la sécherie artificielle de la poudrerie de Metz, la manufacture d'armes de Chatellerault, la taillerie de la cristallerie de Baccarat, l'atelier des meules de Baccarat, la filature de MM. Schlumberger et compagnie à Guebwiller (Haut-Rhin), le moulin de Senelles près

(1) 1 vol. in-4°, de 134 pag. avec 3 planch. Metz, chez Mme Thiel; Paris, chez Carillan Gœury.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Longwy, l'aiguiserie de Fleur-moulin (Moselle), l'usine de la Renardière à Framont. Bien que nous ayons exposé déjà en somme les résultats obtenus par M. Morin dans cette série d'expériences (Voir *l'Institut* n° 175) nous croyons pouvoir, sans redites, nous occuper encore de ce sujet.

Ainsi que nous venons de le dire, les expériences dont les tableaux et les résultats sont exposés dans ce mémoire ont été faites sur deux espèces de roues hydrauliques, les roues à aubes planes et les roues à augets. Les 5 premiers des établissemens précités ont des roues du 1er genre, les autres du 2e. Occupons-nous d'abord des roues à aubes planes.

I. La formule théorique de ces roues est comme on sait :

$$P v = 1000\ Q\left[h + \frac{(V\cos\gamma - v)\,v}{g}\right]$$

dans laquelle P est l'effet horizontal transmis par le moteur à la circonférence extérieure des aubes, Q le volume d'eau écoulé par seconde, h la hauteur du point de rencontre du filet moyen avec la circonférence extérieure de la roue au-dessus du point inférieur de cette roue, V la vitesse d'affluence de l'eau sur la roue, v la vitesse à la circonférence extérieure de la roue, γ l'angle que font les directions de ces deux vitesses, et $g = 9^m,8088$.

En résumant les résultats fournis par les expériences détaillées dans ce mémoire, on trouve :

1° Que le rapport de l'effet utile total à l'effet théorique est pour

La fonderie de Toulouse	0,74
La roue de la sécherie artificielle de la poudrerie de Metz.	0,74
La roue de Martinet de la manufacture d'armes de Chatellerault	0,75
La roue de l'atelier des meules de Baccarat. .	0,79
Dont la valeur moyenne générale est	0,755

Par conséquent, que l'effet utile des roues à aubes planes exactement emboîtées dans des coursiers circulaires sur une partie plus ou moins grande de la chûte totale, et recevant l'eau par des orifices avec charge sur le sommet, est représenté à moins de $\frac{1}{20}$ près par la formule pratique

$$P v = 755\ Q\left[h + \frac{(V\cos\gamma - v)\,v}{g}\right]$$

2° Que le rapport de l'effet utile total à l'effet théorique est pour

La grande roue de la taillerie de Baccarat . .	0.788
La roue de l'atelier des meules	0,809
Dont la valeur moyenne générale est de	0.799

D'où il résulte que l'effet utile des roues dont l'orifice est formé par une vanne en déversoir placée la plus près possible de la roue est représenté par la formule pratique

$$P v = 799\ Q\left[h + \frac{(V\cos\gamma - v)\,v}{g}\right]$$

La comparaison des deux formules précédentes montre déjà l'avantage des orifices en déversoir, mais cet avantage est rendu encore plus évident par la comparaison du rapport du travail disponible directement mesuré par le frein au travail absolu du moteur dans les diverses séries d'expériences. En effet, ce rapport qui n'est que de 0,40, quand la charge sur le seuil est les $^2/_3$ ou les $^3/_4$ de la chûte totale, s'élève graduellement à mesure que cette proportion diminue, devient 0,55 quand elle n'est que $^1/_4$, et atteint enfin la valeur de 0,75 lorsque la vanne est en déversoir et que les expériences de lame d'eau sont de $0^m,20$ à $0^m,25$.

Un autre avantage qu'offrent les roues avec vannes en déversoir, et qu'indiquent les expériences de M. Morin, c'est que ces roues peuvent marcher à des vitesses assez grandes et très-différentes entr'elles sans que l'effet utile s'éloigne notablement du maximum d'effet, ce qui est d'un grand avantage dans beaucoup de circonstances et les rend très-propres à l'usage des usines où la vitesse doit varier fréquemment par suite de la nature du travail. Cette constance de l'effet utile tient à ce que dans ces roues le terme relatif aux variations de la vitesse est très petit par rapport à celui qui est dû à la hauteur dont l'eau descend avec la roue, et montre qu'on doit peu s'inquiéter d'éviter les effets du choc sur les aubes elles-mêmes.

Comme derniers résultats des expériences de M. Morin sur les roues à aubes planes emboîtées dans des coursiers, nous indiquerons les règles pratiques qu'on peut en déduire pour la construction de ces roues.

1. La vanne devra toujours disposée en déversoir et s'abaisser au dessous du niveau général du réservoir de $0^m,20$ à $0^m,25$;

2. La vitesse de la roue pourra, sans inconvénient, atteindre alors de $1^m,50$ à $1^m,80$ et même 2^m par seconde, selon que l'abaissement de la vanne sera plus grand.

3. La capacité des augets ou de l'intervalle compris entre les aubes devra être le double du volume d'eau qui y sera admis; ce qui déterminera la largeur de la roue, parallélement à l'axe.

4. La proportion des aubes et leur nombre seront déterminés par la condition que leur écartement à la circonférence extérieure et leur profondeur dans le sens du rayon soient compris entre $0^m,30$ et $0^m,40$: la première limite correspondant aux faibles abaissemens de la vanne jusqu'à $0^m,20$, et la seconde aux plus grands jusqu'à $0^m,30$;

5. Les aubes seront dirigées dans le sens du rayon sans qu'on doive chercher à éviter les chocs de l'eau sur leur face, attendu qu'on n'empêcherait pas quil y eût une certaine perte de force vive dont l'influence sera toujours assez faible quand on aura suivi les règles précédentes.

Il est inutile d'ajouter que le jeu de la roue dans le coursier, et près des bajoyers devra être réduit à quelques millimètres.

Quant au rayon de la roue, il n'a pas d'influence directe sur l'effet utile, et pourvu qu'il ne soit jamais plus petit que la chute totale on pourra le déterminer d'après les conditions particulières à chaque usine, en évitant d'atteindre des dimensiens exagérées qui ne font qu'augmenter inutilement la pression, et par suite les frottement sur les tourillons.

Nous allons passer maintenant aux expériences des roues à augets.

II. Dans ce genre de roues, voici ce que représentent les lettres de la formule précité.

P est l'effort transmis à la circonférence extérieure des augets, v la vitesse de cette circonférence, Q le volume d'eau dépensé en une seconde, h la hauteur du point où la roue reçoit l'eau au-dessus de celui où elle la quitte, et que la théorie supposée égale à la hauteur du point d'affluence au-dessus du point inférieur de la roue, V la vitesse avec laquelle l'eau arrive à la circonférence extérieure des augets.

De la comparaison des résultats obtenus sur les 4 roues dont il est question dans ce mémoire, et dont les diamètres ont varié depuis $9^m,10$ jusqu'à $2^m,28$, il résulte :

1.° Que toutes les fois que les augets ne sont qu'à moitié remplis et que la vitesse à la circonférence de ces roues ne dépasse pas 2^m par seconde pour les plus petites, et $2^m,50$ environ pour les plus grandes, l'effet utile est représenté à $^1/_{20}$ près par la formule pratique

$$P v = 780\ Q h + \frac{1000\ Q}{g}(V\cos\gamma - v)\,v;$$

2.° Que l'on peut, sans crainte de diminuer sensiblement l'effet utile, laisser sur le seuil des orifices une certaine charge d'eau proportionnée au diamètre de la roue ou à la chûte totale, et que la vitesse de la roue à sa circonférence peut s'élever jusqu'à 2^m environ par seconde pour les plus petites, et $2^m,50$ pour les grandes roues;

3.° Que le rapport de la vitesse v de la circonférence de la roue, à la vitesse V d'affluence de l'eau peut, dans les grandes roues, varier entre des limites très étendues, c. a. d. depuis 0,30 jusqu'à 0,80, et qu'il en est à peu près de même pour les petites roues; mais que dans ce dernier cas, il est cependant plus convenable de resserrer les variations de ce rapport entre 0,40 et 0,60. Cette faculté de pouvoir faire varier la vitesse de la roue sans que l'effet utile s'éloigne sensiblement du maximum d'effet est une propriété fort avantageuse de ces roues et les rend éminemment utiles aux usines dans lesquelles la vitesse de l'outil doit éprouver fréquemment des variations notables;

4.° Que le rapport du travail disponible transmis par ces roues

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

au travail absolu dépensé par le moteur est, pour les limites précédentes, compris entre 0,65 et 0,70;

5.° Que quand les augets sont remplis au-delà de la moitié de leur capacité, ou que la roue marche assez vite pour que le versement de l'eau commence bientôt sous l'action de la force centrifuge combinée avec celle de la pesanteur, il convient d'employer, pour le calcul de l'effet utile, la formule donnée par M. Poncelet pour les roues à grandes vitesses qui représente exactemeut les résultats de l'expérience.

Des conséquences précédentes nous pourrons déduire également quelques règles pratiques pour la construction des roues à augets.

1. Lorsque le niveau sera susceptible d'éprouver peu de variations de hauteur, on pourra disposer l'orifice de manière que la vanne étant verticale il y ait sur le seuil de l'orifice une charge d'eau qui pour le niveau moyen des eaux pourra s'élever à

0m,50 pour les chutes de . . .	2m,60 à 3m		
0, 60	3, ...	4	
0, 70	4, ...	6	
0, 80 . , ...	6, ...	7	et au-delà.

cette progression étant rendue nécessaire pour la facilité de l'introduction de l'eau dans les augets.

2. Les bords de l'orifice doivent être disposés de manière à éviter la contraction sur le fond et sur les côtés verticaux.

3. L'orifice devra être accompagné d'un coursier dont la longueur sera aussi petite que possible, et dont la pente ne devra pas excéder $1/12$. Entre le point inférieur de ce coursier et la roue, on ne laissera qu'un jeu de 0m,01.

4. La vitesse de la roue devra être combinée avec celle de l'eau et avec le tracé des augets, de façon qu'à l'entrée du liquide il n'y ait pas de choc contre la face extérieure de cet auget, ce qui s'obtiendra en satisfaisant à la condition que la vitesse d'arrivée de l'eau soit la diagonale d'un parallélogramme dont la face intérieure de l'auget et la vitesse de la roue à sa circonférence extérieure, soient les deux côtés.

5. La vitesse de la roue, que la condition précédente sert à déterminer, pourra sans inconvénient atteindre 2m par seconde pour les petites roues et 2m,50 pour les grandes

6. La capacité des augets devra être réglée de manière qu'ils ne soient qu'à moitié remplis.

7. L'écartement des augets à la circonférence extérieure devra être compris entre 0m,30 et 0m,40.

Le livre de M. Arthur Morin est terminé par un chapitre dans lequel il indique comment les expériences faites à la forge de la Renardière lui ont fourni l'occasion de constater l'exactitude de la théorie, donnée par M. Poncelet, du mouvement des marteaux, en tenant compte des pertes de force vive, produites par le choc des cames et du travail consommé par les résistances passives.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PALÆONTOLOGIE. — *Sur les fossiles des monts Syvalick, au pied de l'Himalaya.*

Les fossiles trouvés depuis quelques temps dans l'Himalaya, entr'autres le *Sivatherium* sur lequel nous avons donné dans *L'Institut* tous les renseignemens désirables, ont excité vivement l'attention des naturalistes. Voici la liste des genres et espèces fossiles trouvés jusqu'à la fin de l'année dernière, par MM. Cautley et Falconer.

Pachydermes. *Elephas primigenius.* — *Mastodon latidens*; *M. elephantoïdes*; *M. angustidens.* — *Hippopotamus sivalensis*, nouvelle espèce; *H dissimilis*, nouvelle espèce; *Rhinoceros angustirostus*, nouvelle espèce; *R.*, indéterminé. — *Equus sivalensis*, nouvelle espèce — *Porcus*, indéterminé. — *Anoplotherium posterogenium*, nouvelle espèce. —*Antracotherium silestrense?* (Pentld). — *Chærotherium sivalense*, genre et espèce nouveaux.

Ruminans. *Sivatherium giganteum*, genre et espèce nouveaux. — *Camelus*, deux espèces indéterminées, genre certain. — *Cervus*, beaucoup d'espèces indéterminées. — *Antilope*, espèces indéterminées. — *Bos*, indéterminé; caractère d'une section nouvelle.

Rongeurs. *Hystrix*, espèce indéterminée. — *Mus*, espèce indéterminée.

Carnassiers. *Felis*, grande espèce indéterminée, — *Canis*, espèce indéterminée. — *Hyæna*, espèce indéterminée. — *Amyxodon sivalensis*, genre et espèce nouveaux.

Reptiles. *Crocodilus bifurcatus?* — *Gaviala gangetica?* — *Emys*, espèce indéterminée. — *Trionyx*, espèce indéterminée.

Outre les restes appartenant aux genres et espèces qui viennent d'être indiqués, on a trouvé encore des têtes, des vertèbres de Poissons inconnus et un grand nombre de coquilles non encore déterminées. (*Bibl. univ.* Mai 1837. — Voir pour plus de détails *Asiat. journ.*)

GÉOLOGIE. — *Sur une veine de houille bitumineuse dans l'île de Cuba, près de la Havane*, par MM. Taylor et Clemson.

Cette houillère, connue sous le nom de Casualidad, est située à trois lieues à l'est de la Havane et à deux lieues de Guanabacoa. Le pays entre ces deux villes est ondulé et participe du caractère géologique de l'île, où dominent les serpentines et les euphotides. A un demi-mille du filon de houille, une roche argiloïde fragile, de couleur gris sale, remplace la serpentine et alterne avec l'euphotide. Le charbon se voit aux deux extrémités d'une excavation profonde de trente pieds carrés, et est enfermé dans une roche tendre, fragile, contournée et d'une couleur vert-jaunâtre, semblable à celle de l'euphotide, dont elle ne paraît être qu'une variété. Le filon commence immédiatement au-dessous de la mince couche d'alluvion de la surface et suit une direction irrégulière mais presque perpendiculaire, en augmentant de puissance jusqu'à neuf pieds. La houille y est en lits parallèles, horizontaux, traversant le filon, et ayant de un à quatre pouces d'épaisseur. Quelques-uns de ces lits paraissent avoir été dérangés partiellement dans leur position horisontale, surtout près des bords extérieurs où ils sont légèrement courbés. Près des murs du filon, les lames de houille sont infléchies à quelques pouces de profondeur, comme si elles eussent été comprimées par les côtés. Là, la structure devient bacillaire, et la houille se divise facilement en polyèdres irréguliers. Détachée du mur, la surface du charbon n'est point lisse mais fibrée et striée, comme le serait celle de l'arragonite. Plusieurs rameaux partant du filon pénètrent dans de petites fissures du roc adjacent, et tous se dirigent vers la surface du sol en diverses directions.

La houille de Casualidad est donc un véritable *filon de charbon*, ne ressemblant en rien au gisement houiller ordinaire. Elle ne présente ni couches régulièrement stratifiées, ni trace quelconque de fossiles végétaux ou animaux, et semble une fissure naturelle du rocher qui a été remplie d'en bas par une matière charbonneuse, lancée toute à la fois et d'une manière soudaine.

Si le filon continue à s'élargir vers le bas, comme l'apparence l'indique, ce sera un précieux dépôt de combustible dans un pays déjà tout dénué de forêts.

La houille est remarquablement légère et ne pèse spécifiquement que 1,142. Elle est d'un noir de jais, et présente un lustre éclatant, beaucoup plus grand dans une direction que dans l'autre. Elle se divise dans la masse en couches parallèles. Les surfaces des divisions sont brillantes et polies. La cassure transversale est rugueuse, et a un aspect micacé et résineux. Le cassure horizontale, c'est-à-dire la surface des lits, est marquée par un grand nombre d'anneaux de diverses dimensions, ayant depuis un pouce jusqu'à un pied de diamètre. Ces anneaux sont réguliers et uniformes dans leur pourtour, lisses, brillans, conchoïdes, et ressemblent à des impressions faites par un sceau sur la cire noire. Ce caractère est unique parmi les houilles connues.

La houille de Casualidad est très friable, et se brise en petits fragments sous le marteau. Sa poudre est brune et se polit sous le pilon comme celle de quelques résines. Elle brûle avec beaucoup de flamme et de fumée, se fond et laisse un coke léger et volumineux, qui, incinéré, donne peu de cendres. Elle contient :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Matière volatile, bitumineuse, etc. . .	63,00
Carbone.	34,97
Cendres et résidu.	2.03
	100,00

Elle ne contient point de pyrites et peut conséquemment, outre les usages ordinaires comme combustible, être utilement employée pour le gaz de l'éclairage.

Quelque difficulté qu'il puisse y avoir à expliquer l'origine de ce singulier filon de charbon dans une roche de cette époque, il est impossible de ne pas l'associer avec la présence du pétrole, qui se trouve dans les terrains de cette région. On l'a observé sous forme liquide, remplissant les cavités et les cellules, dans les veines ou masses de calcédoine, à quelques pieds seulement du filon de charbon, et quand on brise au marteau des fragmens de serpentine, d'euphotide et d'autres roches du voisinage, on aperçoit par un jour chaud une forte odeur de bitume ou de goudron, après chaque coup de l'instrument.

Les sources de pétrole qui sortent de la serpentine à Guanabacoa, à deux lieues de distance, sont connues depuis deux siècles.

Autour d'une grande partie de la baie de la Havane, on recueille encore, à la marée basse, de l'asphalte qui sert à goudronner les vaisseaux. Comme cette substance donne, lorsqu'on la brûle, une épaisse fumée, on s'en est aussi servi pour faire des signaux le long de la côte. Il existe des monumens historiques prouvant que la Havane fut nommée *Carine* par les premiers occupans de cette partie de l'île de Cuba, parce qu'ils y goudronnaient la carène de leurs vaisseaux avec le bitume naturel que l'on trouve le long des côtes de ce beau golfe.

Le filon de houille de Casualidad n'est pas le seul fait de ce genre dans l'île de Cuba; on en a observé un autre à six lieues de distance du premier, entre les villes de Matansas et de la Havane. Si ce n'est pas une prolongation du même filon, ce sera une preuve de plus de l'abondance des matières bitumineuses dans les serpentines et les euphotides qui constituent le sol de cette île.

Les faits rapportés ci-dessus sont bien remarquables, considérés seulement sous le point de vue économique, puisque c'est le premier et le seul exemple d'une masse de houille susceptible d'exploitation dans les Indes occidentales; mais sous le rapport géologique ils présentent bien plus d'intérêt encore. Presque tous les géologues s'accordent aujourd'hui à regarder les serpentines et les euphotides comme les produits de l'action des feux intérieurs du globe, comme ayant été lancées ainsi que les roches granitoïdes, de bas en haut, et dans un état voisin de celui de fusion. C'est, sans contredit, une circonstance bien frappante que de trouver un pareil terrain pénétré de bitume et de matières volatiles et inflammables; il est plus extraordinaire encore de trouver les fissures qu'il présente remplies de vrai charbon, qui doit y avoir aussi été injecté de bas en haut et dans l'état pâteux ou liquide. C'est la première fois qu'on a signalé une manière d'être aussi étrange pour la houille, et néanmoins les faits sont tellement circonstanciés, et décrits avec tant de soins et de logique, qu'il n'y a nulle raison de ne pas les regarder comme établis. (*Bibl. un.* mai 1837. — *Philos. magaz.* mars 1837.).

ZOOLOGIE. — *Sur la forme des extrémités articulaires du corps des vertèbres dans les Vertébrés*; par M. DE BLAINVILLE.

On trouve dans les ouvrages d'histoire naturelle, d'anatomie comparée et surtout de palæontologie les plus répandus, que les classes d'animaux vertébrés se distinguent fort bien par le seul caractère tiré de la forme des surfaces par lesquelles les vertèbres s'articulent et se joignent entr'elles par leurs corps; que dans les Mammifères ces surfaces sont planes; convexo-concaves cylindriquement ou sphériquement dans les Oiseaux et dans les Reptiles; et enfin bi-concaves dans les Poissons; et comme cette formule est à la fois très-simple et très-facile d'exposition, elle est passée dans la science vulgaire comme une sorte de monnaie courante.

« Le fait est cependant, dit M. de Blainville, que, sauf les Oiseaux qui sont construits sur un plan beaucoup plus uniforme que ceux des autres classes des Vertébrés, cette généralisation est tout-à-fait erronnée. Ainsi, dans les Mammifères, les vertèbres cervicales chez les espèces à col fort long, comme les Chevaux et les Ruminans, ont leurs corps fortement convexe en avant et concave en arrière. Parmi les Reptiles, les Geckos ont leurs vertèbres aussi concaves en avant qu'en arrière, comme dans les Poissons, pour ne pas parler des Ichthyosaures qui sont dans le même cas, ce qui leur a même valu le nom sous lequel on les distingue parmi les Amphibiens, et les dernières espèces, comme les Salamandres, les Protées, les Sirènes, les Cœcilies ont leurs vertèbres concaves; il n'en est pas de même des Ranaires ou Grenouilles où elles sont convexes d'un côté et concaves de l'autre. Enfin j'ai montré dans mon cours d'anatomie comparée fait en 1836 au Muséum d'histoire naturelle, qu'un poisson fait aussi exception à la forme des surfaces articulaires du corps des vertèbres dans les animaux de sa classe. C'est le Lépisostée. En effet, dans ce genre, il est vrai, déjà fort singulier par d'autres points de son organisation, les vertèbres nombreuses, fort larges, et assez courtes, sont convexes à leur extrémité antérieure et concaves à la postérieure; et bien plus les surfaces articulaires sont encroûtées de cartilages et par conséquent ceux-ci revêtus de membranes synoviales comme chez tous les Oiseaux et la plupart des Reptiles.

» En sorte qu'aujourd'hui il faut rectifier aussi les généralités sur la forme des surfaces articulaires du corps des pièces qui constituent la colonne vertébrale des Ostéozoaires ou animaux vertébrés.

» Dans les Mammifères, les vertèbres sont le plus souvent planes aux deux extrémités de leurs corps; quelquefois convexo-concaves; mais toujours sans appareil synovial intermédiaire ou sans solution de continuité.

» Dans les Oiseaux, elles sont constamment convexo-concaves cylindriquement et transversalement, et toujours avec appareil synovial et solution de continuité.

» Dans les Reptiles, le plus souvent convexo-concaves sphériquement, avec appareil synovial, elles sont quelquefois profondément bi-concaves sans solution de continuité.

» Dans les Amphibiens, les vertèbres sont aussi souvent convexo-concaves avec appareil synovial que convexo concaves sans solution de continuité.

» Dans les Poissons enfin, le plus souvent le corps des vertèbres est profondément bi-concave; mais quelquefois aussi il peut être convexo-concave avec appareil synovial. (*Ann. fr. et étr. d'anat. et de physiol.*, n° 2, 1837.)

PHYSIOLOGIE. — *Sur l'affinité des liquides de l'organisme vivant pour l'eau*; par M. DE BLAINVILLE.

Les naturalistes ont observé combien l'état hygrométrique et statique du milieu atmosphérique dans lequel vit un animal, a d'influence sur ses formes, grêles, sveltes, élégantes ou au contraire lourdes, empâtées ou même engorgées, suivant que ce milieu est constamment sec, et en mouvement, ou bien saturé d'humidité et stagnant, comme on peut s'en assurer en visitant comparativement la Hollande et l'Andalousie, par exemple; ils avaient également fait l'observation que l'introduction habituelle de boissons abondantes et d'alimens aqueux, ou au contraire de matières alimentaires rares et sèches a un effet évident sur l'embonpoint de l'homme et des animaux; mais ces différents résultats demandant un temps plus ou moins long pour avoir lieu, leur étiologie ne pouvait pas être aussi évidente qu'elle le devient, à ce qu'il nous semble, par suite d'un fait observé en Égypte par M. P. E. Botta, naturaliste attaché au Muséum d'Histoire naturelle de Paris et voyageant actuellement dans l'Arabie heureuse. Voici en quoi il consiste:

Les Chameaux sont, comme on le sait, les seuls moyens de transport que l'on puisse employer dans la traversée des vastes déserts que l'on trouve en plusieurs endroits de l'Afrique et de l'Arabie, et cela parce que de leur nature et surtout par l'habitude qu'on leur en fait prendre dans le jeune âge, ils peuvent atteindre à une sobriété singulière, pouvant se passer de manger, et surtout de boire, pendant un temps véritablement incroyable. Ce qui ne tient pas, pour le dire en passant, à ce que ces animaux sont pourvus d'une sorte de réservoir stomacal dans lequel l'eau pourrait se conserver, comme cela a été dit et se répète encore tous les jours dans beaucoup d'ouvrages, mais à la grande étendue de l'appareil salivaire qui chez tous les animaux est en rapport de développement avec la nature de l'aliment habituel. Or, pendant la longue traversée de la partie du grand désert

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qui commence ou finit à quelque distance du Caire, suivant que l'on remonte ou que l'on descend le Nil, M. Botta avait eu l'occasion d'observer que ces Chameaux, à mesure qu'ils s'éloignaient du point de départ, maigrissaient rapidement d'une manière tout-à-fait remarquable. Il avait également confirmé l'observation faite depuis long-temps, que ces animaux semblent réellement sentir l'eau de fort loin, ce qu'il jugeait par l'augmentation de vitesse dans la marche des Chameaux qui malgré l'épuisement de leurs forces, suite d'une route prolongée, redoublent d'efforts à mesure qu'ils approchent des lieux où elles se trouve, dans l'espoir de trouver à satisfaire le besoin pressant dont ils sont tourmentés. En effet, aussitôt que ces animaux arrivent à un de ces puits si rarement espacés dans le désert, ils se précipitent avec avidité sur l'eau plus ou moins bourbeuse qu'ils contiennent et en boivent sans discontinuer pendant un temps fort long. Mais ce qui surprit le plus M. Botta, fut le changement presque subit qui se manifesta en eux. En effet, arrivés à une sécheresse et une maigreur extrême, au bout de quelque temps de repos, après avoir bu, ils se relevèrent dans un tel état d'embonpoint, qu'il ne pouvait plus les reconnaître comme lui appartenant. Et comme il n'y avait rien de changé dans leur régime et d'introduit dans leurs corps qu'une poignée de nourriture sèche, et la grande quantité d'eau dont ils venaient de se gorger, on voit évidemment que cet embonpoint si subit et si marqué ne peut être attribué qu'à l'introduction du liquide aqueux d'abord dans l'estomac, puis dans les fluides circulaires, et même dans le tissu cellulaire, par suite d'une véritable imbibition par continuité de substance aréolaire, capillaire, comme dans une éponge, et peut être aussi par ce qu'on nomme aujourd'hui endosmose, c'est-à-dire par l'affinité que les liquides d'un organisme vivant ont pour l'eau dont ils ont été privés par une exhalation abondante. *(Ann. fr. et etr. d'anat. et de phys., n° 2, 1837.)*

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur l'éblanine, nouvelle substance extraite de l'esprit pyroligneux, et autres productions organiques;* par M. William Grégory.

« ..... Nous avons analysé, le docteur Apjohn et moi, une substance découverte par M. Scanlan, de Dublin, dans l'esprit pyroligneux brut. Cette matière est jaune, cristallisée en prismes, volatile dans un courant d'air, décomposée par la chaleur dans un tube fermé par un bout; elle est insoluble dans l'eau et dans les alcalis, soluble dans l'alcool, l'éther, l'acide acétique concentré. L'acide sulfurique concentré l'attaque en développant une couleur bleue indigo très-intense, mais qui disparaît bientôt par le dépôt d'une énorme quantité de charbon. Le même acide, étendu de son volume d'eau, produit, à l'aide d'une chaleur très-douce, une dissolution rouge pourpre avec la nouvelle substance. Mais cette dissolution, après un repos de deux ou trois jours, perd sa couleur en déposant des flocons bruns noirs. L'acide hydrochlorique très-concentré la dissout lentement en produisant une couleur rouge pourpre si belle et si intense, qu'on ne peut la comparer qu'à celle d'une dissolution d'un oximanganate. Cette couleur aussi disparaît avec le temps, pendant qu'il se dépose du charbon très divisé. L'acide nitrique la dissout, en noircissant d'abord les cristaux. Il n'y a dégagement d'acide hyponitreux que quand on emploie un acide rutilant et concentré; et alors il se produit de l'acide oxalique, accompagné d'une matière jaune, précipitable par l'eau, qui, séchée et chauffée, se décompose avec une très-faible explosion, en dégageant des vapeurs rouges. Le chlore sec change les cristaux en une résine brune, à l'aide d'une douce chaleur. Nous n'avons, jusqu'à présent, réussi à produire aucune combinaison cristallisée avec le nouveau corps, de sorte que l'analyse n'a pu être contrôlée par le poids atomique. La moyenne de quatre analyses nous a donné C — 75, 275. H — 5,609, O — 19,116, d'où l'on tire la formule empirique C^{21}, H^{18}, O^4.

» M. Scanlan donne à cette substance le nom d'éblanine, qu'il préfère à celui de pyroxanthine, que j'ai proposé. Ce corps, qui se range parmi les produits déjà si nombreux de la distillation sèche, ressemble plus qu'aucun autre au naphtalase de M. Laurent, dont cependant il est très-distinct par sa solubilité dans l'alcool et dans l'éther, par la réaction avec l'acide hydrochlorique, et enfin par sa composition.

» ..... Vous savez peut-être déjà que M. Scanlan a extrait du même esprit pyroligneux, par simple rectification, une assez grande quantité d'aldehyd, qui vient aussi se ranger parmi les produits de la distillation du bois. M. Scanlan pense que la plus grande partie de l'aldehyd s'en va avec les gaz; et il me semble très probable qu'en faisant passer ces gaz à travers de l'eau froide, on pourra recueillir de l'aldehyd, qu'on changera alors bien facilement en acide acétique concentré et pur. Ceci vaut la peine d'être essayé.

» ..... En mêlant les sulfovinates avec les ferrocyanures jaunes et rouge de potassium, j'ai obtenu de nouveaux sels, dont l'analyse m'occupe actuellement. Avec le sulfovinate de potasse j'ai obtenu deux sels parfaitement analogues aux ferrocyanures correspondans, mais qui, outre le fer, le potassium et le cyanogène, contiennent aussi l'éthyle C^4, H^{10}. Ces sels, quand on les chauffe, dégagent une vapeur alliacée, qui est, je crois, ou l'éther hydrocyanique de M. Pelouze, C^4, H^{12}, Cy^2, ou bien le cyanure d'éthyle C^4, H^{10}, Cy. Des résultats analogues se présentent avec le sulfométhylate de potasse. » *(Extrait d'une lettre de M. Grégory à M. Robiquet.)*

PHYSIQUE. — *Sur l'intensité des propriétés magnétiques des laves des volcans éteints du midi de la France, comparées à celles des serpentines à fer oxidulé des terrains primitifs de l'Aveyron;* par M. Marcel de Serres.

« On sait qu'il n'existe dans la nature que quatre corps simples qui jouissent par eux-mêmes des propriétés magnétiques. Ces corps appartiennent tous à la classe des substances métalliques. Ce sont le fer, le nickel, le cobalt et le chrôme. Des expériences nombreuses ont, en effet prouvé, que le nickel, le cobalt et le chrôme possèdent réellement ces propriétés, et qu'elles ne dépendent pas de la présence de quelques atomes de fer. Ce métal jouit sans doute, sous ce rapport, d'une grande intensité; il la communique même à des corps qui n'en recèlent que de très petites portions; mais les propriétés magnétiques du fer, quoique plus intenses, ne lui sont pas cependant exclusives.

« M. de Humboldt semble avoir été le premier géologue qui s'est apperçu que certaines roches ou certaines matières minérales offrent, dans le sein même de la terre, des propriétés magnétiques, qui paraissent en rapport avec leur positon. Ainsi, il a vu les masses de serpentine de la pente méridionale de la montagne de Munichberg, posséder le magnétisme septentrional, tandis que toutes celles de la pente N. offraient le magnétisme opposé. Quoique les roches de serpentine de cette montagne aient une action sensible sur le barreau aimanté, même à plus de sept mètres de distance, leurs blocs ne peuvent pas soutenir le plus petit grain de limaille de fer. Il en est de même des laves des volcans éteints du midi de la France, ainsi que des roches de serpentine de nos contrées méridionales. Celles-ci ont des pôles très prononcés jusques dans leurs plus petits fragmens; cependant, elles n'exercent aucune action sensible sur la limaille de fer.

« Depuis les observations de M. de Humboldt, nous avons reconnu que les laves du volcan éteint de Valmahargues avaient acquis des pôles bien manifestes par suite de la direction de la montagne où se trouvent ces laves, direction qui coincide avec celle du méridien magnétique. Ayant reconnu que les masses de serpentine d'Arvieu (Aveyron), enclavées et éjectées au milieu des roches primitives, présentaient des propriétés magnétiques polaires, nous nous sommes assurés de la coincidence de leur position avec la direction du méridien magnétique du lieu où elles se trouvent. La polarité paraît donc tenir aux mêmes causes que celles que nous avons indiquées pour les laves de Varmahargues.

« Les montagnes où l'on découvre les serpentines et les laves dont nous nous occupons, comme celles de Munichberg, dérangent également la direction de l'aiguille aimantée, même à quelque distance; en sorte que leur influence sur la boussole est aussi marquée que celle qu'exercent sur l'aiguille les roches qui les composent, lorsqu'on les a détachées du sol ou elles gissent.

« L'action des masses de serpentine sur la boussole décroît d'autant plus que l'aiguille en est plus éloignée. Ainsi à 30 ou 40 mètres, leur action est presque insensible sur l'aiguille, tandis qu'elle l'est déjà à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

25 mètres; mais à quinze mètres, son inflence est assez grande pour en changer la direction. Du reste, l'échauffement des masses de serpentine détachées de la montagne dont elles font partie, ne paraît être d'aucune influence importante sur la direction de l'aiguille.

« Les serpentines des montagnes d'Arvieu, soit celles dont les nuances sont uniformes, soit celles qui sont composées de parties d'un vert noirâtre et d'un vert clair, et qu'à cause de ces variations l'on connaît sous le nom de *maculées*, offrent également des propriétés magnétiques. Certaines de ces serpentines, d'un vert sombre, quoique assez compactes en grand et granulaires en petit, montrent parfois une structure sensiblement lamellaire. Elles offrent peu cet éclat gras et onctueux qui caractérise généralement cette espèce minéralogique. Diverses roches primitives les accompagnent à peu près constamment, ou pour mieux dire, c'est dans le sein de ces roches qu'elles semblent avoir été éjectées. Ces roches sont principalement des mica-schistes, des leptinites et des éclogites. Ces dernières pourraient être utilisées dans les arts comme objets d'ornement, étant formées de diallage verte et de grenats rougeâtres. On découvre également dans la même localité des amphibolites noirâtres tout-à-fait semblables à celles que l'on observe dans les environs de Rhodez, enclavées et éjectées au milieu des roches de gneiss et de micaschiste.

« Du reste, les serpentines forment en Aveyron plusieurs monticules remarquables par leur aspect nu et désolé. Les mouvemens du sol qui ont interrompu les phénomènes de sédimentation, par une commotion brusque à laquelle paraît avoir succédé une longue période de tranquillité, semblent avoir coincidé avec la formation des monticules serpentineux qui se trouvent aux environs de Najac et de Firmi. Cette commotion paraît encore avoir eu pour effet de briser les couches précédemment formées, et de changer à la fois le niveau des mers et la nature des dépots.

« Quoi qu'il en soit, cette formation est intéressante à observer dans cette contrée, à raison du grand nombre de substances minérales qu'elle renferme, et parmi lesquelles on remarque le fer oxidulé, le fer chromé, le cuivre sulfuré, le cuivre bismuthifère, et enfin un grand nombre de variétés d'actinote (amphibole), substances qui s'y montrent presque toutes en filons et jamais en couches.

« L'éruption des roches trapéennes, que l'on voit en Aveyron, intercalées au milieu du terrain houiller, présente des observations non moins intéressantes que les roches de serpentine. Si cet objet pouvait nous occuper, nous verrions celle-ci ne se montrer nulle part au jour, et constituer uniquement des filons et des amas de roches vertes amphibolitiques subordonnées au terrain houiller,

« L'échantillon de serpentine qui a servi à nos expériences, appartiennent à la variété compacte. Il n'offre guère plus de 1,30 à 1,50 de fer au minimum d'oxidation ou de protoxide de ce métal, tandis que nos laves compactes et nos basanites en retiennent jusqu'à 12, 15 et 20 pour cent. Quant au fragment de basanite du volcan éteint de Valmahargues, que nous avons comparé au précédent, il présente quelques globules bien apparens de fer titané ou nigrine.

« D'après cette particularité, il peut paraître étonnant que sa vertu magnétique soit cependant restée plus faible que la serpentine avec laquelle nous l'avons mise en rapport. Ces faits une fois fixés, nous avons du reconnaître l'énergie magnétique, soit de la serpentine de l'Aveyron, soit des laves des volcans éteints du midi de la France.

« Nous avons fait nos expériences avec divers échantillons de serpentine et de laves; comme elles nous ont donné des résultats analogues, nous désignerons par *A* l'un des échantillons, celui de serpentine, et par *B* un fragment qui se rapporte à une lave compacte ou basanite de Valmahargues (Hérault).

« Les aiguilles dont nous nous sommes servis étaient d'acier et douées d'une faible intensité; nous les conservons dans des capsules de bois.

« L'une de nos aiguilles avait 163 millimètres de longueur et l'autre seulement 118; toutes deux sont suspendues sur des pivots en agate; nous les désignerons, la première par *P* et la seconde par *Q*.

« Les pôles des échantillons ont d'abord été reconnus; ils ont paru distans l'un de l'autre de 60 millimètres pour l'échantillon *A* et de 59 pour l'échantillon *B*. Ces deux échantillons ont tour à tour été mis en présence de deux aiguilles, et ce par des pôles de noms contraires et à diverses distances.

« On a fait osciller les aiguilles dans chaque cas, mais on n'a commencé à compter les oscillations que lorsqu'elles étaient devenues inférieures à 30 degrés.

« Voici du reste le résultat de nos expériences, dans lesquelles, suivant l'usage des physiciens anglais, nous appellerons Pôle Nord, celui qui se tourne librement vers le Sud; et Pôle Sud, celui qui se dirige librement vers le Nord.

ECHANTILLON (*A*) DE SERPENTINE.

Aiguille *P*.	Aiguille *Q*.
Aiguille libre . . . 17 oscilllations par minute.	Aiguille libre . . . 20 oscillations par minute.
Pôle nord de *P* en présence du pôle sud,	Pôle nord de *Q* en présence du pôle sud,
à 30 millimètres 19 oscillations	à 30 millimètres, 22 oscillations
à 20 21	à 20 24
à 10 25	à 10 26
Pôle sud de *P* en présence du pôle nord,	Pôle sud de *Q* en présence du pôle nord;
à 30 millimètres 20 oscillations	à 30 millimètres, 23 oscillations
à 20 22	à 20 26
à 10 28	à 10 32

ECHANTILLON (*B*) DE LAVE COMPACTE DE VALMAHARGUES.

Aiguille *P*.	Aiguille *Q*.
Aiguille libre . . . 17 oscillations par minute.	Aiguille libre . . . 20 oscillations par minute.
Pôle nord de *P* en présence du pôle sud,	Pôle nord de *Q* en présence du pôle sud,
à 30 millimètres 18 oscillations	à 30 millimètres, 20 oscillations
à 20 18	à 20 21
à 10 19	à 10 21
Pôle sud de *P* en présence du pôle nord,	Pôle sud de *Q* en présence du pôle nord.
à 30 millimètres, 20 oscillations par minute.	à 30 millimètres, 22 oscillations par minute.
à 20 21	à 20 23
à 10 21	à 10 26

« Il résulte des expériences dont nous venons de présenter le sommaire; 1.° que la vertu magnétique de l'échantillon *A* ou de la serpentine est sensiblement supérieure à celle de *B* ou de la lave compacte de Valmahargues; 2.° que dans les deux échantillons, l'énergie du pôle nord l'emporte sensiblement sur celle du pôle sud.

» Il en résulte encore que, dans certains cas, le nombre des oscillations n'est pas proportionnel à la distance qui, sépare les échantillons à éprouver de l'aiguille avec laquelle on les met en rapport. Cet effet a été surtout sensible relativement à l'échantillon de lave de Valmahargues que nous avons éprouvé, et particulièrement lorsqu'on mettait en communication le pôle sud de l'aiguille avec le pôle nord de la lave. Dans cette dernière circonstance, tandisque les oscillations se maintenaient à 28 par minutes à 50 millimètres de distance, elles n'ont augmenté que d'une oscillation à 20 et à 10 millimètres, c'est-à-dire, qu'elles n'ont pas été au-delà de 21, même à la faible distance de 10 millimètres.

» L'intensité de la vertu magnétique polaire paraît donc ne point dépendre de la quantité de fer qu'un corps peut présenter; mais bien de l'état dans lequel se trouve ce métal. Il paraît enfin que dans un grand nombre de circonstances elle serait relative à l'aimantation plus ou moins grande qu'un corps a pris par suite de sa position et de l'influence que le globe terrestre a excercée sur lui.

» Il est difficile de ne point le supposer en comparant la petite quantité de fer que retiennent les serpentines, avec celles que présentent les laves compactes. Aussi pour rendre cette quantité de fer la moindre possible, nous avons choisi pour nos expériences un échantillon de serpentine qui ne renfermait aucune trace apercevable de fer, même à l'aide des plus fortes louppes, nous avons observé que l'échantillon de lave que nous avons soumis à l'expérience, offrait au contraire plusieurs petits fragmens de fer titané à éclat vif et brillant

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

La quantité de fer que retient un cops, n'augmenterait donc pas d'une manière essentielle ses propriétés magnétiques, lorsqu'elles se bornent à celles *d'aimantation* ou *d'orientation*.

» Si ce fait est constant, ainsi que nos observations tendent à le démontrer, les corps naturels arrachés aux entrailles de la terre, auraient plusieurs degrés d'intensité magnétique, ou posséderaient, les uns la double vertu attractive et d'orientation, et les autres animés par une intensité moindre n'offriraient que la dernière de ces propriétés. » *(Communiqué par l'auteur.)*

Chronique.

Nouvelles Bibliographiques.

Voici les titres d'ouvrages nouveaux annoncés par le *Journal de la librairie*, pendant les mois de mars, avril, mai, juin et juillet 1837, ou qui nous ont été remis pour être annoncés et analysés dans *l'Institut*.

Sciences mathématiques. — *Cours complet de mathématiques pures*, par L. B Francœur, 4e édition revue et augmentée, 2 vol. in-8°, ensemble de 70 f. 3/4, plus 11 pl., Paris, chez Bachelier; prix, 15 fr. — *Traité des machines à vapeur et de leur application à la navigation, aux mines, aux manufactures, aux chemins de fer*, traduit de l'Anglais de Th Trégold avec des notes et additions, par F. N. Mallet, 2e édition revue et augmentée d'une section sur les machines locomotives, in-4° de 46 f. 1/2, plus un atlas de 2 f. et 12 pl.; Paris, chez Bachelier, 1re livraison; prix de l'ouvrage complet (2 liv.), 38 fr. — *Traité du mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite*, à l'usage des ingénieurs, par d'Aubuisson de Voisins, 2e édition revue et augmentée, in-8° de 4 f. 3/4, Paris, chez Levrault. — *Traité élémentaire du calcul différentiel et du calcul intégral*, par S. F. Lacroix, 5e éd. revue et augmentée, in-8° de 46 f., plus 4 pl., Paris, chez Bachelier; prix. 9 fr. — *Mémoire sur l'invariabilité du grand axe de l'orbe lunaire*, in-8° de 3 f. 1/4, Paris, chez Bachelier.

Sciences physiques. — *De l'emploi du chalumeau dans les analyses chimiques et les déterminations minéralogiques*, par Berzélius, traduit du Suédois, par F. Fresnel, in-8° de 25 f., plus 4 pl., Paris, chez Meguignon-Marvis père et fils; prix, 6 fr. 50 c. — *Description nautique des côtes de l'Algérie*, par Bérard, capitaine de corvette, suivie de notes par de Terran, ingénieur hydrographe, in-8° de 14 f. 1/2, plus 15 pl., publié au dépôt général de la marine. — *Recherches médico-physiologiques sur l'électricité animale*, par J. F. Coudret, in-8° de 31 f. 3/4, plus 3 pl., Paris, chez Just Rouvier et Lebouvier; prix, 7 fr.

Sciences naturelles. — *Mémoires de la société géologique de France*, tom. II. 2e partie, in-4° de 24 f., plus 16 pl., Paris, chez Levrault; prix, 15 fr. — *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*, par G. F. Deshayes, 46e et dernière livraison, in-4° de 12 f 1/4, plus 2 pl., Paris, chez Levrault; prix de chaque livraison, 5 fr. — *Architecture des oiseaux*, tradpit de l'Anglais, par J. Gouraud, in-12 de 17 f., Paris, rue du Pot-de-fer, n° 8; prix 2 fr. — *Elémens de zoologie*, par H. Milne Edwards, 4e partie, in-8° de 22 f. 3/4, Paris, chez Crochard; prix, 4 fr. — *De la dégénération et de l'extinction des variétés des végétaux propagés par les greffes, boutures, tubercules*, etc., et *de la création des variétés nouvelles par le croisement et les semis*, par A. Puvis, in-8° de 6 f. 1/4, Bourg, chez Botier, Paris, chez Mme Huzard. — *Description minéralogique et géologique des régions granitique et arenacée du système des Vosges*, avec un atlas comprenant une carte géognostique des Vosges, plusieurs vues et coupes, par H. Hogard, in-8° de 27 f. 1/2, Epissal, chez Valentin; prix, 12 fr. — *Essai de statistique minéralogique et géologique du département de la Mayenne*, par Ed. Blavier, in-8° de 12 f. 1/2, plus 2 pl., Le Mans, chez Deneau Lagroye, Paris, chez Carillan Gœury; prix, 5 fr. — *Histoire naturelle des Poissons*, avec les figures dessinées d'après nature, par Bloch. Ouvrage classé par ordre, genres et espèces d'après le système de Linné, avec les caractères génériques, par René Richard Castel, 3e édition, 10 vol. in-18, ensemble de 72 f. plus des planches. Paris, chez Roret, prix 21 f. 60 c. (tomes 32 à 41 des *Suites à Buffon.)* — *Recherches sur les ossemens fossiles où l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*, par G. Cuvier, 4e édition, tom. Ier, in-8, de 28 f. 1/2. Paris, chez Edmond d'Ocagne; prix, 7 - 50. — *Histoire naturelle des oiseaux d'Europe*, par C. L. Lemaire, 1re partie, *Passereaux*, 1re livraison in-8° de 1/2 f. plus 4 pl. Paris, chez L. Debure; prix de chaque livraison avec figures noires, 0,60, avec fig. coloriées, 1-60. (L'ouvrage doit avoir 20 livraisons. Il fait partie d'une *bibliothèque zoologique.*). — *Histoire naturelle, générale et particulière des mammifères et des oiseaux découverts depuis la mort de Buffon*, par R. P. Lesson. Tome VIII, *Oiseaux.* In-8° de 32 f. 1/4 plus 15 pl. Paris, chez Pourrat et chez Roret; prix, 7 - 50. (fait partie du *Complément des œuvres de Buffon.*) — *Synopsis de la nouvelle flore des environs de Paris* suivant la méthode naturelle, par F. M. Mérat. In-18 de 9 f. Paris, chez Méquignon-Marvis. Prix, 4 - 50. — *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie*, contenant 1° une histoire abrégée de cette partie de la zoologie, avec des considérations générales sur l'anatomie, la physiologie, les mœurs, les habitudes et les usages des actinozoaires; 2° un système général d'actinologie, tiré à la fois des animaux et de leurs parties solides ou palypiers; 3° un catalogue des principaux auteurs qui ont écrit sur ce sujet; avec planches représentant une espèce de chaque genre ou sous-genre; par Ch. M. D. de Blainville, 3e et dernière livraison, in-8° de 4 f. 3/4 plus 44 pl. Paris, chez Levrault; prix de l'ouvrage, formant 1 vol. in-8° avec 100 planches en noir, 20 fr.; coloriées 50 fr. — *Mémoire sur la spécialité des nerfs des sens*, par Ph. Gab. Pelletan. In-8° de 3 f. 1/2. Paris, chez Bourgogne.

SOMMAIRE du n° 218 (sans le Supplément).

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des Sciences de Paris : Conservation des substances végétales. Letellier. - Sources d'Alençon. Boblaye. — Action des alcalis sur le sucre d'amidon. Péligot. — Congélation de l'eau. Despretz. — Action de la chaleur sur l'acide citrique. Robiquet. — Formes particulières de grêlons. Elie de Beaumont. Polonceau. — Calcaire de Château Landon. Id de Roys. - Nouveaux composés éthérés. Lassaigne. — Singe fossile de Sansan. Geoffroy St-Hilaire. — Acide oléique. Laurent. — Singes de Gibraltar. Mercenaro. — Gypse de Meaux. Darlu. — Formation artificielle de cristaux. Gaudin. — Acide urique. Liebig et Wöhler. — Cendres du Volcan de Cosiguïna. Elie de Beaumont. — Filons de l'Arbresle. Brongniart. — Crimes commis en Corse. Robiquet. — Double réfraction circulaire. Babinet. — Centenaires en France. Moreau de Jonnès. — Déplacement du zéro dans les thermomètres. Despretz. — Soulèvement du Caucase et de la Crimée. Dubois de Montpéreux. — Changement de niveau de la Baltique et des côtes prussiennes. Domeysko. = Société philomathique de Paris : Composition du lait. Donné. — Voix de l'homme. Cagniard-Latour. — Mammifères des Antilles. Gervais. — Poids atomique de la dextrine. Payen. — Pile voltaïque. Peltier. — Ile Julia. C. Prévost. — Crustacés fossiles. Milne Edwards. = Académie des Sciences de Bruxelles : Observations de magnétisme. Bache. — Tremblement de terre à Sion. Elaerts. — Aurore boreale du 18 février. Quételet. — Etoiles filantes. Id. — Occultation de Mars. Id. — Sucre de betteraves. Bavier. — Chlorures de soufre. Martens. — Observations météorologiques faites à Louvain. Crahay. — Nouvel ibis. Dubuc. — Phosphorescence du Fulgore. Wesmael. — Limaces nouvelles pour la Faune belge. Kick. — Observations de magnétisme faites à Bruxelles. Quetelet. = Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. Nouvelles espèces de plantes du Brésil. Bongard. — Insectes nouveaux de la Turquie. Ménétriès. — Aurochs du Caucase. Baer. — Gaz de Bacou. Hess. — Plante de la Cévadille. Brandt. — Glande particulière du Porte-Musc, id. — Classification des Myriapodes, id. — Nouveau Curculionide. Falderman. = Société zoologique de Londres. Mœurs du Vautour. Mackay. — Nouvelle espèce du genre Felis. Martin. — Sur le Koala. Id. = Société d'histoire naturelle de l'Ile Maurice. Extraits des séances de 1835-1836.

BIBLIOGRAPHIE. Mémoires de l'Académie de St.-Pétersbourg. Télégraphe. Parrot. — Sur les puissances fonctionales. Collins. — Sur la probabilité des erreurs des tribunaux. Ostrogradski. — Ossemens fossiles du lac Burtneck. Parrot. = Expériences sur les Roues Hydrauliques a aubes planes et a augets. A. Morin.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur les fossiles des Monts Syvalick. — Sur une veine de houille bitumineuse dans l'île de Cuba. Taylor et Clemson. — Sur la forme des extrémités articulaires du corps des vertèbres dans les Vertébrés. De Blainville. — Sur l'affinité des liquides de l'organisme vivant pour l'eau. Id. — Sur une nouvelle substance extraite de l'acide pyroligneux et autres productions organiques. Gregory. — Sur les propriétés magnétiques des laves des volcans du Midi de la France. Marcel de Serres.

Les deux dernières séances de juillet de l'Académie des sciences de Paris sont en tête du supplément qui fera suite à ce n°.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

imprimerie de J.-B. Paya, hôtel de Castellane.

SUPPLÉMENT.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Page Missing in Original Volume

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 5 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS. (1re Sect.)

	Paris.	Dépt	Etrang.
1833.	20 f.	22 f.	24 f.
1834.	50	53	56
1835.	50	53	56
1836.	30	53	56
Prises ensemb.	90	101	112

L'Institut.

Nº 219.

SEPTEMBRE 1837.

Les Bureaux sont à PARIS RUE DELAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section. . . .	50 f.	53 f.	56.
2e Section. . .	20	22	24
Prises ensemb.	40	45	50.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 7 août 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. de Freycinet communique une note de M. Rollin-Couquerque sur les produits vénéneux du Bohon-Upas de Java. M. Rollin-Couquerque a résidé pendant 17 ans dans l'île de Java. Sa note confirme pleinement ce que l'on connaissait déjà de ce végétal singulier.

PHYSIOLOGIE : *Décomposition rapide du sang après la mort.* — Dans une lettre sur les signes de la mort, M. Donné, après avoir rappelé que des deux signes que l'on regarde comme les plus certains, l'un, la *raideur cadavérique*, peut ne pas se présenter chez des sujets réellement privés de vie, comme il peut être simulé par une contraction spasmodique prolongée chez des individus vivants, tandis que l'autre, la *putréfaction*, quoique ne laissant lieu à aucune incertitude, devient presque inutile à l'application, puisque l'intervalle prescrit par la loi comme devant s'écouler entre l'instant de la mort et celui de l'enterrement, ne suffit presque jamais pour que les indices de la décomposition putride soient bien manifestes, fait remarquer que si l'on pouvait signaler un organe nécessaire à la vie, dont la décomposition fût, d'une part peu tardive, et de l'autre aisée à constater, la question serait résolue, et les craintes du public, si souvent renouvelées à ce sujet, pourraient être complètement calmées.

» Or, ajoute M. Donné, le sang est précisément dans les conditions les plus favorables pour le point qu'il s'agit d'établir; il résulte en effet de mes recherches sur ce fluide et de nombreuses observations sur toutes les modifications qu'il peut subir pendant la vie et après la mort, que le globule sanguin est l'organe qui s'altère le plus rapidement dans les cadavres, d'une manière notable; c'est là qu'il est facile de saisir en très-peu de temps les premiers effets de la décomposition.

» L'époque à laquelle commence l'altération des globules sanguins est influencée par le genre de mort, l'état des sujets, les circonstances extérieures, etc. Mais je réserve pour un travail plus étendu sur le sang, dans lequel cette observation particulière trouvera naturellement sa place, les détails précis à cet égard; il me suffit pour le moment de constater le fait, et d'annoncer que dans aucune maladie les globules sanguins ne présentent d'altérations analogues à celles que leur fait subir la décomposition cadavérique; le sang tiré pendant la vie ne commence non plus à s'altérer que plusieurs jours après son exposition à l'air, tandis que l'altération cadavérique se prononce souvent quelques heures seulement après la mort; et, dans tous les cas, dans une espace de temps assez court, en sorte qu'il n'est pas possible de confondre les modifications pathologiques du sang avec celles dont il est question. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Machines à vapeur.* — M. Ph. Grouvelle appelle l'attention de l'Académie sur une invention qui lui semble exiger que l'on modifie les conditions imposées par l'administration aux établissemens dans lesquels on emploie des machines à vapeur. Voici la lettre qu'il écrit à ce sujet.

« Une machine à vapeur de la force de 30 à 40 chevaux, à haute pression, a été montée récemment, dit M. Grouvelle, dans la forge de M. Gustave Muel, à Sionne (Vosges), par M. Saulnier de la Monnaie; j'ai chauffé les générateurs destinés au service de cette machine avec la flamme perdue de fours. Ce procédé, tel que je l'ai exécuté, donne, sans dépense de combustible, toute la force nécessaire pour travailler le fer passé dans les fours; car je suis arrivé à utiliser cette chaleur perdue, sans changer aucune des conditions des fours, altérer ou ralentir leur travail, ni augmenter en rien leur consommation.

» Cet emploi présente donc le plus haut intérêt pour les forges, arrêtées presque toutes, trois et quatre mois de l'année, par le manque d'eau, comme pour toutes les usines où la chaleur perdue peut donner, sans surcroît de dépenses, une force égale à tous les besoins mécaniques de l'entreprise, et qui s'accroît avec son développement.

» M. Muel d'Abainville et M. Mertian de Montataire, montent en ce moment des machines du même système et pour le même usage.

» Mais il est indispensable que les fours soient placés au *milieu des ouvriers et des ateliers*, et à côté des marteaux, cylindres et autres outils, et c'est aussi une condition absolue de succès, que de *placer les générateurs, soit au-dessous, soit côté à côté des fours*, suivant les localités

» Or, l'ordonnance actuelle, qui exige le placement des générateurs dans un local isolé, et la construction d'un mur de séparation d'un mètre, ne peut pas être ici exécutée.

» C'est ce qu'a reconnu l'ingénieur des mines du département, qui s'est trouvé dans l'impossibilité de prendre un parti sur cette question.

» Il appartient à l'Académie des Sciences de prévoir ces faits nouveaux, et d'arrêter les mesures qui lui paraîtront concilier le mieux les besoins à venir de l'industrie avec la sûreté des ouvriers. »

(La lettre de M. Grouvelle est renvoyée à l'examen de la Commission chargée de s'occuper des moyens propres à prévenir les accidens dans les machines à vapeur.)

PALÉONTOLOGIE : *Fossiles de Sansan.* — M. Lartet écrit pour annoncer l'envoi de deux caisses renfermant les produits des fouilles qu'il a fait entreprendre à Sansan.

« On trouve dans cette collection, dit-il, non seulement un grand nombre de pièces d'une bonne conservation, qui feront suite aux espèces que mes recherches ont déjà fait connaître, mais encore quelques morceaux bien déterminables qui révèlent l'existence et promettent les découvertes prochaines d'une nouvelle espèce, dont quelques-unes ne seraient pas inférieures dans leurs dimentions aux plus grands Mammifères terrestres de notre époque.

« L'étude raisonnée du squelette de nos animaux fossiles, ajoute M. Lartet, fait naître quelquefois des questions qui méritent, il me semble, de fixer l'attention des physiologistes. Ainsi, il n'est pas sans intérêt de rechercher pourquoi, dans ce groupe de Cerfs de Sansan, que je propose de désigner par le nom sous-générique de *Dicrocères*, la forme des bois se montre constamment la même chez des individus d'âges très divers, ce qui, à défaut d'observation contraire (et il n'y en a pas jusqu'à ce jour), me ferait supposer que ces bois n'étaient point sujets à se renouveler comme le sont les cornes de nos Cerfs actuels. Les Ruminans fossiles de Sansan

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nous présentent tous d'ailleurs une autre anomalie dans le développement successif de leur dentition : l'évolution des arrière-molaires y est déjà complète avant la chute d'aucune des molaires ou fausses molaires de lait, et l'on sait que chez nos Ruminans vivans, ceux au moins dont la dentition a été étudiée, les molaires de lait sont toujours remplacées avant l'apparition de la dernière molaire. Du reste, la composition même des dents n'est plus la même; je n'ai jamais retrouvé le moindre vestige du *cément* ou *cortical* dans les molaires de nos Ruminans fossiles de l'Auvergne, d'un âge, il est vrai, un peu plus récent.

» Ces différences, qu'il est encore possible de constater, autoriseraient-elles à supposer des modifications équivalentes dans un autre ordre d'organes plus directement soumis à l'influence des agens extérieurs? Si l'on se reporte à l'époque de ces temps anciens où nos contrées, aujourd'hui tempérées, ont dû jouir d'une température au moins égale à celle de nos climats intertropicaux, température indépendante de l'action solaire, et résultant de la chaleur propre du globe, et que l'on réfléchisse au dégagement considérable de gaz, particulièrement d'acide carbonique, qui devaient s'échapper d'un sol encore échauffé et de nombreuses sources thermales et sédimenteuses, il est difficile de croire que la composition de l'air ambiant fut exactement telle qu'elle l'est de nos jours. Admettant maintenant, et pour ma part j'avoue qu'une telle supposition n'a rien d'invraisemblable à mes yeux, admettant, dis-je, l'existence paléontologique de l'homme, y aurait-il lieu de penser que l'économie générale de son organisme dût être soumise à des lois sensiblement différentes de celles qui le régissent actuellement? »

(Renvoyé à l'examen de M. de Blainville.)

Ovologie : *Présence d'œufs déjà formés dans l'ovaire des fœtus femelles.* — M. Carus communique les résultats de recherches auxquelles il s'est livré depuis long-temps sur le développement de l'embryon.

Il fait d'abord remarquer que l'histoire du développement de l'embryon s'est enrichie par suite des travaux de la physiologie moderne d'un fait dont les siècles passés n'avaient aucune idée. Ce fait c'est que l'Homme, de même que le Mammifère, naît d'un œuf qui existe dans le follicule de l'ovaire déjà avant l'acte de la fécondation, et qui a une très-grande ressemblance avec le germe des œufs dans l'ovaire des ovipares. Partant delà, M. Carus a dirigé ses travaux dans le but d'éclairer cette question : à dater de quelle époque ces œufs se rencontrent-ils dans l'ovaire des Mammifères et de l'Homme? Vers la fin de l'automne dernier il examina l'état que présentaient les ovaires d'animaux nouveaux-nés, et vers le printemps de cette année ceux de cadavres frais de petites filles nouveau-nées ou très-jeunes. Voici les résultats remarquables que ces dissections lui ont fourni.

« Il ne fut pas possible de découvrir le follicule de Graaf rempli déjà de liqueur autour de l'œuf, dans l'ovaire d'une jeune fille, décédée quatre jours après sa naissance, qui s'offrit encore fort étroit et aplati. En revanche, et par la pression légère des segmens de l'ovaire, il se présenta déjà très-distinctement des œufs plus ou moins grands, parfaitement indiqués par le vitellus et la vésicule primitive, lesquels se trouvaient pourtant encore étroitement enveloppés de la substance du follicule et de l'ovaire (1).

» Il en était bien autrement de l'ovaire d'une jeune fille de dix-huit mois. Déjà plusieurs follicules, développés à un quart de ligne, quelques-uns même jusqu'à une demi-ligne, s'y montrèrent; et quoique l'enfant eût souffert du rachitis, que les stagnations du sang se fussent étendues jusqu'à la matrice de l'ovaire, et eussent occasioné qu'un peu de sang même se fût répandu par-ci par-là dans la liqueur des follicules, et en eût dissous le petit œuf dans quelques-uns, il se trouva cependant encore, dans l'un des plus grands, l'œuf le plus distinctement formé, tandis que d'autres n'offraient plus que le cercle blanchâtre de l'albumen, entre la membrane du vitellus et le chorion, ainsi que la substance du vitellus distinguée vers le *discus proligerus* par ses fins globules, quoique la ligne de démarcation n'en fût pas partout régulièrement tracée.

(1) Dans cette phrase, qui est assez obscure, l'auteur paraît avoir voulu dire que l'œuf existe dans l'ovaire à une époque antérieure à celle de la formation du liquide contenu dans la follicule.

» C'est enfin dans un plus grand développement que se présentèrent les mêmes objets dans les ovaires d'une jeune fille de quatre ans et demi, morte de pneumonie. Ici, chaque ovaire contenait à lui seul un follicule complétement développé d'un diamètre de $^6/_8$ de ligne. Après que l'un et l'autre eurent été extraits et déchirés sous le microscope moyennant deux aiguilles, il sortit de chacun l'œuf du diamètre d'un douzième de ligne de Vienne, avec le vitellus, la vésicule primitive munie de sa tache germinative, le tout parfaitement prononcé, nageant dans la liqueur granuleuse, laquelle contenait encore quelques globules de substance d'œuf, d'une plus grande dimension. En outre, il y avait dans la substance des ovaires une foule de petits œufs plus ou moins grands, du diamètre de $^1/_{60}$, $^1/_{20}$, et même de $^1/_{14}$ de ligne Vienne, tous encore étroitement enveloppés de leurs follicules.

» Le résultat certain de ces observations, ajoute M. Carus, est donc :

» 1° Que les œufs, ces germes de l'existence future des hommes, se forment avant la naissance de l'individu femelle, de sorte que vers la fin de la grossesse, avec un enfant du sexe féminin, il existe incontestablement *trois* générations d'hommes dans *un seul* individu; à peu près de la même manière qu'on avait déjà eu lieu de le remarquer chez le Volvoce, l'ancien palladium de la théorie d'évolution ou de préformation.

» 2° Que de bonne heure, après la naissance de l'individu femelle, et au moins dès la première année de sa vie, se développent autour de plusieurs œufs les follicules de l'ovaire, de manière que déjà les alentours d'un tel ovule se trouvent essentiellement dans le même état qu'au temps de la puberté. C'est pourquoi le développement ultérieur de ces œufs pour se constituer fœtus humain, ne souffrirait aucune entrave si les conditions extérieures étaient accordées de si bonne heure. Pour savoir quelle période de la vie de l'individu femelle, dans nos climats, peut être considérée comme étant la première où la conception et la grossesse peuvent avoir lieu, il faudrait encore aller aux renseignemens.

» 3° Que quand par l'élargissement du follicule et la formation du liquide granuleux, l'œuf mûr de l'homme est isolé davantage de la substance des organes maternels, il reste dans l'état *d'une vie latente* pendant un nombre d'années qui n'est pas fixé définitivement, jusqu'à ce que, par l'acte de la fécondation, il soit tiré de cet état dépendant, et appelé à un développement ultérieur.

» Il s'ensuit encore que lorsque nous voudrons faire l'énumération de tous les périodes de la vie humaine, il nous faudra procéder à peu près de même que nous le faisons pour les périodes vitaux de l'Insecte, où l'on distingue la vie ovulaire, celle de la larve et chrysalide, et celle de l'insecte développé; car de même on envisagera et l'on distinguera nécessairement chez nous, 1° la vie latente de l'œuf, d'un nombre de 10 à 20, peut-être à 30, à 40 ans; 2°, la vie fétale, et 3°, la vie de l'homme développé..... »

LECTURES.

Botanique : *Hybridité des Fougères.* — M. Bory de St-Vincent met sous les yeux de l'Académie une espèce hybride de Fougères, obtenue par M. Martens au jardin des plantes de Louvain, en fécondant artificiellement les unes par les autres des individus de deux espèces différentes de Gymnogrammes (*G. calomelanos* et *G. chrysophylla*). Des frondes de ces deux espèces ont été réciproquement sécouées les unes sur les autres à l'époque où la fructification paraissait le mieux développée. Il en est résulté un croisement dont les semis ont donné l'espèce hybride en question, à laquelle M. Bory de St-Vincent propose de donner le nom de *Gymnogramma Martensii.* Cette seconde espèce est à peu près de la taille du *G. calomelanos*, un peu plus grande que le *G. chrysophylla;* ses pinnules sont plus distantes et plus profondément pinnatifides que dans les deux espèces dont elle provient. Ses sores ou semences ont germé dans le terrain avec la plus grande facilité et ont abondamment reproduit la plante.

Nous avons déjà annoncé ce fait d'hybridité dans les Fougères, d'après une communication faite par M. Martens à l'Académie des sciences de Bruxelles. Mais on pouvait le considérer comme un fait particulier, puisqu'on n'en connaissait point encore d'autres arrivés naturellement. M. Bory fait remarquer que ce fait peut être considéré comme général, car il a reçu de M. L'Herminier, de la Guadeloupe,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des frondes bien conservées de la même espèce, qui ont été recueillies par ce botaniste croissant à l'état spontané dans les savanes et les bois de la Guadeloupe, où végètent confondues les *Gymnogramma calomelanos* et *G. chrysophylla.* M. Bory croit que le *G. sulfurea* des auteurs (*Acrostichum sulfureum* Lin.), est également une hybride. Il y a long-temps déjà que dans un de ses ouvrages, en mentionnant l'*Asplenium Breynii* de Swartz, il avait dit avoir de fortes raisons de croire que cette plante était aussi une hybride de l'*Asplenium-ruta-muraria* de Linné et de l'*Achrostichum septentrionale* Ejusd.; mais cette manière de voir n'avait pas été goutée des botanistes qui n'admettant pas dans la nature d'autre véhicule que le pollen pour la fécondation des végétaux, doutaient qu'une union adultérine put avoir lieu où n'existaient pas d'étamines. Peut-être les faits signalés changeront-ils l'opinion reçue à ce sujet.

Géologie : *Gisement de houille aux environs de Mantes.* — M. B. Delessert met sous les yeux de l'Académie des échantillons de charbon de terre, qui ont été trouvés à St.-Martin-la-Garenne, près de Vétheuil, aux environs de Mantes. Depuis long-temps on connaissait l'existence de cette mine qu'on appelait *la désirée*, et en y faisant des fouilles, on y avait trouvé plusieurs couches de terre bitumineuse, mais on ne croyait pas qu'elle put renfermer de la houille, depuis surtout que Dolomieu, qui s'était rendu sur les lieux en 1792 pour l'examiner, avait inséré dans le *Journal des mines* une note dans laquelle il déclarait qu'il y aurait démence à chercher du charbon à St.-Martin-la-Garenne.

M. Delessert communique en même temps à l'Académie le rapport qui lui a été fait sur ce gisement de houille, par un ingénieur des mines, M. Garnier, qu'il avait chargé d'aller explorer les lieux avec soin. Le fait dont il s'agit est tellement extraordinaire et a si peu d'analogie avec ceux que l'on connaît jusqu'ici, que nous ne saurions en décrire avec trop de précision toutes les particularités, et encore n'en sera-t-il pas moins susceptible de faire naître de longues constestations entre les personnes dont les études sont exclusivement dirigées vers les sciences naturelles.

Voici l'extrait du rapport de M. Garnier :

« Cette houille se trouve au-dessus et un peu à l'ouest du village de Saint-Martin-la-Garenne, situé à deux lieues environ au nord-ouest de Mantes, sur la rive droite de la Seine, et repose immédiatement sur une couche d'argile plastique grisâtre et quelquefois verdâtre, que recouvre le calcaire marin inférieur des environs de Paris. Si, à partir du village de Vétheuil, peu éloigné de celui de Saint-Martin, on se dirige jusqu'à celui de la Roche-Guyon, on voit ce calcaire marin constamment superposé à la craie, qui se relève peu à peu et qui forme ensuite à elle seule toute la partie supérieure du sol de la vallée de la Seine jusqu'à Rouen. Cette craie, dont les premiers affleurements au jour ne se font remarquer qu'après le village de Vétheuil, s'enfonce, à partir de ce village et en revenant vers Saint-Martin, au-dessous des terrains de calcaire grossier et d'argile plastique, et ne reparaît plus que dans quelques points du bassin de Paris.

« En partant du village de Saint-Martin pour s'avancer vers le sud-est, on s'élève peu à peu, et après un quart-d'heure de marche, on arrive sur la sommité d'une montagne assez élevée, dont la direction est à peu près du *nord-est* au *sud-ouest.* Cette sommité se présente sous la forme d'une crête déchirée du côté de la Seine, et cet aspect provient de ce qu'une partie de la masse s'est renversée sur le penchant de la montagne.

« Ce bouleversement est complet, et l'innombrable quantité de blocs de toutes formes et de toutes dimensions qu'on rencontre en attestent l'évidence. Il est même certain que la forme de cette crête variera encore; car, à très peu de distance de la ligne ondulée qui la termine, plusieurs crevasses d'une assez grande étendue en longueur se font remarquer sur la sommité de la montagne, et sans doute qu'elles donneront lieu, tôt ou tard, à de nouveaux bouleversements.

« Quelles que soient, au reste, les causes auxquelles on peut attribuer ceux qui existent, leurs effets bien visibles se sont bornés aux bouleversements des parties de ce calcaire-marin, et tout fait même présumer que ces effets n'ont eu qu'une très-légère influence sur la partie tout-à-fait supérieure de l'argile plastique.

« C'est immédiatement sur cette argile que se trouve déposée la substance charboneuse qui fait l'objet de ce rapport.

« A quelques pieds au-dessus de l'endroit où la partie supérieure du banc d'argile se montre au jour, nous avons fait enlever le sable et les pierres qui s'étaient écroulés, et ce banc a été mis à découvert sur six ou sept pieds carrés; mais avant de le reconnaître, nous avons trouvé immédiatement posée sur lui une petite couche de substance charbonneuse noire, dont la masse ne présentait aucune consistance. Cette substance était imbibée d'eau, et lorsque nous en avons pris une partie dans la main et que nous avons cherché, à l'aide d'une certaine pression, à en rapprocher les différentes molécules, elle avait alors parfaitement conservé l'empreinte des doigts. Dans les parties visibles de cette couche nous avons trouvé quelques morceaux de bois pétrifié auxquels adhéraient des parties noirâtres qui presentaient parfaitement l'aspect de la matière charbonneuse connue sous le nom de lignite.

« Jusqu'alors, cette couche de substances végétales passées à l'état plus ou moins parfait de lignite, ne nous offrait rien d'extraordinaire, mais en s'avançant à peu près horizontalement de deux ou trois pieds sous les débris des roches supérieures, cette couche présentait une autre substance charbonneuse dont l'aspect minéralogique avait la plus parfaite analogie avec quelques variétés de houille d'Anzin, de Montrelais, du pays de Galles, etc. En avançant toujours, les morceaux de cette houille devenaient plus abondans, et paraissaient former, conjointement avec les substances passées à l'état de lignite, une couche dont l'inclinaison tend vers le sud-est. Malheureusement nous n'avons pu faire continuer ces recherches, parce que quelques minutes après que nous eûmes fait retirer les ouvriers, des quartiers de rochers et une assez grande quantité de sables s'écroulèrent et firent disparaître toute trace d'excavation. Il est d'autant plus fâcheux que cet accident soit arrivé que, dans la partie excavée la plus avancée, la couche de lignite se présentait sous une épaisseur de *vingt pouces au moins.*

« Les faits que nous venons de rapporter sont très-intéressans pour le naturaliste, en ce qu'ils tendent à prouver que, par suite du développement d'une fermentation bitumineuse, les substances végétales passent, par degrés insensibles, à la houille, et que, lorsque ce développement est complet, la substance végétale a acquis toutes les propriétés de ce combustible minéral. Les morceaux que nous avons trouvés à Saint-Martin se collent en effet au feu, ne dégagent point d'acide pyro-ligneux, ni d'odeur forte et pénétrante comme les lignites, produisent à la distillation un coke d'une excellente qualité, qui doit être classé parmi ceux qui sont désignés sous les noms de cokes coagulés ou frittés, et enfin donnent une quantité assez considérable de bitume. Or, comme ces caractères distinguent exclusivement les houilles des lignites, nous devons nécessairement en conclure que les échantillons provenant de Saint-Martin sont, dans toute l'étendue de l'expression, des houilles parfaitement caractérisées ».

Il serait utile, sous le rapport scientifique bien plus que sous le rapport industriel, de continuer ces premières recherches pour reconnaître si cette couche a de l'étendue ou si elle se réduit à un simple amas, et tâcher de parvenir à expliquer d'une manière satisfaisante l'existence dans cette localité d'une quantité assez considérable d'excellent charbon.

Expéditions scientifiques : *Voyage au pôle austral.* — L'Académie avait chargé une commission composée de MM. de Mirbel, Cordier, de Blainville, de Freycinet et Savary, de rédiger les instructions qu'elle croirait utile de donner aux voyageurs qui doivent faire partie de la nouvelle expédition de circumnavigation sur les corvettes de l'état *l'Astrolabe* et *la Zélée*, sous le commandement de M. le capitaine Dumont d'Urville. Cette commission a fait 5 rapports séparés dont nous allons rendre compte.

Botanique. — Ces instructions, rédigées par M. de Mirbel, ne contiennent guère que des règles pratiques qui n'offrent aucun intérêt scientifique. Toutefois, nous y trouvons décrit un procédé de transport pour les végétaux qui nous paraît bon à faire connaître. Ce procédé a été imaginé par le jardinier anglais Luschnath. Il met au fond d'une forte caisse dont toutes les pièces sont jointes, de telle sorte qu'au besoin elle retiendrait l'eau, une couche de terre argileuse réduite en pâte très-humide, et il place horizontalement dessus, les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

unes à côté des autres, de jeunes plantes ligneuses dont il a retranché toutes les feuilles. Il étale sur ces plantes une nouvelle couche de terre argileuse, épaisse et humectée comme la première; il la bat fortement avec un large maillet de bois, afin d'expulser l'eau et l'air superflus et de ne laisser aux plantes tout juste que l'espace qu'elles peuvent remplir; et il continue d'étendre alternativement des plantes et des couches d'argile, jusqu'à ce que la caisse soit parfaitement pleine, ayant soin toujours de comprimer à coup de maillet chaque couche d'argile; enfin, il ferme la caisse hermétiquement. Des plantes ligneuses disposées selon ce procédé, ont été envoyées de Rio-janeiro à St-Pétersbourg et y sont arrivées vivantes en majeure partie après une navigation de plus de cinq mois, et on a fait parvenir ainsi dans cette dernière ville des espèces qui avaient péri étant emballées de la manière ordinaire. Cette méthode est également applicable aux graines. On les dispose par lits sur des couches d'argile en ayant soin de les placer à quelque distance les unes des autres, afin que si, comme il n'est pas rare, elles commencent à germer pendant la traversée, elles ne se nuisent pas mutuellement.

M. de Mirbel recommande encore un autre appareil inventé par le docteur Nath. Ward. Cet appareil qu'il appelle *Serre de voyage* offre encore plus de chances de succès que celui de Luschnath, mais il ne remplit sa destination qu'à la condition de rester exposé à l'action de la lumière, et de n'éprouver aucune avarie grave pendant la traversée. Il consiste en une caisse allongée, surmontée d'un toit vitré formé par deux châssis ajustés de manière à faire un angle aigu. Les deux petits côtés de la caisse dépassant sa base de 2 à 3 centimètres servent de support à tout l'appareil; et s'élevant en angle aigu au-dessus de l'ouverture de la caisse ferment les deux côtés du toit. L'un des châssis est à poste-fixe; l'autre retenu par quelques vis se place ou s'enlève à volonté, mais il doit fermer exactement la caisse tant que dure le voyage; alors la parfaite clôture de toutes les parties est de rigueur. Des traverses en bois de 4 à 5 centimètres de large, à la distance l'une de l'autre de 7 à 8 centimètres, s'ajustent avec la partie inférieure et supérieure de chaque châssis, et servent à la fois à lui donner de la solidité et à soutenir les verres qui sont petits, très-épais, à recouvrement comme le tuiless d'un toit, et mastiqués dans toutes leurs jointures. Les plus grandes dimensions qu'il convient de donner aux serres de voyage sont 9 décimètres de longueur, 7 de hauteur et 5 de largeur, et mieux vaut rester un peu au-dessous. La profondeur, abstraction faite du toit, ne peut guère être moindre que $0^m,26$ quelles que soient les autres dimensions. Quand on veut garnir la serre de voyage, on enlève le châssis mobile, on met au fond de la caisse une épaisseur de 3 à 4 centimètres de terre argileuse, laquelle a été d'abord humectée, malaxée, battue, et ne contient plus d'eau sensiblement mouillante; et l'on couvre cette couche d'une terre de bonne qualité. Les végétaux sont placés dans ce sol, tantôt à racine nue, tantôt à racine en motte revêtue de mousse sèche, et tantôt dans des pots. Ainsi disposées et abandonnées à elles-mêmes, à l'abri de la sécheresse et de l'humidité, les plantes voyagent pendant très-long-temps, changeant de latitude et de climat sans que leur santé soit sensiblement affectée. Elles sont dans un état que l'on pourrait dire stationnaire. Il semble que chez elles la nutrition et la déperdition soient égales. La respiration continue, les parties vertes conservent leur couleur, mais il n'y a point d'accroissement notable. Des envois faits ainsi de Paris à Calcutta et de Calcutta à Paris, ont réussi au-delà de toute espérance, et cependant la traversée avait été de 8 à 9 mois.

Zoologie. — M. de Blainville, chargé de cette partie des instructions, recommande en général :

1° De chercher constamment les animaux marins microscopiques qui viennent à la surface de la mer vers la chute du jour, et que l'on peut obtenir au moyen de filets d'étamine sur les flancs du bâtiment; 2° de tâcher de se procurer la Spirule avec son animal qui ne nous est encore connu qu'à moitié, l'animal du Nautile flambé qui manque dans nos collections, et enfin l'animal de l'Argonaute parasite ou non; 3° de ne négliger aucun des animaux parasites, soit intestinaux, soit branchiaux, soit même cutanés, qui peuvent se trouver sur les animaux de toutes les classes, et même sur l'espèce humaine.

Il appelle plus particulièrement l'attention des naturalistes de l'expédition : 1° Sur le Chionis ou Bec-en-fourreau, dont nous ne possédons que des peaux montées, avec une seule partie du squelette; cet oiseau se trouve assez fréquemment aux attérages des îles Malouines, de la terre des États et du cap Horn, justement dans les lieux d'où l'expédition doit prendre son point de départ pour pénétrer ensuite le plus avant possible dans les glaces du pôle austral; 2° Sur les nombreux espèces de Phoques et de Cétacés, surtout de Dauphins qui attirent dans les mêmes parages la plupart des vaisseaux baleiniers.

Il recommande ensuite de recueillir tous les renseignemens possibles sur la race des Patagons, dont l'histoire ne pas encore complétement éclaircie; au Chili, sur plusieurs des animaux indiqués par Molina, entr'autres son prétendu Cheval à deux doigts, sa Seiche articulée et le Phytotome, oiseau dont le squelette manque encore à nos collections; aux îles de la Société ou des Amis, sur les Mammifères sauvages qui se borneraient, suivant M. Lesson, à une seule espèce du genre Mulot, que les habitans de Taïti nomment *Ioré*, ensuite sur les animaux domestiques apportés par les européens pour constater si en ce lieu comme ailleurs ils ont subi quelques altérations depuis la découverte. Il indique comme utile encore de rechercher le point où finissent ces grandes Chauves-souris connues sous le nom de Roussettes et qui habitant les parties chaudes de l'ancien continent, l'Afrique, l'Inde et surtout l'Archipel indien, puis la Nouvelle-Hollande, jusqu'à la terre de Van-Diemen, semblent s'arrêter à Tonga et ne plus exister dans aucune autre partie du Nouveau-Monde, ni de son voisinage.

A la nouvelle Guinée que les navigateurs n'ont presque fait que cotoyer jusqu'ici, il recommande, si on y séjourne, de tâcher de pénétrer dans l'intérieur de cette grande terre pour aider à reconnaître comment se trouve dans cette île une race de nègres au milieu d'hommes d'autres races, et si là cessent tout-à-coup les animaux de l'Archipel indien, ou s'il y a mélange avec quelques uns de ceux qui peuplent la Nouvelle-Hollande, continent singulier comme on sait sous ce rapport, que sauf le *Pteropus polyocephalus* et les *Hydromys* auxquels il faut ajouter l'espèce voisine des Rats, dont M. Gray a fait le genre *Pseudomys*, une autre espèce rapprochée des Chinchillas que M. Lichtenstein nomme *Hapalotis*, et enfin le Chien laissé peut-être anciennement par les hollandais, tous les Mammifères qu'on y a remontrés jusqu'ici appartiennent à la sous-classe des Didelphes, et à celle des *Ornithodelphes* ou Monotrêmes. Il sera aussi curieux de rechercher où finit le genre des Ours et celui des Paradoxures ou Martes à queues prenantes, et s'il en existe dans la Nouvelle-Guinée; comme encore si cette île renferme ou non des Singes.

A la Nouvelle-Hollande, à la terre de Van-Diemen, et à la Nouvelle-Zélande on devra rechercher plus spécialement les animaux monodelphes; tâcher d'éclaircir l'histoire de l'Ornithorhinque et de l'Echidné; et surtout s'occuper du singulier Oiseau nommé *Apteryx* à cause de son manque d'ailes, et dont on n'a encore vu qu'un seul individu en Europe, celui que possède la Société zoologique de Londres et qui forme sans contredit l'objet le plus rare de sa collection ornithologique. Cet animal, dont il paraît que M. Mac-Leay fils a pu se procurer une seconde peau il y a peu de temps, est connu parmi les sauvages de la Nouvelle-Hollande sous le nom de *Kivikivi*.

Observations nautiques. — Les instructions, rédigées sur cette partie par M. de Freycinet, ne renferment que des généralités sans intérêt scientifique.

Il en est de même des instructions relatives à la *Physique générale*, rédigées par M. Savary qui renvoit d'ailleurs pour plus de détails à ce qui a été déjà indiqué lors de l'expédition de *la Bonite*.

Géologie. — Après avoir rappelé les instructions géologiques déjà données à *la Bonite*, et fait quelques observations générales sur l'importance qu'offre la composition d'échantillons de roches de ces parties de l'hémisphère austral où presque tout est inconnu au géologue, surtout dans les environs du pôle, M. Cordier, rapporteur désigné pour cette branche des instructions, ajoute :

« La structure de l'écorce du globe nous offre, dans toutes les contrées qui ont été bien observées, les traces incontestables d'un phénomène dont la notion commence à devenir vulgaire, mais qui n'en est pas moins extraordinaire et difficile à expliquer. Ce phénomène consiste en ce que la formation de l'écorce de la terre a été interrompue à plusieurs époques par des ruptures, des dislocations,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des bouleversemens énormes, tels que les couches qui composent les segments ainsi produits, se présentent dans des positions souvent très-inclinées ou même verticales, et que les dépôts postérieurs à chacune de ces révolutions, se sont étendus en un grand nombre de points sur la tranche des dépôts antérieurs. Les conséquences de cet ordre de choses figurent depuis long-temps parmi les bases principales de la géologie. Leur généralité est extrêmement probable; il serait utile cependant qu'elles fussent confirmées dans l'hémisphère austral plus qu'elles ne l'ont été jusqu'à présent. Il importe que l'on sache positivement si le phénomène a aussi fortement affecté le pôle sud sur le pôle nord. MM. les naturalistes de l'expédition sont donc invités à faire le plus grand nombre d'observations de direction et d'inclinaison de couches qu'il leur sera possible, et à noter avec détail toutes les circonstances accessoires propres à augmenter le mérite de ces relèvements.

» La période géologique dans laquelle nous vivons a été immédiatement précédée d'un cataclysme dont nous connaissons depuis longtemps des traces incontestables en Europe et dans l'Asie boréale. Ces vestiges consistent en dépôts meubles de sables, de graviers et de galets qui, non seulement, encombrent le fond d'une foule de vallées où ils sont ordinairement masqués par des alluvions fluviatiles, mais encore recouvrent des plaines immenses, des plateaux élevés, et remontent jusqu'aux pieds des plus hautes montagnes. Ces dépôts, que l'on désigne sous le nom de diluvium ou terrain diluvien, offrent des caractères uniformes, partout où on les a étudiés; ils ont presque toujours une très-faible épaisseur. Leurs matériaux sont confusément mêlés; la plupart des ossemens qu'on y rencontre ont appartenu à de grands Mammifères dont presque toutes les espèces sont perdues. Les galets, et surtout les gros blocs de rochers qu'on trouve intercalés dans ces dépôts, sur tel point que ce soit d'un grand versant continental quelconque, proviennent évidemment des contrées respectivement supérieures qui font partie du versant ou des montagnes qui le terminent, et il en est de même du versant opposé. Ajoutons comme une particularité remarquable, que les îles situées au nord de l'ancien continent et celles situées à l'ouest, telles que l'Angleterre et l'Irlande, ont éprouvé les mêmes effets. Les géologues diffèrent d'opinion, non seulement quant à l'explication du phénomène, mais encore quant à sa généralité. Plusieurs supposent qu'il n'a affecté qu'une partie de la terre. Ce qui importerait avant tout, serait que l'on fût fixé à l'égard de la question de savoir si la grande inondation dont il s'agit a été universelle. Nous savons déjà qu'elle s'est étendue dans une grande partie de l'Amérique septentrionale. Les moindres notions du même genre que MM. les naturalistes de l'expédition pourront recueillir dans l'hémisphère austral seront précieuses. Ils auront à éviter trois sortes d'erreurs que l'on peut commettre dans la recherche de ces terrains. En effet, on a quelquefois confondu avec eux, soit de véritables alluvions fluviatiles bordant des cours d'eau actuellement très-encaissés, soit des couches meubles superficielles faisant partie de l'un des étages de la période paléothérienne, soit enfin de certaines alluvions marines assez modernes, dont il sera parlé ci-après. Les recherches qu'il s'agit de faire seront faciles, car les lieux où elles peuvent avoir le plus de chances de succès, ce sont précisément les plaines, les collines, les plateaux qui terminent presque toujours les grandes terres ou les grandes îles du côté de la mer. Il est spécialement recommandé de rapporter des échantillons des sables, des graviers, des galets et des blocs erratiques composant les dépôts diluviens qui auraient été reconnus. On recueillera de même les ossemens de grands Mammifères ou tous autres débris organiques qu'on y aurait trouvés.

» Les géologues distinguent avec raison d'avec le grand système dont il vient d'être question, un certain nombre de petits dépôts marins, dispersés à des hauteurs de 10 à 80 mètres au-dessus du niveau de l'océan, sur les côtes de Suède, d'Angleterre, de France, de Sardaigne et des environs de Suez en Égypte, et qui ne contiennent que des débris de corps marins appartenant aux espèces qui vivent actuellement dans les mers adjacentes. Ces dépôts sont les témoins des derniers événemens géologiques de quelque importance qui aient affecté la stabilité des continens dans les contrées dont il s'agit. Si des faits du même genre venaient à être reconnus dans d'autres contrées et à se multiplier, ils caractériseraient un phénomène qui, malgré son peu d'intensité, n'en aurait pas moins été général, et nous aurions ainsi la connaissance du dernier effort de la nature pour amener la terre à l'état où nous la voyons. L'espoir d'arriver à ce résultat n'est pas sans quelque fondement. Déjà M. Lesson, sur les côtes du Pérou, et M. d'Orbigny, sur les côtes du Chili, ont observé des dépôts de coquilles modernes qui sont placés au-dessus de l'océan à des élévations telles, qu'elles n'auraient pu être produites par les effets des tremblemens de terre, tels, du moins, qu'ils se manifestent depuis les temps historiques. MM. les naturalistes de de l'expédition auront à répéter ces observations, puisqu'ils aborderont à Valparaiso. Ils chercheront à les étendre dans tous les autres parages qu'ils visiteront. Ils décriront avec soin les dépôts qu'ils pourraient découvrir. Ils en prendront des échantillons nombreux, ainsi que des roches immédiatement inférieures, notamment celles sur lesquelles quelques coquillages adhéreraient encore. Enfin, ils détermineront exactement la hauteur des dépôts au-dessus du niveau de la mer, ainsi que leur épaisseur, leur étendue et leur distance des plages actuelles.

» Ils profiteront encore de la relâche à Valparaiso pour recueillir des renseignemens sur les effets non seulement du tremblement de terre de 1834, mais encore de celui non moins violent de 1829 et même de celui de 1822. Au récit de Mme Maria Graham, ce dernier tremblement de terre aurait, sur une étendue de près de cent milles, exhaussé toute la côte du Chili de trois à quatre pieds anglais au-dessus de l'océan. Mais ce récit est contredit par les renseignemens que j'ai recueillis auprès de deux naturalistes exercés, savoir: M. d'Orbigny, qui a visité une partie de la côte dont il s'agit, et M. Gay, qui est occupé à explorer tout le pays depuis plusieurs années. Il y a question et dès lors nécessité de multiplier les témoignages. On demande à MM. les naturalistes de l'expédition, non pas une opinion sommaire, mais un détail circonstancié des faits qu'ils auraient observés et une sorte de procès-verbal de tous les récits qu'ils pourront obtenir de la part des personnes éclairées. Ils visiteront particulièrement le cap granitique voisin de Valparaiso, où Mme Graham a fait les observations qu'elle a publiées.

» Les relations de l'expédition anglo-américaine de découverte exécutée en 1830, nous ont fait connaître que les plages des Nouvelles-Shetland sont couvertes de grands blocs erratiques formés de granite et par conséquent d'une nature différente des autres roches du pays. M. James Eights, naturaliste de l'expédition, n'hésite pas à considérer ces blocs comme ayant été apportés par les glaces qui viennent annuellement s'échouer et se fondre sur les plages dont il s'agit et comme étant les indices de terres inconnues situées plus près du pôle que la terre de la Trinité. Il sera curieux de vérifier la nature de ces blocs, de constater leurs dimensions, leur forme, la nature des sables et des graviers qui les accompagnent et surtout la manière dont ils ont été apportés. Ce dernier point de vue a un intérêt tout particulier: parmi les blocs erratiques qui dans nos climats font partie du terrain diluvien, il y en a principalement au voisinage des hautes chaînes de montagnes, qui sont énormes, dont les angles ne sont point point émoussés et que l'on s'étonne de voir comme suspendus sur des croupes élevées et cela à des hauteurs qui atteignent quelquefois sept à huit cents mètres au-dessus des vallées adjacentes. On connaît des blocs de ce genre qui ont 400, 800 et jusqu'à 1400 mètres cubes et qui se trouvent incontestablement à des distances de plus de vingt lieues des points dont on peut supposer qu'ils ont été originairement détachés. D'après ces caractères, beaucoup de géologues présument que le transport de ces masses ne peut avoir eu lieu que par l'intermédiaire de glaciers qui auraient été mis à flot dans les hautes montagnes voisines et entraînés par la grande érosion diluvienne. Quoi qu'il en soit de cette opinion, le fait que les Nouvelles-Shetland paraissent présenter sur une grande échelle, ne mérite pas moins un examen spécial.

» Enfin, parmi les fossiles qui pourraient être trouvés dans ces parages comme dans tous ceux au reste auxquelles on abordera, on recommande d'une manière particulière de rechercher des Trilobites, famille singulière de Crustacés, dont la perte remonte aux temps les plus reculés. On n'en trouve en effet les débris que dans les terrains secondaires les plus anciens. C'est dans les régions tempérées de l'hémisphère boréal et principalement dans le nord de l'Europe et de l'Amérique Septentrionale que ces curieux débris fossiles ont été observés jusqu'à présent. Ils s'y présentent souvent

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par milliers entassés dans la même couche. Leur découverte dans les roches de l'hémisphère austral auraient évidemment un grand intérêt. Une telle recherche mérite toute l'attention de MM. les naturalistes de l'expédition ; en cas de succès ils auraient enrichi la science d'un fait très-important. »

CHIMIE : *Teinture.* — M. Chevreul lit des extraits des 5e et 6e mémoires de ses recherches chimiques sur la teinture.

Le 5e mémoire traite des changemens que le curcuma, le rocou, le carthame, l'orseille, l'aide sulfo-indigotique, l'indigo, le bleu de Prusse, le campêche, le brésil, la cochenille, le quer-citron et la gaude, fixés sur les étoffes de coton, de soie et de laine, éprouvent de la part de la chaleur et des agens atmosphériques.

Après avoir exposé dans 15 tableaux les changemens que chacune des matières colorantes précitées a éprouvés sur le coton, la soie et la laine dans le vide sec, l'air humide et la vapeur d'eau pure aux températures de 150 à 160 et de 160 à 180 degrés, l'auteur considère les observations auxquelles ses expériences ont donné lieu sous 5 rapports :

1° Relativement aux diverses matières colorantes mises en expérience comparées entr'elles, eu égard à une même étoffe et à une même circonstance. Il a trouvé que les matières colorantes sont loin d'avoir la même stabilité sur les étoffes lorsqu'elles sont exposées dans le vide à une certaine température. Ainsi le curcuma, qui dans l'atmosphère s'altère si rapidement, n'éprouve pas d'altération à 160° sur le coton et la soie — Il en est de même de l'acide sulfo-indigotique et de l'indigo, fixés sur les mêmes étoffes. — Le brésil, la cochenille, le quercitron, la gaude, l'orseille fixés par l'alun et le tartre n'éprouvent, pour ainsi dire, pas de changement sur le coton, la soie et la laine. — Le rocou est plus stable dans l'atmosphère que le curcuma ; le carthame s'affaiblit à 160° sur le coton et la soie. — Le campêche fixé par l'alun et le tartre, éprouve une modification remarquable, en ce que du bleu-violet il passe au violet-rouge, comme s'il recevait l'influence d'un acide. — Enfin, le campêche, le brésil et même la cochenillle, fixés sur les étoffes par la dissolution d'étain, ont plus de tendance à se modifier que quand ils le sont par l'alun et le tartre.

2° Relativement à la nature des étoffes de coton, de soie et de laine, sur lesquelles une même matière colorante est fixée, et eu égard à une même circonstance. La nature spéciale de l'étoffe peut avoir une influence sur la stabilité d'une même matière colorante fixée par un même mordant, comme elle en exerce une dans le cas où les étoffes teintes sont exposées à la lumière. — Par exemple, dans le vide chaud à 160°, la soie donne au carthame une stabilité que ne lui donnent ni la laine, ni même le coton. — Le rocou, dans la même circonstance, est moins stable sur la soie qu'il ne l'est sur le coton. L'influence de l'étoffe se fait sentir encore dans le cas où l'air agit avec la chaleur ; aussi l'air chaud altère plus l'indigo fixé sur la soie, que l'indigo fixé sur le coton.

Il est difficile d'apprécier à sa juste valeur l'influence de la laine, parce que, ainsi que M. Chevreul se propose de le démontrer dans un mémoire spécial, cette étoffe, pure de toute couleur, exposée à 130° et plus, prend dans le vide même une couleur jaune-orangée, que l'on peut présumer pouvoir se développer dans une étoffe teinte.

3° Relativement à la chaleur et aux agens pondérables qui ont amené des changemens dans une même matière colorante fixée sur une même étoffe, mais sur des échantillons placés dans les quatre circonstances définies précédemment. L'auteur a trouvé que la chaleur agissant concurremment avec l'air sec, donne lieu à des altérations bien plus grandes que ne le fait la chaleur agissant isolément. Ainsi, l'air chaud roussit le curcuma fixé sur le coton et surtout sur la soie ; tandis que le curcuma fixé sur les mêmes étoffes n'éprouve aucune altération dans le vide. — L'air chaud altère plus que ne le fait la chaleur, l'orseille, l'acide sulfo-indigotique, le brésil et le quercitron. — La vapeur d'eau chaude a 160° a, *en général*, peu d'influence pour altérer les couleurs ; celles-ci ne sont qu'un peu plus modifiées par elle qu'elles ne l'auraient été dans le vide.

4° Relativement à l'essai de la stabilité des couleurs des étoffes teintes. On ne saurait déterminer la stabilité aux agens atmosphériques des étoffes teintes, en les soumettant rapidement à l'action de la chaleur dans le vide, puisque le curcuma, qui est si altérable, se conserve dans cette circonstance tout aussi bien que l'indigo, qui passe pour être extrêmement stable. On aurait des résultats plus rapprochés de la vérité, en les exposant à l'air chaud ; cependant si l'on compare l'influence d'une température de 160° et même de 180° agissant dans le vide d'une part, et dans l'air sec et humide d'une autre part, on voit, par les tableaux de M. Chevreul, que l'influence de l'air chaud relativement à la chaleur de 160° du vide, maintenue pendant 8 heures, est inférieure ou moindre que celle de l'air lumineux agissant pendant plusieurs mois relativement à l'influence du vide lumineux.

5° Relativement aux analogies ou aux différences existant entre les effets de la chaleur et ceux de la lumière sur les mêmes étoffes teintes. On voit que la chaleur ne produit pas précisément les mêmes effets que la lumière. Ainsi, par exemple, dans le vide lumineux, le rocou se conserve sur les étoffes, tandis que le curcuma s'altère ; c'est l'inverse dans le vide chaud à 160°. Au contraire, le bleu de prusse, comme on le dira plus bas, se comporte d'une manière analogue dans le vide lumineux, et dans le vide chaux de 150° à 190°. On ne peut donc pas conclure des résultats obtenus dans une de ces circonstances ceux qu'on obtiendra dans l'autre.

M. Chevreul termine cet extrait de son cinquième mémoire par les réflexions suivantes :

« J'ai examiné dans ce mémoire l'action de la lumière et des agens atmosphériques, tels que l'air sec, l'air humide, et la vapeur d'eau sur plusieurs matières colorantes choisies parmi les plus altérables et les plus stables ; j'ai fait voir que la lumière, agissant seule sans le concours des agens pondérables de l'atmosphère n'a pour modifier ces matières, soit qu'on ait égard au petit nombre de celles qu'elle dénature, soit qu'on ait égard à l'intensité de l'altération qu'elle détermine, qu'une influence excessivement faible comparativement à celle qu'elle exerce concurremment avec l'air sec ou humide, et j'ai fait remarquer en outre que ces agens pondérables n'ont pas eux-mêmes d'action, ou n'en exercent qu'une très-faible, lorsqu'ils sont dans l'obscurité en présence des matières colorantes précitées.

» Les résultats des expériences que j'ai faites, sur l'influence de la chaleur et des agens pondérables atmosphériques pour altérer les mêmes matières colorantes, sont en tout conformes aux précédentes, mais ils n'établisssent pas, ainsi qu'on aurait pu le croire, d'identité entre l'influence de la lumière et celle de la chaleur agissant, soit dans le vide, soit concurremment avec un agent pondérable, sur une même matière colorante fixée à une même étoffe.

» En définitive, les résultats consignés dans les mémoires 3, 4 et 5 de ces recherches sur la teinture, ne sont que des faits qui rentrent dans une proposition générale énoncée pour la première fois dans l'introduction de mes recherches sur les corps gras d'origine animale, c'est que *tels principes immédiats, qui passent pour être altérables par certains réactifs, par la chaleur, ne le sont que parce qu'il a concours de l'oxigène.* »

Dans son sixième mémoire, M. Chevreul traite des principaux changemens de couleur qu'éprouve le bleu de Prusse fixé sur les étoffes, et recherche leur nature dans plusieurs circonstances que nous allons énumérer. Nous devons dire d'abord qu'il admet, d'après la réaction du cyano-ferrite de cyanure de potassium (prussiate jaune) acidulé sur le peroxide de fer, que le bleu de Prusse fixé sur les étoffes est représenté par 4 atomes de percyanure de fer (^{3}Cy Fe), 3 atomes de protocyanure de fer (^{2}Cy Fe), plus une certaine quantité d'eau, conformément à la réaction du cyano-ferrite de cyanure de potassium sur le sulfate de péroxide de fer. Voici la série des changemens de couleur qu'il a étudiés.

1° Le bleu de Prusse fixé sur les étoffes de coton, de soie et de laine, exposées au soleil dans un flacon où l'on a fait le vide, deviennent blanches en perdant du cyanogène, que l'on peut fixer à de la potasse contenue dans un petit tube ouvert que l'on a introduit avec les étoffes dans le flacon. Si le vide est humide, le cyanogène se décompose en une matière brune qui se dépose sur les étoffes et les parois humides du flacon. Sous l'influence de la lumière solaire, le bleu de Prusse se réduit donc en cyanogène + protocyanure de fer.

2° Le bleu de Prusse, qui est devenu blanc sur une étoffe exposée dans le vide au soleil, redevient bleu par son exposition à l'air. C'est bien l'oxigène, dit l'auteur, qui est la cause de la recoloration ; car, elle a lieu si l'on remplit de gaz oxigène pur le flacon vide où

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'étoffe s'est décolorée; et elle n'aurait pas eu lieu si on l'eût rempli de gaz acide carbonique. On conçoit aisément cette réaction, si l'on admet que l'oxigéne, en se fixant sur une portion de fer, produit de l'oxide, tandis que le cyanogène, qui abandonne cette portion de métal, convertit une certaine quantité de proto-cyanure en percyanure, laquelle reproduit, avec le reste du proto-cyanure, du bleu de Prusse. Je n'ai point encore la certitude que le nouveau bleu de Prusse soit identique au bleu de Prusse primitif. Ce qu'il y a de positif, c'est que les deux bleus de Prusse diffèrent par la nuance. Au reste, je m'occupe de rechercher la cause de cette différence.

3° Les étoffes teintes en bleu de Prusse perdent leur couleur, dans le vide, à une certaine température. Une exposition de cinq heures dans le vide à 100° change à peine le coton, mais elle produit quelque effet sur la soie. Une exposition de huit heures à 150° agit très-sensiblement: les étoffes passent au verdâtre, si elles sont au 18e ton d'une gamme de 30 tons. A 170°, et, à plus forte raison, de 180° à 190°, les effets sont plus sensibles; la décoloration peut être complète dans le temps où elle ne le serait pas à 150°; mais les étoffes ne sont pas blanches, elles ont une couleur plus ou moins légère de rouille; l'auteur n'a pas recherché si, en prolongeant suffisamment l'exposition des étoffes à une température constante où elles auraient commencé à perdre leur bleu, on parviendrait à les obtenir incolores, comme celles qui sont exposées dans le vide au soleil.

Les décolorations n'ont pas lieu au milieu de l'air, du moins dans les circonstances où elles sont sensibles, lorsque les étoffes éprouvent l'action de la même température sans être exposées au contact de l'air. On peut donc être certain que les étoffes teintes au bleu de Prusse peuvent être passées au fer chaud sans être changées dans leur couleur.

En mettant dans le tube vide où les étoffes se décolorent par la chaleur un petit vase contenant de la potasse, on trouve que celle-ci a absorbé du cyanogène. Ainsi, dans ce cas comme dans l'exposition au vide éclairé par le soleil, la perte de la couleur bleue des étoffes est accompagnée d'une séparation de cyanogène.

4° Les étoffes qui ont été décolorées dans le vide chaud, se recolorent comme celles qui l'ont été sous l'influence de la lumière, par le contact de l'oxigène; mais elles ne reprennent pas un bleu aussi beau que celles-ci, parce que probablement il y a eu production de peroxide de fer aux dépens de l'eau du bleu de Prusse, et que cet oxide altère la teinte du bleu régénéré.

5° La décoloration du bleu de Prusse sous l'influence de la lumière, sa recoloration sous celle de l'oxigène, explique ce fait, connu de toutes les personnes qui ont été à portée d'observer, qu'une étoffe de soie teinte avec le bleu de Prusse perd plus ou moins sa couleur au soleil, et qu'elle la reprend dans l'obscurité. Il est évident, dit M. Chevreul, que, conséquemment à mes observations, il y a perte de cyanogène dans le premier temps du phénomène, et réaction d'oxigène sur le bleu de Prusse décoloré dans le second temps.

6° Une étoffe de coton teinte en bleu de Prusse se décolore au sein de l'eau distillée non aérée exposée au soleil, comme si elle était dans le vide. Il ne se dégage aucun gaz; mais l'eau acquiert la propriété de donner du bleu de Prusse quand on y ajoute du carbonate d'ammoniaque, du sulfate de protoxide de fer et de l'acide hydro-chlorique: il s'est donc encore séparé du cyanogène pendant la décoloration du du bleu de Prusse, au sein de l'eau, comme il s'en est séparé dans le vide. Une étoffe de coton plongée dans l'eau, qui a le contact de l'atmosphère et du soleil, finit par se réduire à du coton teint par du peroxide de fer.

7° Le bleu de Prusse est réduit en peroxide de fer par l'eau bouillante, comme on sait; mais, dit l'auteur, cette décomposition qui, suivant l'observation que j'en ai faite, s'opère dans l'eau bouillante sans le contact de l'air, et sans dégagement d'aucun gaz, est précédée d'un phénomène remarquable; c'est la conversion du bleu de Prusse en cyanure incolore. Quoique j'aie toujours observé celui-ci mêlé ou uni à du peroxide de fer, cependant il serait possible que le bleu de Prusse, avant de donner du peroxide, passât à l'état incolore. L'altération du bleu de Prusse donne lieu à de l'acide hydro-cyanique, à de l'ammoniaque, à du protocyanure de fer uni probablement à de l'hydro-cyanate d'ammoniaque, qui le rend soluble dans l'eau, enfin à du peroxide de fer. Ne se forme-t-il pas d'autres corps, par exemple, de l'acide formique? C'est ce que je n'ai pas encore recherché.

8° » J'ai remarqué, dit M. Chevreul, qu'une étoffe de soie teinte en bleu de Prusse par le procédé que j'ai décrit, qui est très-pâle quand elle vient d'être chevillée, immédiatement après l'avivage à l'eau de Seine, gagne plusieurs tons par une exposition à l'atmosphère de douze jours à un mois.

» Je me suis assuré des faits suivans en plongeant des écheveaux qui avaient été teints en bleu de Prusse simultanément, dans des flacons remplis d'oxigène sec et humide, d'air atmosphérique sec et humide, et de gaz acide carbonique sec et humide; les flacons renfermant l'oxigène et l'air sec contenaient un excès de potasse, afin d'absorber et l'eau que contenait la soie et le cyanogène que je soupçonnais pouvoir se dégager; enfin, le flacon renfermant le gaz carbonique sec contenait du chlorure de calcium. J'ai vu :

» Que les étoffes ont toutes gagné du ton en se séchant; mais il ne s'est pas dégagé sensiblement de cyanogène;

» Que l'oxigène a eu de l'influence pour faire monter la couleur;

» Qu'un échantillon de ces mêmes étoffes a monté un peu plus à l'air libre que renfermé dans un flacon avec de la potasse

» J'ignore si l'ammoniaque que l'atmosphère peut contenir en proportion variable n'a pas exercé d'influence sur le dernier résultat. »

Dans un appendice à ce sixième mémoire, M. Chevreul traite de l'analogie qu'il a cru remarquer entre certains phénomènes qui se passent dans les êtres organisés et la succession des deux phénomènes que présente le bleu de Prusse sous les influences successives et séparées de la lumière solaire et de l'obscurité au sein de l'atmosphère. Il s'est proposé par là de compléter les vues qu'il a exposées dans l'ouvrage qu'il publia en 1824, sous le titre de *Considérations générales sur l'analyse organique et ses applications*. Voici comment il expose ses idées sur cette matière.

« Il y a deux manières fort différentes d'étudier et d'expliquer les phénomènes de la vie. Dans l'une, on les fait dépendre *médiatement et immédiatement* d'une force particulière, appelée *principe vital*, qu'on représente souvent comme antagoniste des forces qui régissent la matière brute, telles que la pesanteur, l'affinité, la chaleur, la lumière, l'électricité, le magnétisme; dans l'autre, sans rien préjuger sur la nature des causes qui produisent les phénomènes, on cherche, après avoir aussi bien défini ces dernières que possible, à les rapporter à leurs *causes immédiates* ou prochaines, et bien loin d'admettre *à priori* qu'ils sont les effets immédiats d'un principe vital, on tend, au contraire, à les ramener aux forces qui régissent la matière brute. C'est à cette dernière manière d'envisager les phénomènes de la vie que j'ai donné la préférence dans l'ouvrage que j'ai cité.

» En même temps que des études ultérieures m'ont confirmé dans cette préférence, j'ai acquis une conviction plus grande, si c'était possible, de l'exactitude des deux propositions suivantes, dont mon ouvrage n'est à vrai dire que le développement; c'est qu'*il n'y a pas de chimie organique sans la distinction des espèces de principes immediats qui constituent les plantes et les animaux*; et en second lieu qu'*il est impossible de faire avec succès aucune application un peu générale de la chimie à l'étude des phénomènes des êtres vivans, tant qu'on n'aura pas défini les espèces des principes immédiats qui constituent les tissus et les liquides siéges des phénomènes qu'on veut étudier.* Ayant cette conviction, j'ai trouvé que la décoloration du bleu de Prusse sous l'influence de la lumière et sa recoloration dans l'ombre sous l'influence de l'oxigène, étaient des phénomènes très propres à expliquer clairement cette pensée, *comment l'étude des propriétés physiques, chimiques et organoleptiques d'un principe immédiat qui fait partie d'un être organisé, peut présenter une* chance *pour expliquer des phénomènes que l'on pourrait attribuer à une force vitale, si l'on ignorait les propriétés de ce principe et son existence dans la matière siége des phénomènes.*

» Après avoir suivi les conséquences de cette idée, relativement aux principaux phénomènes de la vie, et particulièrement à la respiration, aux sécrétions, à l'assimilation et à la digestion; après avoir insisté sur le rapport chimique de la matière d'un être vivant avec la matière de l'aliment qui le nourrit, en faisant remarquer que la complexité de nature chimique de la première matière exige une complexité correspondante dans la seconde, et en citant à l'appui de cette manière de voir le lait, qui renferme les types les plus remar-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

quables de composition chimique des principes immédiats des mammifères qu'il doit nourrir, l'œuf et les graines, qui présentent la même analogie relativement aux êtres qui en tirent leur origine; après avoir dit que plus les êtres vivans sont d'une organisation élevée, moins les alimens complexes qu'ils exigent sont dénaturés, et moins les fonctions de ces êtres dépendent des circonstances extérieures de température et de lumière; enfin, après avoir exposé mes idées relativement au parti qu'on peut tirer de ce que je nomme les *compositions équivalentes d'une matière composée*, lorsqu'il s'agit de concevoir les phénomènes des transformations que la matière subit en s'assimilant à un être organisé;

« J'ai exposé quelques considérations relatives à la matière d'envisager sous le point de vue chimique les espèces des êtres organisés qui sont bien définies par la botanique et la zoologie, afin qu'en les étudiant sous le rapport de leur composition immédiate, c'est-à-dire comme nous offrant un certain ensemble de principes immédiats, on fût conduit à déterminer :

» 1° Ceux de ces principes qui sont essentiels à l'existence de l'espèce, de sorte qu'un d'eux manquant, la vie n'est plus possible dans l'être auquel il se rapporte.

» 2° Si parmi les principes essentiels il en est qui ne puissent pas être remplacés par d'autres principes analogues mais non identiques;

» 3° S'il n'y a pas des principes immédiats accidentels, c'est-à-dire des principes qui peuvent manquer dans des individus d'une même espèce et se trouver dans d'autres.

» J'ai envisagé la matière des alimens sous des rapports correspondans à ceux que je viens d'exposer.

» Enfin, j'ai montré la liaison de ces études avec la recherche des causes qui font, dans les espèces botaniques et zoologiques, *des variétés* ou *des races*.

» Mais après avoir parlé de la lumière que la chimie peut jeter sur la physiologie générale et comparée, de l'avantage qu'il y a de chercher à ramener les phénomènes des corps vivans que j'ai nommés, à leurs causes prochaines, et non à *les expliquer* par un principe vital; j'ai terminé l'appendice dont je fais l'extrait, par avouer que lors même qu'on aurait reconnu que ces phénomènes dépendent des forces qui régissent la matière inorganique, nous ne serions guère plus capables que nous le sommes aujourd'hui, de comprendre comment il arrive qu'un corps qui est déjà organisé, avant que nous puissions l'apercevoir, a en lui, et la propriété de se développer avec une constance admirable dans la *forme de son espèce*, et la faculté de donner naissance à des *individus qui reproduiront à leur tour cette même forme*. Eh bien, c'est là que se trouve pour moi le mystère de la vie, et non dans la nature des forces auxquelles ont peut espérer de rapporter immédiatement les phénomènes que j'ai pris en considération.

» J'ai donné un assez grand développement à ce sujet, afin que l'on ne crût pas, d'après l'analogie que j'ai établie entre quelques phénomènes de la nature inorganique et de la nature vivante, que j'ai eu l'idée d'assimiler un corps brut à un être organisé. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

I. *Mémoire sur la théorie des nombres*, par M. Stern. (Commissaires, MM. Poinsot et Libri). — II. *Note sur de nouveaux modèles d'appareil de sauvetage et de planches de salut*, par M. Castera. (Commissaires, MM. de Freycinet, Becquerel et Poncelet.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

I. *Recherches sur la probabilité des jugemens en matière criminelle et en matière civile*, par Poisson, in-4°. II. — *Premier et deuxième mémoire sur les Résédacées*, par A de Saint-Hilaire, in-4° — III. *Cours sur la génération, l'ovologie et l'embryologie fait au Muséum d'histoire naturelle*, par Flourens, in-4°. — IV. *Statistique de la France*, publié par le ministre des travaux publics, etc.; tome 1er; territoire et population, in-fol. — V. *Recherches anatomiques et physiologiques sur le développement des êtres organisés*, par Jacquemin, in-4°. — VI. *Mémoire sur l'embyogénie des Mollusques gastéropodes*, par Dumortier. (Renvoyé à M. Dutrochet pour un rapport verbal). — VII. *Théorie nouvelle de l'équilibre et du mouvement des corps*, par St. Guilhem. — VIII. *Mémoire sur les enfans trouvés en France*, par Marin-Desbrosses. — IX. *Mémoires sur le système nerveux*, par Marshall Hall, in-4° (en anglais). — X. *Sur l'épiderme des végétaux*, par Meyen, in-8° (en allemand). — XI. *Sur les organes secréteurs des plantes*, par le même, in-4° (en allemand). — XII. *Nouveau système de physiologie végétale*, par le même (en allemand), tome 1er, in-8° (renvoyé à M. de Mirbel pour un papport verbal). — XIII. *Statistique médicale de Milan, statistique du choléra-morbus de* 1836, par Joseph Ferrario, in-8° (en italien).

Séance du 14 août 1837. — *Présidence de* M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Fravient propose d'employer contre l'insecte qui ravage les vignes d'Argenteuil, une solution peu chargée de camphre dont on les aspergerait au moyen d'un grand appareil d'arrosage.

— M. Fontan écrit que ce que l'on a désigné sous le nom de *barégine* est la réunion de deux substances, dont la première à laquelle il conserve le nom de *barégine*, n'offre aucune trace d'organisation, et dont la deuxième est une sorte de conferve qu'il désigne sous le nom de *sulfuraire*, parce qu'il ne l'a vu se développer que dans des eaux contenant du soufre. Cette substance se montre constamment, dit-il, dans les sources sulfureuses des Pyrénées quand la température est inférieure à 45°, mais il ne l'a jamais rencontrée dans celles dont la chaleur dépasse 60°. Il a observé de longues trainées de sulfuraire dans les points où les sources très-chaudes vont s'unir à un courant d'eau froide. Cette production confervoïde se développe dans les eaux qui ne contiennent qu'une très-petite proportion de soufre; M. Fontan l'a observée à Enghien dans le canal de fuite de la source découverte il y a deux ans.

M. Fontan annonce encore avoir reconnu dans les eaux d'Enghien l'existence du manganèse à l'état de carbonate.

— Le ministre du commerce transmet des détails sur un appareil inventé par un américain et destiné à avertir de l'abaissement de l'eau dans les chaudières des machines à vapeur. (Renvoyé à la commission des machines à vapeur.)

— MM. Néron, Kurtz et Soleirol, de Bruxelles, présentent différents échantillons de papiers de sûreté renfermant dans leur pâte des substances destinées à indiquer les tentatives de falsification. (Renvoyés à la commission.)

— M. d'Eaubonne indique le procédé suivant comme lui ayant parfaitement réussi pour la conservation des végétaux vivans pendant des voyages de long cours.

« Après avoir préparé une caisse de telle façon que l'air n'y pénétrât pas, en collant avec soin sur toutes les jointures de la caisse plusieurs bandes de toile, avec une colle imperméable, je fis avec avec de l'argile à potier, de la fiente de vache et de l'eau, un mortier un peu liquide, dans lequel je trempai les racines des arbres après en avoir préalablement enduit le tronc; cela fait, je les recouvris de mousse des champs, et les plaçai dans la caisse, remplissant exactement avec de la paille les intervalles qui auraient pu leur permettre le ballottement lors du tangage ou du roulis du navire. Je fermai la caisse, et, après avoir pris pour ses jointures extérieures les mêmes précautions que pour celles du dedans, je la fis placer dans la cale du navire qui devait l'emporter à l'île Maurice. Le navire arriva à bon port, la caisse fut débarquée, ouverte devant la douane, et, au lieu de bois sec ou privé de sêve que l'on s'attendait à trouver, on vit avec surprise des arbres en feuilles et en fleurs. »

PHYSIOLOGIE : *Altération du sang.* — A l'occasion de la lettre de M. Donné, communiquée dans la dernière séance, et indiquant l'altération des globules sanguins comme un signe certain de la mort, M. Mandl adresse les observations suivantes :

« J'ai eu l'occasion de constater la complète conservation des globules sanguins dans beaucoup de cas, non-seulement 3 ou 6 heures après la mort, mais même à l'époque de l'autopsie, c'est-à-dire au moins 24 heures après la mort. Il n'est pas très-rare, même dans l'été, de trouver des globules sanguins qui ne sont nullement altérés; *mais ce fait est beaucoup plus fréquent en hiver*. J'ai pu samedi dernier faire constater par M. Magendie, la complète conservation des globules du sang chez une femme, morte d'hydropisie, 30 heures après la mort.

» Comme M. Donné, j'ai observé que la décomposition des globules sanguins se fait rapidement quelquefois sur le cadavre; mais, d'après

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ce qui vient d'être dit, on ne doit pas regarder ce signe comme étant constant et conséquemment caractéristique.

» M. Donné affirme qu'on n'observe dans aucune maladie des altérations analogues à celles que présente le sang des cadavres; mais cette assertion est au moins douteuse; car il résulte d'expériences faites par moi sur des chiens, qu'à la suite de l'injection de pus dans les artères, le sang a présenté pendant la vie l'état de décomposition, que j'ai observé après la mort sur le cadavre d'un homme qui avait succombé à une pustule maligne. Il est donc possible que le sang, par l'absorption du pus, présente pendant la vie les mêmes altérations qu'après la mort.

» Doit-on admettre aussi que le sang, sous le rapport de ses autres caractères et de sa coagulation, de sa séparation en sérum et caillot se comporte absolument de même, pris sur un cadavre 30 heures et même 48 heures après la mort, ou pris pendant la vie: ce fait n'est rien moins que constant; car je ne l'ai observé que sur un nombre limité de cadavres, et seulement sur une partie du sang. »

M. Mandl annonce ensuite qu'il a trouvé dans quelques épanchemens du péricarde des fils microscopiques très-menus, d'un à deux millimètres de long, insolubles dans l'acide acétique et l'ammoniaque. Il reviendra sur ce sujet.

Météorologie : *Aérolithes.* — M. d'Abbadie transmet l'extrait suivant d'une lettre de M. Berthou, datée d'Olinda, et mentionnant une chute de pierres météoriques qui a eu lieu au Brésil sur le village de Macao, dans la nuit du 11 décembre dernier.

« Le 11 décembre 1836, par un vent sud-est, et une de ces nuits brillantes si communes dans ce pays, vers les 11 heures ½ du soir, environ 4 heures avant l'époque périodique du matin où cesse l'espèce d'ouragan de 8 mois, qui règne dans les provinces de Rio-Grande du nord et dans le Céara, apparut au-dessus du village de Macao à l'entrée du Rio-Assu, un météore d'un éclat extraordinaire, et qui paraissait de la grandeur d'un de ces grands ballons dont les aéronautes font usage pour leurs expériences. Ce météore avait suivi la direction de nord-sud, et avait été aperçu à plus de 60 lieues dans le Céara par les habitans de cette province. Il éclata comme la foudre, presque aussitôt qu'on l'eut aperçu, et dispersa dans un rayon de plus de 10 lieues, une immense quantité de pierres. Ce fut particulièrement à l'entrée de la rivière, où mouillent les navires qui viennent s'approvisionner de sel pour toutes les parties du Brésil, que l'on observa une chute plus considérable. Les pierres pénétrèrent dans beaucoup d'habitations et s'enfoncèrent à plusieurs pieds dans le sable; mais il n'y eut aucun accident à déplorer, quelques bœufs seulement furent atteints, blessés ou tués par ces projectiles. Le pays, jusqu'à 40 lieues dans l'intérieur, présente une vaste plaine, sans aucun indice de pierres; le volume de celles qu'on retira du sable, varie depuis une livre jusqu'à quatre-vingt. »

A la lettre est joint un des aérolithes recueillis aux environs du village de Macao. (M. Berthier est chargé d'en faire l'analyse.)

LECTURES.

M. Moreau de Jonnès annonce à l'Académie qu'un tremblement de terre très-fort a eu lieu à la Martinique le 28 mai dernier, à 6h 35' du matin. Il est remarquable, ajoute M. Moreau, qu'aucun des phénomènes volcaniques qui ont eu lieu récemment à la Guadeloupe ne s'est étendu à la Martinique dont les volcans éteints n'ont donné aucun signe d'activité.

— M. Arago annonce qu'à l'observatoire on a constaté, dans la nuit du 10 au 11 août dernier, une apparition extraordinaire d'étoiles filantes. De 11h ¼ à 3h 26', on en a observé 291 reparties ainsi: 107 de 11h ¼ à 12h ¼, et 184 de minuit 37' à 3h 26'. Le plus grand nombre de ces météores paraissait se diriger vers le Taureau.

Nous avons déjà dit que, d'après un relevé d'anciennes observations, M. Quetelet avait signalé l'époque du 10 août comme remarquable par la quantité d'étoiles filantes qu'on y avait observées, et même, sous ce rapport, plus digne d'attention que celle du 12 novembre. Pour apprécier convenablement le nombre d'étoiles filantes observé dans la nuit du 10 au 11 août, nous rappellerons encore que, d'après les recherches de M. Quetelet, le nombre moyen de ces météores que l'on observe dans une nuit ordinaire est de 8 par heure.

Hydraulique : *Filtrages.* — M. Arago fait en son nom et celui de MM. Gay-Lussac, Magendie et Robiquet, un rapport sur un appareil de filtrage présenté à l'Académie par M. Henri de Fonvielle.

Dans les établissemens de Paris où l'on opère la filtration de l'eau, on se sert d'un grand nombre de petites caisses prismatiques doublées en plomb, ouvertes par le haut et contenant à leur partie inférieure une couche de charbon comprise entre deux couches de sable. Ce sont, à vrai dire, les anciens filtres brévetés de MM. Smith, Cuchet et Montfort. Quand les eaux de la Seine et de la Marne arrivent à Paris très-chargées de limon, les matières dépuratrices contenues dans ces diverses caisses, ou au moins dans leurs couches supérieures, ont besoin d'être renouvelées ou remaniées tous les jours et même deux fois par jour. Chaque mètre superficiel de filtre donne environ 300 litres d'eau clarifiée par 24 heures; il faudrait donc 7 mètres superficiels ou 7 caisses cubiques de 1m de côté par pouce de fontainier, et 7000 caisses pareilles pour le service d'une ville ou la consommation est de 1000 pouces. Mais il y avait un moyen très-simple d'augmenter le produit de ces petites caisses: c'était de les fermer hermétiquement et de faire passer l'eau à travers la masse filtrante, non pas à l'aide de son seul poids ou d'une faible charge, mais par l'action d'une forte pression. C'est déjà l'une des améliorations qu'a proposées et réalisées à l'Hôtel-Dieu l'auteur du mémoire soumis à l'examen de la commission.

Le filtre de M. Henri de Fonvielle, à l'Hôtel-Dieu, quoiqu'il n'ait pas un mètre d'étendue superficielle, donne par jour avec 88 centimètres de pression de mercure (une atmosphère et 1/6) 50,000 litres au moins d'eau clarifiée. Ce nombre, déduit de l'examen des divers services de l'Hôpital, est une petite partie de ce que l'appareil fournirait si la pompe alimentaire était perpétuellement en charge; dans certains momens nous avons trouvé, en effet, par des expériences directes, que le filtre donnait jusqu'à 95 litres par minute. Ce serait donc près de 137,000 litres en 24 heures, ou près de 7 pouces de fontainier. En nous en tenant aux premiers nombres, nous aurions déjà 17 fois plus de produit que par les procédés actuellement en usage.

Depuis que M. Fonvielle a présenté son mémoire, depuis surtout que les résultats de l'expérience de l'Hôtel-Dieu sont connus, plusieurs personnes et, entr'autres, M. Ducommun, ont réclamé comme une invention qui leur appartiendrait, l'emploi de la pression pour le filtrage de l'eau. «Dans la rigueur mathématique, dit le rapporteur, ces réclamations pourraient être soutenues; car, du plus au moins, il est indubitable que dans tous les appareils existans ou seulement connus par des brevets, que dans les systèmes surtout où la clarification s'effectue par un mouvement ascendant du liquide, il y a pression, ne fût-ce que de quelques centimètres; mais envisagée sous le point de vue industriel, la question est toute différente: il s'agit alors de savoir si personne, avant l'auteur du mémoire, avait proposé d'effectuer la filtration de l'eau dans des vases *hermétiquement clos* qui permissent de ne rien perdre de la pression que la situation des lieux, ou la force des machines voisines pouvait donner; si personne avant M. de Fonvielle avait disposé les matières filtrantes de telle manière que de *fortes* pressions ne bouleversassent pas les diverses couches; si personne, enfin, avant les essais de l'Hôtel-Dieu, avait constaté qu'une filtration rapide donnerait, quant à la limpidité, des résultats entièrement satisfaisans. Sous ces divers rapports les droits de M. de Fonvielle nous semblent incontestables.

« Au surplus, l'emploi des fortes pressions n'est admissible qu'en le combinant avec un autre procédé dont personne ne conteste l'invention à l'auteur du mémoire.

» On a vu qu'en temps de hautes eaux, un filtre d'un mètre superficiel a besoin d'être nettoyé une fois au moins tous les jours, quoiqu'il ne clarifie en 24 heures que 3,000 litres d'eau. Il semble, au premier aspect, que le filtre de M. de Fonvielle qui en tamise 17 fois plus, s'engorgera 17 fois davantage, qu'il faudra le nettoyer d'heure en heure. Il n'en est rien toutefois: le filtre de l'auteur du mémoire ne se nettoie pas plus souvent que les filtres ordinaires. Ce résultat s'explique assez simplement quand on remarque que sous une faible pression, un filtre n'agit en quelque sorte que par sa surface, que le limon y pénètre à peine, tandis que sous l'action d'une pression considérable, au contraire, il peut s'y enfoncer profondément. Personne ne niera que s'il passe plus d'eau trouble en un temps donné, il ne

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

doive y avoir plus de matière terreuse déposée; mais si cette matière se trouve disséminée dans une plus grande profondeur de sable, la perméabilité du filtre peut ne pas en être plus fortement altérée; seulement le nettoyage doit devenir beaucoup plus difficile; eh bien! c'est en cela surtout que les nouveaux procédés sont dignes d'attention.

» A Greenock, dans l'appareil qui y a été établi en 1828, quand le filtrage s'est opéré du haut en bas, l'ingénieur Robert Thom nettoie la masse de sable en y faisant passer rapidement dans la direction contraire, c'est-à-dire de bas en haut, une grande quantité de liquide. Ce procédé peut suffire si les filtres ne sont engorgés que très-près de la surface; mais les filtres de M. Fonvielle exigent des moyens plus puissants: ces moyens, l'auteur les a trouvés dans l'action de deux courans contraires, dans les chocs, dans les secousses brusques, dans les remous qui en résultent. Pour nettoyer le filtre hermétiquement fermé de l'Hôtel-Dieu, l'ouvrier chargé de cette opération ouvre tout-à-coup, simultanément ou presque simultanément, les robinets des tuyaux qui mettent le dessus et le dessous de l'appareil en communication avec le réservoir élevé ou avec le corps de pompe qui renferment l'eau alimentaire. Le filtre se trouve ainsi traversé brusquement et en sens opposés par deux forts courans dont l'effet nous semble pouvoir être assimilé à celui du froissement que la blanchisseuse fait éprouver au linge qu'elle manipule; ces courans, en tout cas, ont certainement la propriété de détacher du gravier filtrant, des matières terreuses qui, sans cela, y seraient restées adhérentes. Nous ne pouvons avoir aucun doute sur la grande utilité de ce conflit des deux courans opposés; car après avoir nettoyé le filtre de l'Hôtel-Dieu à la manière de M. l'ingénieur Thom, nous voulons dire à l'aide d'un courant ascendant; car, après nous être assurés que ce même courant ascendant ne donnait au robinet de dégorgement que de l'eau limpide, dès qu'on manœuvrait les deux autres robinets, l'eau sortait au contraire du filtre dans un état de saleté extrême.

» Ajoutons à ces détails, que le procédé dont nous avons à rendre compte a reçu l'épreuve du temps; que depuis plus de huit mois il est en action à l'Hôtel-Dieu; que depuis plus de huit mois une même couche de sable de moins d'un mètre superficiel y fonctionne sans interruption; qu'on n'a point eu à la renouveler; que cependant dans cet intervalle la Seine a été extrêmement bourbeuse, et qu'en cavant tout au plus bas, 12 millions de litres d'eau (12,000 mètres cubes) ont traversé l'appareil; aussi, bien qu'à raison de diverses circonstances, nous ayons dû renoncer à faire des essais sur ce que l'auteur du mémoire attend d'avantageux du partage des épaisses couches filtrantes actuelles, en couches minces séparées les unes des autres; en nous en tenant exclusivement à ce que nous avons suffisamment étudié, nous n'hésitons pas à dire qu'en montrant la possibilité de clarifier de grandes quantités d'eau avec de très-petits appareils, M. Henri de Fonvielle a fait faire un pas important à l'art. Nous proposons donc à l'Académie d'accorder son entière approbation aux nouveaux procédés qu'elle nous avait chargés d'examiner. »

(L'Académie adopte les conclusions de la Commission.)

PALÉONTOLOGIE : *Mutation des êtres.* — M. Geoffroy St-Hilaire lit un mémoire dont voici le titre : *Changements à la surface de la terre, qui paraissent dépendre originairement et nécessairement de la variation préexistante, incessante, lente et successive, des milieux ambiants divers et consécutifs, du globe terrestre.*

L'auteur y parle tour-à-tour de la *théorie des faits nécessaires* de Buffon, de *l'immutabilité des espèces* de Cuvier, du retour du clergé aux études scientifiques, du déluge mosaïque, de l'interprétation des six jours de la genèse par les six époques de la nature de Buffon, etc. Il nous est impossible d'analyser ce travail et encore moins d'en donner des extraits.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

I. *Sur le développement des fonctions ou parties de fonctions en séries, dont les divers termes sont assujettis à satisfaire à une même équation différentielle du deuxième ordre, contenant un paramètre variable;* troisième Mémoire, par M. Liouville. — II. *Considérations sur l'attraction magnétique et sur le rôle que joue cette force dans l'univers,* par M. de Tuason. (Commissaires MM. Becquerel et Pouillet.) — III. *Observations magnétiques, météorologiques et géographiques faites à Olinda (Brésil),* par MM. d'Abbadie et Lefèvre. (Commissaires, MM. Arago, Mathieu et Savary.) — IV. *Sur un moyen de reconnaître la présence de la morphine dans un liquide,* par M. Lafargue; deuxième note. (Commissaires déjà nommés).

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

I. *Commentationes societatis regiæ gottingensis recentiores,* vol VII, 1828—1831, in-4°. — II *Sur la fausseté de cette loi générale admise par les physiciens, que les électricités semblables, ainsi que les pôles magnétiques semblables, doivent, en vertu d'une force dynamique et également antipathique, se repousser mutuellement,* par Messerchmidt, in-8° (en allemand). — III. *La plus importante des questions relatives à la vie, savoir : si les manifestations d'une plus haute puissance intellectuelle chez l'homme, sont seulement les résultats d'une organisation plus parfaite; ou si elles dépendent d'une substance de nature plus élevée, immortelle et immatérielle, se trouvant en union intime pendant la vie; question résolue avec la dernière évidence, au moyen de la plus certaine des méthodes employées en histoire, naturelle* par le même, in-8° (en allemand).

= Le 21 août, l'Académie n'a point tenu sa séance ordinaire. Ce jour a été employé à la séance annuelle de 1836, qui n'avait point encore eu lieu. M. Arago y a lu l'éloge de Carnot; on y a fait connaître les résultats du concours de 1836, et le programme de celui de 1837 et années suivantes. Il sera rendu compte de cette séance ainsi que de celle du 28 août en tête du SUPPLÉMENT, qui suivra d'une dixaine de jours la publication de ce numero.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 15 juillet 1837.

CHIMIE : *Dextrine.* — M. Payen communique la note suivante contenant la suite de ses recherches sur la détermination du poids atomique de la dextrine.

« La solution d'acétate de plomb ammoniacal ne précipite pas le sucre d'amidon dissous dans l'eau, mais elle précipite la solution alcoolique; l'eau fait redissoudre ce précipité.

» Voici les résultats obtenus en employant pour précipiter la dextrine l'acétate ammoniacal qui, peut-être, s'appliquerait à la détermination du poids atomique de quelques-unes des autres matières organiques difficiles à combiner.

» 5 grammes de dextrinate de plomb bien lavé, égouté, séché à 50° dans le vide sec, puis brûlé, ont laissé un résidu de protoxide de plomb, pesant 2,89, quantité qui était unie avec 2,11 de dextrine.

D'où l'on tire 2,89 : 3,11 :: 1394,5 : 1018,1.

» Or la composition élémentaire de la dextrine, telle que je l'ai indiquée, donnerait :

$$\left.\begin{array}{l} C^{12} = 458{,}6 \\ H^{10} = 62{,}4 \\ O^{5} = 500{,}\!\!\!

en toutes proportions avec la solution saturée pour la température de +24° de dextrine de l'alcool à 0,56 sans qu'il y ait précipitation. Mais ce mélange est précipité en flocons volumineux par l'acétate de plomb ammoniacal ; il en est de même de la solution de dextrine dans l'esprit de bois à 0,5 ; un excès de cette solution fait redissoudre le précipité, surtout à chaud ; par le refroidissement il s'en dépose en flocons hydratés.

» Si l'on fait dissoudre de la baryte presqu'à saturation dans l'esprit de bois, puis qu'on l'étende de son volume d'eau et qu'on agite, on verra bientôt des paillettes cristallines se manifester dans le liquide et se précipiter de plus en plus volumineuses, offrant l'aspect de l'hydrate de baryte.

» La dissolution surnageant de baryte, étendue de son volume d'eau, précipite abondamment en flocons la dissolution alcoolique de dextrine : le précipité est soluble dans un excès d'eau à froid : la solution de dextrine dans l'esprit de bois est également précipitée dans le même réactif ; le liquide devient diaphane par l'élévation de la température.

» On peut donc encore rechercher le poids atomique de la dextrine dissoute dans l'alcool à 0,56, température +24°, en la combinant à la baryte en dissolution dans l'esprit de bois étendu de son volume d'eau, lavant avec le même dissolvant à l'abri du contact de l'air, ou du moins de l'acide carbonique, desséchant dans le vide, etc.

» Lorsqu'on a lavé le précipité barytique, il convient d'envelopper le filtre de plusieurs doubles de papier non collé, et de laisser, durant six à huit heures, la plus grande partie du liquide interposé se séparer par imbibition. On devra alors enlever le précipité, et le mettre promptement dans le vase à dessécher pour éviter qu'il ne s'infiltre lui-même dans le papier : en effet, la proportion d'eau augmentant par la plus grande volatilité de l'esprit de bois, la liquéfaction de ce précipité a lieu bien avant sa dessications complète.

» Ce précipité est d'ailleurs très-difficile à dessécher dans le vide ou dans un courant d'air sec, privé d'acide carbonique. Il faut de temps à autre déchirer une pellicule très peu perméable, qui se forme à sa superficie, ou l'étendre en couches fort minces. Je suis parvenu à l'obtenir sec et pulvérulent en favorisant le départ de l'eau par plusieurs additions d'esprit de bois et l'élévation de la température jusques à 180° centésimaux, très graduellement acquise, puis soutenue 24 heures ; broyage et deuxième dessication durant le même temps à une température égale »

Séance du 22 juillet 1837.

Physique. *Larmes bataviques.*—M. Cagniard-Latour communique quelques observations sur les larmes bataviques, et rappelle en même temps celles du même genre dont il avait entretenu l'Académie des Sciences le 11 mars 1833.

On regarde généralement une larme batavique comme un assemblage de ressorts tendus et solidaires les uns des autres, parce qu'au moment où l'on brise la queue d'une pareille larme, celle ci d'ordinaire éclate et se pulvérise. Cet effet, suivant l'auteur, ne serait pas dû à la simple soustraction de la queue, mais plutôt aux mouvemens vibratoires que le mode de soustraction occasionne dans le système, et à l'amplitude que ces mouvemens peuvent avoir à raison de l'élasticité particulière dont paraît jouir le verre de pareilles larmes.

A l'appui de son opinion, il annonce avoir reconnu que la queue se sépare sans que la larme éclate, lorsque pour cet effet on emploie la fusion à l'aide du chalumeau ; que l'on peut même par fois casser impunément à froid une pareille queue, lorsque préalablement elle a été ramenée par un léger recuit à l'état de verre ordinaire dans ses points de rupture ; et qu'enfin on peut tailler à facettes le corps d'une larme batavique en l'usant avec précaution sur une meule de lapidaire. Il fait remarquer en outre qu'ayant essayé d'appuyer sur des sphères de différents diamètres, des portions de queues bataviques à peu près droites et cylindriques, pour connaître le maximum de flexion que, sans se casser, elles pouvaient supporter soit avant, soit après le recuit, il a trouvé que dans le premier cas cette flexion était moins limitée que dans le second ; qu'ainsi, par exemple, avant le recuit une portion de queue d'environ un demi millimètre d'épaisseur se courbait facilement suivant un arc de cercle de cinq centimètres de diamètre, mais se cassait lorsqu'après l'avoir recuite, on essayait de la soumettre à la même flexion.

Le verre des larmes bataviques n'est pas sensiblement plus dur que le verre ordinaire, mais il paraît avoir beaucoup plus de ténacité ; car une des portions de queue dont il vient d'être question ayant été placée par ses extrémités sur deux points d'appui horizontaux, puis soumise dans son milieu à divers efforts verticaux avant et après son recuit, a pu supporter, dans le premier cas, un poids de deux kilogrammes, tandis que dans le second elle s'est rompue sous la pression d'un demi kilogramme seulement ; différence qui, suivant M. Cagniard-Latour, serait encore à l'appui de son opinion que le mouvement de contraction ou de détente par l'action mécanique duquel une larme batavique se pulvérise en éclatant, doit avoir une amplitude extraordinaire.

Dans l'intention d'apprécier l'énergie de cette action, il a rempli d'eau plusieurs gobelets de verre qui avaient été mal recuits, et a fait éclater à l'aide d'une pince au milieu de cette eau, tantôt des larmes bataviques et tantôt des sphères creuses en verre dans lesquelles on avait fait le vide. Dans le premier cas les gobelets se brisaient ordinairement quoique les larmes ne fussent point appuyées contre les parois de ces gobelets, tandis que dans le second cas ils résistaient quoique le diamètre des sphères employées excédât en général un centimètre.

L'auteur a fait sur les larmes bataviques diverses autres observations, notamment les suivantes : 1° si l'on fait recuire une larme batavique au rouge sombre, c'est-à-dire de façon qu'elle ne puisse plus éclater après son refroidissement, et n'ait pas changé sensiblement de forme, on trouve que le son de ses vibrations transversales est devenu plus aigu ; 2° les débris d'une larme éclatée, lorsqu'ils ont été chauffés de même, puis refroidis, sont moins denses qu'avant ce recuit ; 3° dans les mêmes circonstances, une larme batavique entière ne change pas sensiblement de densité, ce qui, dans l'hypothèse où le verre de cette larme resterait plus dilaté après le recuit comme il arrive aux débris éclatés, autoriserait à penser que les bulles ou petites cavités contenues dans cette larme éprouvent une contraction qui compense la dilatation du verre ; 4° enfin la densité des débris d'une larme éclatée, qu'ils soient recuits ou non, surpasse celle d'une larme entière.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Séances des 7 et 21 novembre 1836.

Geologie : *Orthocères dans le calcaire alpin.* — M. Edouard de Verneuil écrit d'Odessa qu'il a observé des Orthocères avec des Ammonites dans le grand group oolithique des Alpes du Saltzburg, fait qui n'a encore été signalé que dans cette contrée.

Volcans de boue. Dans la même lettre M. de Verneuil annonce qu'il a visité la presqu'île de Caman, et la partie orientale de la Crimée où est située la petite ville de Kertsch, contrée couverte de collines qui doivent leur origine à des éruptions boueuses ordinairement accompagnées de sources de naphte et de sources d'eau boueuse d'où se dégage du gaz ; elles ont de 200 à 300 pieds d'élévation au-dessus du niveau des plaines. Leurs flancs sont sillonnés ordinairement de profondes crevasses dues à l'action des eaux atmosphériques sur ces matières peu solides. Au sommet se trouvent de petites cavités, d'un pouce à trois pieds, en forme de cratère, qui amènent constamment à la surface une très-petite quantité d'eau boueuse qui se déverse par dessus leurs orifices, et entretient de l'humidité au sommet du cône. Souvent de cette eau se dégage du gaz, puis enfin, assez loin quelquefois du cratère, sur la continuation de la colline, se trouvent des sources de bitume si abondantes, que M. de Verneuil a compté jusqu'à 40 points d'où l'on puisait le naphte avec des seaux, comme on puise de l'eau.

Une éruption qui dura 6 heures avait été précédée pendant trois jours, de bruits souterrains qui ressemblaient à des décharges d'artillerie. Du centre du cratère s'élancaient à la hauteur de cinq ou six toises, des morceaux de terre noirâtre qui affectaient toutes sortes de formes. Une fumée, ou plutôt du gaz à odeur de bitume et de soufre, s'en échappait constamment, et par intervalles on voyait des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

jets de flammes. Quand on s'en approchait à la distance de quelques toises, on croyait sentir la terre se mouvoir sous les pieds.

Géologie : *Tantalate de fer et de manganèse.* — M. Desplaces annonce qu'il vient de découvrir à Charmasse près d'Autun quelques échantillons de tantalate de fer et de manganèse. Ce minéral se trouve engagé dans le quartz qui contient des émeraudes, des grenats, etc. Il est en petites masses noires, d'un aspect métalloïde, et à cassure un peu lamelleuse.

Géologie : *Morphologie des roches.* — M. Jackson écrit de Boston que le résultat de ses observations sur les chaînes de montagnes et la direction de leurs dislocations, confirment parfaitement la théorie de M. Elie de Beaumont. Il a observé des exemples fort curieux et fort beaux du nouveau grès rouge passé à l'état de porphyre pétrosiliceux et de jaspe rubané. M. Jackson possède aussi de beaux échantillons constatant le changement du calcaire magnésien en véritable dolomie par l'action des trapps, et d'autres résultant de la formation d'un calcaire cristallin manganésifère dû à la même cause, et dans lequel le carbonate de manganèse a complètement remplacé la magnésie du calcaire magnésien, genre d'isomorphisme qu'il ne connaît point encore. Près de Boston, une mine d'anthracite appartenant au terrain de grauwacke a été traversée par un large dyke de trap qui a changé le charbon avec lequel il est en contact en véritable graphite, et le calcaire de la grauwache schisteuse en carbonate de chaux argentin.

Physique : *Baromètre articulé.* — M. Walferdin annonce que M. Selligue vient d'exécuter un baromètre articulé, dont les avantages sont de rendre l'usage de cet instrument usuel et susceptible d'être facilement transporté en voyage. Un de ces baromètres, après un voyage de plusieurs centaines de lieues, n'avait pas éprouvé le moindre dérangement. Il a 9 pouces de long, et, renfermé dans son étui, il peut être placé dans une malle sans aucune précaution.

Séances des 5 *et* 19 *décembre* 1836.

La séance du 5 a été principalement consacrée à la lecture d'un Mémoire de M. Boué, sur les *résultats de sa première tournée dans le Nord et le centre de la Turquie d'Europe*, Mémoire dont nous avons déjà fait connaître les principaux résultats dans nos colonn.

Géologie : *Configuration de la surface terrestre.* — M. Boué adresse de Vienne un résumé de la théorie de M. de Hauslab. Ce géologue ayant observé que les eaux courantes tendent autant à former des excavations que des remblais; que tantôt elles creusent leur lit, puis le comblent pour changer ensuite de canal; que tantôt elles forment des bancs ou des îlots de limon, de sable, de galets, ou d'autres matières qui ont toujours une forme correspondante à la direction du cours d'eau qui les a produit chacun en particulier; et ayant reconnu que ces accidens contemporains présentent la plus grande analogie avec les dispositions de la plupart des rides de la surface terrestre en conclut que celles-ci sont dues à des courans dont il retrouve les traces, partout en étudiant avec attention l'orographie de l'Europe, qui est celle qui nous est la mieux connue.

Géologie : *Chaine du Douetz.* — M. de Gourieff donne d'après M. d'Oliviéry les détails suivants sur la chaîne du Douetz, située entre la mer d'Azof et la mer Noire.

Cette chaîne se compose de granite, de pegmatite, de gneiss, de syénite, et de schiste amphibolique. La formation de la grauwacke y recouvre dans plusieurs points ces roches cristallines; au-dessus de la grauwacke avec ses calcaires et ses schistes siliceux vient le grès rouge, puis la formation houillère qui s'étend au sud jusqu'à la rivière navigable du Don. Des recherches faites sur ce terrain ont constaté un prodigieux développement de la houille, qui située comme elle à l'est, dans le voisinage de la mer d'Azof et de la mer Noire, peut acquérir par la suite une très-grande importance. Des exploitations existent déjà près de la ville de Bakmouth, située vers les limites ouest du terrain houiller.

Le grès bigarré se trouve dans quelques localités superposé au terrain houiller; il renferme souvent des couches de gypse et des couches minces d'une houille très-pyriteuse; il est recouvert par le muschelkalk, ou bien immédiatement par la craie qui acquiert dans quelques localités un développement considérable.

Des collines tertiaires, dont les sommités sont composées de calcaire d'eau douce, règnent aussi dans la chaine du Douetz; on y trouve, près de Bagauroy, des ossemens de quadrupèdes. Enfin, on trouve encore dans la chaîne du Douetz divers minerais de fer qui ont donné de la fonte d'assez bonne qualité.

Géologie : *Système de fissures parallèles dans le cornouailles.* — M. Elie de Beaumont communique une lettre de M. de la Bèche dans laquelle sont des détails sur les âges relatifs des différentes roches et des accidens géologiques qu'elles ont éprouvées. — Voici l'ordre chronologique :

1° Le killas (schiste ardoisier), qui fait partie de la grauwacke; 2° l'intrusion du grunstein; 3° celle des masses de granite qui passent des filons dans le killas; 4° des fissures présentant un parallélisme général et remplies par un granite qui offre les caractères minéralogiques des porphires feldspathiques; ce sont les *elvans* des mineurs du pays; ils coupent toutes les roches précédentes; 5.° les *lodes* (filons métallifères) qui coupent les elvans; 6° les *cross-courses* ou filons croiseurs, contenant rarement des minerais métalliques et composés principalement de quartz et d'argile; 7° et enfin, les *slides* qui sont des fentes remplies d'argile et qui coupent tous les autres accidens y compris les *cross-courses*.

Conchyliologie : *Fossiles de Meudon.* — M. Ch. d'Orbigny présente une Nucule et une Cérite d'espèce encore indéterminée, provenant de la craie blanche de Meudon, fait intéressant qui prouve de nouveau que si les espèces des corps organisés fossiles sont caractéristiques des terrains, il n'en est pas de même des genres auxquels, en général, on ne doit attacher qu'une très-faible importance pour la détermination des terrains.

Géologie : *Calcaire pisolithique.* — M. de Beaumont pense que les couches du calcaire pisolithique de M. Ch. d'Orbigny observées à Meudon au-dessous de l'argile plastique sont plus anciennes que la révolution qui a tracé d'une manière tranchée la ligne de séparation entre la craie et le terrain tertiaire; et malgré les fossiles tertiaires qu'il renferme, il le croit placé sur le même horizon géognostique que la plupart des gîtes anomaux de fossiles qui se trouvent dans le midi de l'Europe, près de la ligne de jonction des couches secondaires et tertiaires, ainsi que celui de Kressenberg, ce qui cadre parfaitement avec la révolution qui a donné aux Pyrénées leur relief principal.

— M. Constant Prévost n'admet pas que le calcaire pisolithique à coquilles tertiaires doive être rapporté à la craie, par la raison qu'il se trouve inférieur à l'angle plastique qui ne peut, dans aucun cas, être considérée comme un horizon géognostique pouvant marquer la limite entre la craie et les terrains tertiaires; les argiles à lignites, dans le bassin de Paris en particulier, sont seulement les diverses branches d'une grande formation fluvio-marine, qui, d'après la théorie de M. Prévost, doivent se trouver intercalées à diverses hauteurs dans les dépôts marins, ce que semble constater en effet l'observation.

— M. de Beaumont répond qu'il a vu, dans le bassin de Paris et en Angleterre, l'argile plastique reposer sur les calcaires marins, et qu'il admet l'alternance des dépôts fluviatiles avec les couches marines; mais il soutient que les masses argileuses du Soissonnais et toutes celles du bassin de Paris, où gisent des bancs de lignites exploités, sont constamment inférieures aux couches du calcaire grossier qui renferment le *Cerithium giganteum;* et c'est là, pour lui, que se trouve la véritable séparation entre la craie et le terrain tertiaire.

Géologie : *Constitution des Ardennes.* — L'étude particulière du terrain ardoisier des Ardennes y a fait reconnaître à M. Dumont trois systèmes bien distincts:

1° L'*inférieur* qui forme plusieurs îles allongées du S-O au N-E il se compose de schistes ardoisiers, aimantifères, ottrélitiques ou à grains rouges manganésifères sans fossiles

2° Autour de ces îles existe l'*étage moyen*, qui forme deux larges bandes dont l'une s'étend de Hirson à Allerborn, et l'autre depuis la Roche et les Bailles jusqu'à Montjoie et Bullingen. Il comprend les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

schistes ardoisés fins qui donnent lieu à plusieurs exploitations telles que du Cul-des-Sarts, de Fumay, de Herbeumont, etc.

3° L'*étage supérieur* est compris entre le moyen et le système quartzo-schisteux inférieur du terrain anthraxifère, auquel il passe par degrés insensibles. Il est composé de roches plus quartzeuses que schisteuses. C'est à cet étage qu'appartiennent les calcaires à crinoïdes qu'on rencontre entre la Meuse et le Semoy; c'est à cet étage qu'il faut rapporter les Orthocères, les Encrines et les polypiers de Martelange; les Tribolites et les Strophomènes de Mondrepuits, etc.

M. Dumont divise aussi le système quartzo-schisteux inférieur au terrain anthraxifère en trois étages : l'inférieur, composé de roches quartzeuses, grisâtres ou jaunâtres, et quelquefois de roches schisteuses de la même couleur, mais ne contenant ni calcaire, ni fossiles; l'étage moyen qui renferme des psammites et des schistes rouges, et n'offre non plus que très-rarement des débris organiques; enfin, l'étage supérieur, composé de schistes grisâtres, très-fossilifères, et renfermant souvent des noyaux et bancs de calcaire également très-fossilifères; ce système se distingue de toutes les autres parties du terrain anthraxifère par l'abondance et la variété des coquilles et des polypiers.

Séances des 9, 15 *et* 30 *janvier* 1837.

Geologie : *Environs de Quimper.* — M. Rivière, en présentant la carte géologique des environs de Quimper qu'il a exécutée au $^1/_{10000}$, donne quelques détails sur les Montagnes Noires.

Le granite est la roche dominante; les autres roches telles que gneiss, schistes-micacés et argileux, les quartzites, etc., s'y trouvent associés avec des pétrosilex, des amphibolites, des diorites, etc.

Suivant M. Rivière, le terrain de ce pays a non-seulement subi de puissantes altérations par les agens atmosphériques, mais encore il a éprouvé au moins trois violentes dislocations. La première a été occasionnée par le granite qui a changé le relief du gneiss et du micaschiste; la seconde l'a été avant la formation houillère par le pétrosilex qui a disloqué les talcschistes, tandis que les amphibolites et les diorites seraient venus modifier les allures de cette formation.

Conchyliologie : *Coquilles transformées en sulfate de baryte et en silex.* — M. Delanoue, à l'appui d'une notice géologique sur les environs de Noutron (Dordogne), présente à la Société des Bélemnites et des Tellines, provenant d'une espèce de macigno, qui ont été transformées en sulfate de baryte, circonstances qui n'avait pas encore été observée du moins pour les Bélemnites.

— M. Ch. d'Orbigny annonce à ce sujet que M. Cordier a également recueilli en 1836, près d'Alençon, des coquilles bivalves (*Lima*) et des polypiers (*Astræa*) changés également en sulfate de baryte, qui étaient disséminés dans un sable argilo-ferrugineux, brun-jaunâtre, inférieur au calcaire oolithique.

— M. Michelin pense que les polypiers n'ont point été changés en baryte sulfatée, mais que cette substance est venue tout simplement remplir la cavité laissée vide par la dissolution du polypier.

— M. Brongniart fait remarquer à ce sujet que les arkoses renferment toujours un sel, très-fréquemment le sulfate de baryte ou autres.

— M. Raulin présente aussi à son tour des Huîtres et des Peignes, que jusqu'ici on n'avait pas encore observés à l'état de pseudomorphose, des Plicatules et des Bélemnites de Launoy (Ardennes), dont le test est passé à l'état siliceux. Ces coquilles proviennent de l'oolite ferrugineuse qui appartient à la partie moyenne de l'Oxford-clay. Les Bélemnites sont remarquables en ce que la couche extérieure seule est silicifiée; l'intérieur restant vide, et en ce qu'elles présentent un fait qui n'a pas encore été signalé, celui de l'existence d'une cloison longitudinale qui sépare en deux la cavité produite par la destruction du test.

Geologie : *Environs de Noutron.* — M. Delanoue communique un mémoire sur les environs de Noutron (Dordogne), qui sont remarquables par la richesse des exploitations minérales et leur position toute particulière à la pointe S.-O. du plateau primitif du centre de la France.

L'observateur peut y étudier successivement toutes les variétés de roches primordiales, et toutes les séries des terrains secondaires et tertiaires.

Terrains primordiaux. — Le granite et le gneiss s'étendent au Nord depuis Noutron jusques vers le Limousin; le gneiss renferme des pegmatites, et le kaolin en bancs subordonnés, du calcaire saccharoïde et de l'hydrate de fer en roche. La serpentine apparaît en roches qui semblent subordonnées. Enfin, apparait aussi au milieu du gneiss une roche siliceuse très-remarquable en ce qu'elle a tantôt l'apparence d'une diorite, d'un jaspe, d'un filet, et tantôt celle d'un schiste et surtout d'un gneiss siliceux.

Terrains secondaires. — M. Delanoue signale d'abord le terrain houiller, puis le grès bigarré qui contient des filons de carbonate de cuivre, et la dolomie avec gypse. Au-dessus viennent des psammites manganésifères et du calcaire cristalline à nombreux fossiles, l'oolithe blanche avec grès ferrifère, le calcaire à hippurites et la craie tufau.

L'auteur termine en signalant les rapports naturels qu'il y a entre le Noutronnais et les contrées voisines; par exemple, avec les environs de Figeac décrits par M. Dufrénoy.

— M. Rozet fait remarquer que le calcaire à Hippurites se trouvant placé, d'après les coupes de M. Delanoue, au-dessous d'une couche à Gryphées virgule, qui d'après M. Deshayes pourrait bien n'être que la petite Huître du grès vert, il serait inférieur au grès vert.

— MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont ajoutent que les calcaires à Hippurites du Sud et du Sud-Ouest de la France appartiennent à la formation wealdienne, qui constitue l'étage inférieur du terrain crayeux.

— Enfin, M. Michelin fait observer que M. Delanoue indiquant le *Gryphæa Columba* au-dessous du calcaire à Hippurites, il en résulte que cette coquille descend au-dessous de l'étage wealdien; mais M. de Beaumont lui répond qu'elle pénètre encore plus bas jusque dans les deux premiers étages du terrain jurassique.

Th. V.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie mathém. phys. et natur.)

Séance générale des 8 *et* 9 *mai* 1837.

Le secrétaire fait connaître les résultats du concours de 1837.

Le prix pour un mémoire sur un sujet quelconque de l'analyse algébrique n'a pas été décerné faute de concurrens.

Une médaille d'argent a été décernée à M. Antoine Lambotte, de Namur, pour un mémoire sur les modifications que subissent les appareils sanguins et respiratoires dans les métamorphoses des Batraciens anoures.

Le prix sur la garance n'a pas été décerné. Il a été seulement accordé une mention honorable à l'un des concurrens M. Verplancke, et le sujet a été remis au concours pour l'année prochaine ainsi qu'on le verra par le programme que nous insérerons à la *Chronique*.

Nous allons donner l'analyse du mémoire couronné de M. Lambotte, et les réflexions dont les commissaires l'ont accompagné dans leur rapport. Toutes les observations faites par l'auteur sont loin d'être nouvelles, mais il eut été impossible de rester clair si l'on eut voulu donner les unes sans les autres.

Physiologie : *Batraciens anoures* — Les commissaires chargés de juger les mémoires admis étaient MM. Dumortier, Wesmaël et Fohmann, rapporteur.

Dans son mémoire, M. Lambotte traite d'abord de l'état des appareils dont il s'agit à l'époque de la naissance du fœtus; ensuite il compare ces parties avec celles des autres animaux; et enfin il passe aux changemens qui amènent l'état parfait de l'animal.

La naissance a lieu lors de la sortie du fœtus de l'œuf. De Baer admet six périodes qui embrassent le laps de temps dès la fécondation de l'œuf jusqu'au développement de la Grenouille. La première période s'étend de la fécondation de l'œuf jusqu'à la naissance du

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fœtus. La seconde période est celle où le tétard respire par des branchies externes. Dans cette période naissent les fentes branchiales qui conduisent aux branchies internes. La troisième période commence avec la disparition des branchies externes; le tétard commence à respirer par des branchies internes. Avec cette période coïncide le développement des membres postérieurs.

Suivant Rusconi, le fœtus gagnant plus de force, faisant des mouvemens plus forts, déchire la membrane qui le retient, et sort de l'œuf, quatre-vingt une heures après la fécondation. D'après le même auteur, les rudimens des branchies externes apparaissent déjà chez le fœtus renfermé dans l'œuf. Au cinquième jour, ces branchies se développent rapidement; derrière elles les fentes branchiales se forment. Douze heures plus tard, ces fentes et les branchies internes se développent davantage. Le sixième jour, la branchie externe du côté droit disparaît. Le septième jour, celle du côté gauche subit le même sort; de manière que le tétard respire maintenant par les branchies internes.

L'auteur du mémoire ne faisant pas mention des branchies externes, n'a commencé ses recherches que sur les tétards parvenus à la troisième période de développement, au sixième jour après la fécondation.

C'est au cinquiéme jour que se déchire la peau derrière les branchies externes; il résulte de cette déchirure une fente branchiale externe de chaque côté. Au devant de chacune de ces fentes se détache un prolongement en forme d'opercule qui recouvre ces branchies. Celles-ci en dégénérant se racourcissent. En même temps s'élève un bourrelet de la peau qui se porte de derrière en avant pour rencontrer l'opercule et pour se souder avec lui. Cette réunion a lieu de haut en bas et en arrière. Elle s'opère plutôt du côté gauche que du côté droit. C'est ainsi que les ouvertures branchiales externes, qui se trouvent d'abord des deux côtés, viennent se placer sur la ligne médiane de la partie inférieure et postérieure de la poitrine, où elles se réunissent en une seule ouverture. Rusconi a moins reconnu ces dispositions que De Baer auquel nous empruntons ces remarques.

I. État des appareils respiratoires et sanguins à la naissance.

A. *Appareils respiratoires.* L'auteur considère les branchies, le péritoine, les sacs pulmonaires et la peau, comme servant à la respiration du jeune tétard.

a. *Description de l'appareil branchial.* — La cavité qui renferme les branchies, communique avec la bonche par les fentes branchiales; en outre elle s'ouvre en-dehors par un petit canal placé sur la ligne médiane au-dessous de la poitrine. Puis, elle se continue en arrière dans la cavité abdominale, de sorte que l'eau peut passer de la cavité branchiale dans celle de l'abdomen. Toutes les parties qui se trouvent ainsi en communication sont tapissées par une membrane muqueuse qui remplace, à cette époque, le péritoine.

b. *Organe de la respiration pulmonaire.* — Le poumon consiste dans un petit sac formé par un prolongement du pharynx, prolongement qui reçoit deux artères, et qui se termine en arrière par deux petits culs-de-sac.

c. *Organe de la respiration cutanée.* — La peau est décrite sous le rapport de sa coloration, de ses cryptes et de ses vaisseaux sanguins.

B. *Appareil sanguin.* Cet appareil se compose du cœur, des artères, des veines et des capillaires.

a. *Cœur.* — Description de cet organe.

b. *Artères.* — L'artère branchiale présente une bulbe à son origine, comme dans les Poissons; et, comme dans ces animaux, tout le sang traverse d'abord les branchies avant d'être conduit aux différentes parties du corps. Chaque arcade branchiale reçoit une artère afférente et donne naissance à une autre qui est efférente, laquelle charrie le sang oxigéné. Avant que l'artère se distribue à sa branchie, elle fournit un rameau d'anastomose à l'artère afférente.

Lorsque la respiration pulmonaire commence à s'établir, ses rameaux de communication, d'abord capillaires, augmentent de volume, et conduisent finalement, quand les branchies ne fonctionnent plus, le sang de l'artère afférente. L'auteur compare ces rameaux d'anastomose au canal artériel de Botal, avec cette différence que ce canal disparaît quand la respiration pulmonaire s'est établie, tandis que ces rameaux se dilatent quand cette respiration a lieu.

Les artères efférentes des quatrièmes branchies se distribuent uniquement aux poumons. Ces artères s'anastomosent souvent avec les troncs artériels de la peau.

c. *Veines.* — Cinq veines s'ouvrent dans l'oreillette. Ce sont les deux veines axillaires, les deux veines pulmonaires et la veine cave inférieure. Cette dernière se trouve placée entre le foie et le cœur; elle provient des veines sushépatiques. La veine porte répond aux artères qui se distribuent à la portion abdominale de l'appareil digestif; à celle des reins, des testicules et des ovaires. Elle pénètre dans le foie par sa face supérieure.

La veine ombilicale occupe la ligne médiane de la partie inférieure des parois abdominales. Elle pénètre dans le foie par sa face concave, et s'anastomose dans cette glande avec la veine porte. La veine ombilicale ramène le sang de la peau et répond aux artères cutanées.

d. *Capillaires.* — Les capillaires dont il est question sont ceux des branchies, ceux des autres parties du corps où le sang passe des artères dans les veines, et ceux du foie appartenant à la veine porte et à la veine ombilicale qui servent à la transmission du sang aux veines sushépatiques. Le sang sortant du cœur traverse donc deux ou trois systèmes de vaisseaux capillaires avant d'y revenir, disposition qui n'existe pas chez l'homme (1).

Les systèmes capillaires diffèrent par la plus ou moins grande finesse des vaisseaux qui les constituent, et par la manière dont ces vaisseaux sont disposés. Les capillaires des branchies se distinguent par leur volume beaucoup plus considérable que celui des autres capillaires. Les capillaires du péritoine et des organes abdominaux sont infiniment plus déliés; il sont flexueux et présentent moins d'anastomoses entr'eux. Dans la peau et les poumons, les capillaires sont aussi d'une grande finesse; des communications nombreuses existent entr'eux, de sorte que la forme des mailles y prédomine.

II. Considérations physiologiques.

Le tétard paraît respirer par toutes les surfaces qui sont en contact avec le fluide ambiant.

a. *Respiration branchiale.* — L'auteur regarde cette respiration comme très-imparfaite, à cause du peu de développement des branchies et du volume des capillaires qui s'y répandent. Il envisage ces circonstances comme défavorables à l'oxigénation du sang. Ce mode de respiration ressemble tout-à-fait à celui qu'on observe chez les Poissons.

b *Respiration péritonéale.* — Le sac qui tapisse la cavité abdominale est un organe respiratoire qui rappelle le mode de respiration présenté par les Holothuries; à l'appui de cette opinion, l'auteur allègue que l'eau peut aisément pénétrer dans cette cavité; après avoir traversé la cavité abdominale. C'est ainsi que l'eau se met en contact avec le péritoine qui est très-riche, à cette époque, en vaisseaux capillaires fort déliés.

La ténuité des ces capillaires est considérée comme devant favoriser l'action de l'oxigène sur le sang, et comme devant forcer l'eau, qui est déjà en partie dépouillée de ce gaz dans les branchies, d'en céder encore une nouvelle quantité. Après que l'eau a servi à la respiration abdominale, elle est expulsée du péritoine dans les cavités branchiales par l'action des muscles abdominaux; et de ces cavités elle est rejetée au-dehors par le canal d'écoulement qui s'ouvre à la fente sémilunaire. En faveur de son opinion, que le péritoine sert à cette époque à la respiration, l'auteur cite le Crocodile, où l'eau pénètre pareillement dans l'abdomen (2).

c. *Respiration pulmonaire.* — L'auteur croit que le petit sac pulmonaire contribue déjà à cette époque à la respiration, et qu'il éli-

(1) Cette disposition est la même chez l'homme, quand on poursuit le sang dans son cours du cœur veineux à ce même cœur. La différence qui existe, c'est qu'un second cœur, un cœur artériel, s'est placé entre les artères afférentes et efférentes. (*Note du rapporteur.*)

(2) Si ce qu'avance à cet égard l'auteur du Mémoire est exact, sous le rapport de continuation des cavités branchiales dans le bas ventre, c'est une circonstance d'un haut intérêt. Dans le cas où cette disposition existe, il n'y a pas de doute que l'eau ne pénètre dans la cavité abdominale; et que l'air, qui est contenu dans ce liquide, n'exerce une influence respiratoire sur le sang qui coule dans les vaisseaux capillaires du péritoine, lequel, à cette époque, selon l'auteur, est si riche en vaisseaux capillaires. (*Note du rapporteur.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mine du gaz acide carbonique. Il n'admet pas que le têtard vienne à à la surface de l'eau humer de l'air. Il a observé des têtards se rapprocher de la surface de l'eau, mais au lieu de les voir humer de l'air, il s'est aperçu qu'ils en rejettent sous forme de bulles; souvent même ils ne venaient pas jusqu'à la surface, et nonobstant ils rejetaient ces bulles d'air. La sécrétion gazeuse dans le poumon n'a rien de surprenant selon l'auteur, quand on considère qu'un pareil phénomène a lieu dans la vessie natatoire des Poissons, laquelle offre beaucoup d'analogie avec le sac pulmonaire (1).

d. *Respiration cutanée.* — La peau est regardée comme servant aussi à la respiration, à cause de sa grande richesse en vaisseaux capillaires à la face externe du derme, et à cause de son contact avec l'eau qui contient de l'air atmosphérique. Ce mode de respiration est comparé à celui des animaux d'ordre inférieur, et à celui des plantes, et il est envisagé comme le prototype de la respiration placentaire. Les orifices repandus sur la surface cutanée et qui donnent dans les follicules, sont comparés aux stigmates et aux stomates des insectes et des plantes. Par ces orifices, l'eau peut pénétrer dans les follicules, comme l'air pénètre dans les stigmates; peut-être aussi que les follicules ne sécrètent que des fluides gazeux qui se mêlent à l'eau. L'auteur pense que la surface dorsale contribue davantage à la respiration que la surface abdominale; que la lumière influe sur l'acte respiratoire et que la coloration noirâtre du dos témoigne en faveur de l'opinion que la respiration est plus active dans cette partie de la peau. La matière noire déposée en cet endroit est comparée à la matière qui colore le poumon et les glandes bronchiques chez l'homme. L'influence de la lumière sur le développement du têtard est regardée comme indubitable.

L'auteur allègue plusieurs observations à l'appui de cette assertion. Il croit que l'influence de la lumière sur le développement de l'animal s'opère au moyen de son action sur la respiration cutanée. Enfin pour démontrer davantage l'analogie entre la respiration cutanée et placentaire, l'auteur compare les dispositions des artères et des veines de la peau avec celles du placenta. A deux grosses artères qui se distribuent à la peau, répond une veine, la veine ombilicale, qui se distribue dans le foie, comme cela a lieu pour cette même veine, chez l'homme (2).

Telles sont les dispositions et les fonctions des appareils respiratoires et de la circulation du sang chez les têtards un ou deux jours après la sortie de l'œuf. Nous allons indiquer maintenant les modifications que ces appareils subissent, toujours d'après M. Lambotte.

III. Modifications des appareils respiratoires et sanguins quelques jours après la sortie de l'œuf.

A. *Appareils respiratoires.* a. Les branchies deviennent plus grandes; ce sont surtout leurs feuillets qui augmentent de volume. Lorsque les pattes antérieures ont percé en dehors, les branchies ont acquis leur plus haut dégré de développement. A partir de cette époque, les rameaux d'anastomose entre les artères afférentes et efférentes de ces organes, se dilatent; les branchies deviennent plus pâles. La respiration péritonéale n'existe qu'au premier temps de la vie. Aussitôt que les branchies se développent davantage, la muqueuse qui forme le péritoine se sépare de celle à laquelle elle fait suite, comme la membrane vaginale propre du testicule se sépare du péritoine. Aux environs du du foie, les feuillets de cette tunique se soudent, de manière que le péritoine forme un sac sans ouverture. Cette occlusion du péritoine coïncide avec un plus grand développement du foie. Peut-être la pression que cet organe exerce sur cette membrane, en cet endroit, est elle la cause principale de cette occlusion. Après cette époque, les pattes antérieures, logées dans les cavités branchiales exercent une pression sur leurs parois, et produisent finalement des déchirures pour se porter en dehors. Les cavités blanchiales présentent maintenant trois ouvertures pour l'évacuation de l'eau. Mais bientôt l'ouverture d'écoulement au-dessous de la poitrine se bouche de manière que l'eau ne s'écoule que par les deux fentes situées au-dessous des bras. Enfin les branchies dégénèrent, et les fentes branchiales internes, ainsi que celles placées au-dessus des bras, s'oblitèrent.

b. Le sac pulmonaire, divisé en arrière, le devient davantage, et finalement tout-à-fait, de sorte qu'il y a deux poumons. Lorsque les pattes antérieures ont percé la peau, le sac pulmonaire prend un accroissement rapide, probablement occasionné par le grand développement des branchies antérieures qui lui fournissent ses artères. Les vaisseaux sanguins forment un réseau sur le sac pulmonaire; entre les mailles de ce réseau naissent des bosselures en dehors, sur lesquelles se répandent d'autres vaisseaux capillaires. Enfin, dans les mailles de ces vaisseaux, s'élèvent de nouvelles bosselures, qui se plongent, et qui deviennent cellules ou vésicules, etc. C'est ainsi que se forment les vésicules pulmonaires et que le simple sac pulmonaire se transforme en poumons.

c. La coloration de la peau subit des modifications. Les orifices qui se rencontrent dans cette partie; et qui étaient regardés comme des rudimens de follicules deviennent plus grands et se transforment en véritables follicules et en petites glandes.

B. *Appareils sanguins.* a. *Cœur.* — L'oreillette simple devient double. C'est la partie dans laquelle les veines pulmonaires déversent leur sang qui augmente de volume et donne naissance à la seconde oreillette. Les deux oreillettes versent leur sang dans un ventricule unique.

b. *Artères.* — La bulbe de l'artère branchiale disparaît avec la disparition des branchies. En même temps, les rameaux de communication se dilatent et font passer le sang aux artères efférentes et aux diverses parties du corps.

c. *Veines.* — Les veines subissent des modifications analogues aux artères auxquelles elles répondent. La veine ombilicale persiste après la métamorphose; mais elle est diminuée de calibre, comme les artères cutanées, depuis que les poumons ont commencé à fonctionner; lorsque le sommeil hibernal approche, elle paraît reprendre sa grosseur première.

d. *Capillaires.* —. Les capillaires ne paraissent plus aussi nombreux que dans la jeune larve. Cela paraît dépendre de l'écartement qu'ils ont éprouvé par suite de la déposition de différentes substances dans leurs mailles, etc.

IV. Remarquer sur l'appareil respiratoire du Pipa. - La peau du têtard du Pipa est son organe principal de la respiration. L'auteur n'a pas trouvé de branchies sur les individus qu'il a soumis à ses investigations; peut-être que cet organe avait disparu. D'un autre côté, encore que ces organes existâssent, ils ne pourraient être d'aucune utilité, vu que le fœtus est renfermé dans la peau de la mère, d'où il ne sort qu'à une époque très-avancée de son développement. La peau du têtard du Pipa ressemble plus au placenta que celle des larves de Grenouille. Cette peau se met en contact avec un prolongement de la peau de la mère, avec les cryptes qui représentent l'utérus et qui paraissent fonctionner comme placenta utérin.

Tel est en résumé le Mémoire de M. Lambotte. Voici maintenant quelques réflexions du rapporteur :

« Ce que dit l'auteur relativement à la communication de la cavité branchiale avec la cavité abdominale, nous paraît être fort remarquable, à cause de la respiration abdominale ou péritonéale qui s'y rattache. Ni Rusconi, ni De Baer ne font mention d'un pareille disposition, et nous n'avons rien trouvé de semblable dans les autres auteurs que nous avons consultés. C'est un fait nouveau. Les considérations sur la fonction de la peau, comme organe respiratoire, ne sont pas moins intéressantes. L'auteur trouve beaucoup d'analogie

(1) Cette conjecture est assez ingénieuse. Cependant les observations alléguées par l'auteur ne sont pas des preuves concluantes que les têtards ne hument pas l'air; quand ils viennent à la surface de l'eau, ils ne peuvent respirer de l'air sans en rejeter; et s'ils rejettent des bulles d'air, sans se trouver à la surface de l'eau, on n'en doit pas conclure qu'ils ne viennent pas de temps en temps à cette surface, pour y puiser du fluide aérien. (*Note du rapporteur.*)

(2) Si la peau des têtards joue le rôle que l'auteur lui attribue, et que nous sommes disposés à admettre, la respiration de cet être est assez compliquée. Tout le sang est d'abord exposé à la respiration branchiale. Une grande partie de ce sang va être ensuite soumise, dans la peau, à une semblable influence, et puis, pour que l'hématose s'achève, cette partie du sang est exposée en dernier lieu à l'influence du foie, où elle est débarrassée d'eau et de carbone qui y servent à la sécrétion de la bile.

Ainsi donc, dans les têtards comme chez les fœtus des animaux d'ordre supérieur, les veines sus-hépatiques et la veine cave inférieure charrient le sang le plus pur. (*Note du rapporteur.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

entre la peau chez les têtards et le placenta des animaux d'ordre supérieur : à deux grandes artères, qui se distribuent à la peau, répond une veine qui va se jeter dans le foie, la veine ombilicale.

« Dans les animaux d'ordre supérieur, comme chez l'homme, le placenta, la branchie abdominale, ainsi que l'appellent aussi les physiologistes modernes, s'applique à la surface interne de la matrice. Cette application consiste en un simple adossement de ces deux corps : il n'existe point de communication entre les vaisseaux de la mère et ceux du fœtus; le fluide que l'utérus sécrète humecte ou arrose les vaisseaux capillaires du placenta fétal; c'est ainsi qu'à lieu l'influence qui constitue le mode de respiration branchiale.

« Chez les Oiseaux et chez la plupart des Reptiles qui se développent hors du corps maternel, et qui restent enfermés dans les œufs jusqu'à leur évolution presque parfaite, les branchies abdominales consistent en des vaisseaux qui se portent hors du corps et qui se répandent dans une membrane jusques à laquelle l'air pénètre au travers des enveloppes externes de l'œuf. Ce procédé respiratoire ressemble à celui qui se fait par les poumons.

« Enfin, chez les Batraciens, il n'y a pas de vaisseaux qui se portent à l'abdomen hors du corps pour aller à la rencontre de l'air ou de l'eau. Ce sont les vaisseaux de leur peau qui ont augmenté de volume; c'est leur peau conjointement avec leurs branchies qui sert d'organe respiratoire.

« Le rapport qui existe entre la peau du têtard du Pipa, et celle de la mère, où les follicules servent de matrice au fœtus, est fort intéressant. Ici, comme dit l'auteur, l'analogie de la peau du fœtus avec le placenta saute encore plus aux yeux.

« Du reste, il est généralement reconnu que la peau des Batraciens exerce une fonction respiratoire. L'auteur a le mérite d'avoir établi que la même chose a lieu chez les têtards, appuyant son opinion sur des analogies entre les vaisseaux de la peau avec ceux du placenta.

« Les observations de l'auteur sur la formation de cellules pulmonaires et des follicules cutanées, méritent également de fixer l'attention de l'Académie. Ce qu'il dit à cet égard est tout-à-fait d'accord avec les observations que nous avons faites nous-mêmes sur la formation des glandes. Les poumons se forment d'après le même type que les glandes à canaux excréteurs. Les bronches, la trachée artère et les canaux excréteurs des glandes, ne prennent pas leur origine dans les poumons et dans les glandes, mais ces organes naissent par le développement de ces canaux en dehors. La trame de ces viscères provient de la peau et des membranes muqueuses. A la surface de ces tuniques, dans les mailles des vaisseaux capillaires, naissent des enfoncements qui produisent des culs-de-sac; dans ces prolongemens se forment de nouvelles mailles qui à leur tour donnent naissance à d'autres prolongemens. C'est ainsi que naissent les parties fondamentales des poumons et des glandes. Les canaux excréteurs et leurs ramifications qui finissent en cul-de-sac, réunis plus ou moins intimement ensemble par des tissus intermédiaires, représentent les parenchymes de ces organes.

Ornithologie : *Migration des Oiseaux.* — M. Cantraine communique des remarques sur l'arrivée tardive du Martinet en Belgique cette année. Cet Oiseau n'a été de retour à Gand que le 1er mai, tandis qu'en 1831, malgré la rigueur de l'hiver, les Hirondelles étaient de retour à Cagliari le 28 février. On sait que les Hirondelles devançent les Martinets dans leurs migrations, d'environ quinze jours.

Entomologie : *Mœurs des Bracons.*— M. Wesmael communique la note suivante sur un Insecte qui détruit les Scolytes.

« La multiplication excessive du *Scolyte destructeur* ayant fait abattre une grande quantité d'ormes, au parc et aux boulevards de Bruxelles, au printemps de l'année dernière, je pus examiner de nombreux fragmens d'écorces sillonnés par les larves de ces Insectes. Je trouvai en abondance dans ces sillons de petites coques brunes, longues de deux lignes et demie à trois lignes, appartenant évidemment à un Hyménoptère Pupivore. Effectivement, environ six semaines après, il sortit de ces coques des mâles et des femelles du *Bracon initiator* Fab. Il résulte de cette observation que ce *Bracon* dépose ses œufs dans le corps des larves de Scolytes, et nous rend, en les faisant périr, un important service. Chargées de cette diffice opération, les femelles ont l'abdomen terminé par une tarière ou oviducte aussi long que le corps entier. Vers la fin de l'été dernier, j'eus occasion d'observer plusieurs de ces femelles parcourant lentement les troncs des vieux ormes. Quoique séparés des larves de Scolytes par toute l'épaisseur de l'écorce, ces Bracons savent avec un instinct admirable deviner au juste la place où elles se trouvent; profitant de quelque étroite fissure, ils y introduisent leur longue tarière flexible en tous sens, et déposent un œuf dans le corps de leurs victimes. »

Mécanique appliquée : *Pompe nouvelle.* — M. de Hemptinne présente une nouvelle pompe de son invention qu'il destine particulièrement au service des incendies.

Cette pompe est aspirante et foulante, continue ou à double effet, avec un seul piston. La voie d'eau que l'eau doit parcourir est partout aussi large que celle que parcourt le piston; de manière que le liquide marchant par un mouvement égal à ce dernier, il n'en résulte pas de perte de force comme dans les autres pompes par suite de l'accélération de mouvement qui doit être imprimée à l'eau pour franchir les espaces retrécis et pouvoir suivre ainsi le mouvement du piston.

Botanique : *Fructification de la Vanille en Europe.* — M. Morren présente une première notice sur la Vanille indigène de Belgique dont il a réussi à opérer la fructification.

Si la fructification de la Vanille peut être produite en grand, la culture de cette plante aura l'avantage d'affranchir l'Europe du tribut annuel qu'elle paye pour cette denrée au Nouveau-Monde. Cette année M. Morren a fait à Liége une première récolte qui a produit pour un seul pied 54 fruits murs, sur un nombre total de près de 70. La deuxième récolte qu'il prépare en ce moment sur un autre pied promet de fournir au-delà de 100 fruits. C'est par la fécondation artificielle que ces fructifications ont été opérées.

Le *Vanilla aromatica* de Swartz, décrit par M. Robert Brown, a été introduit en Europe en 1739, par H. P. Miller, et le *Vanilla planifolia* d'Andrew également décrit par M. Robert Brow, en 1800. mais jusqu'ici il ne paraît pas qu'on y ait obtenu des Vanilliers autre chose que des fleurs, sans doute parce qu'on avait négligé de les féconder artificiellement. Les époques d'introductions précitées sont celles des plantes de Vanille vivantes, car les fruits furent importés en 1510, en même temps que l'indigo, la cochenille et le cacao, 10 ans avant le tabac.

= Nous ne mentionnons que pour mémoire un rapport de MM. Cantraine et Wesmael sur une note de M. Bavier, que les commissaires croient avoir été induit en erreur en décrivant de prétendues métamorphoses du *Cancer pulex* Lin.

= Dans cette séance l'Académie a reçu l'hommage d'une brochure intitulée : *Catalogue des Lépidoptères ou Papillons de la Belgique*, par Ed. de Sélys-Longchamps, in-8°.

Séance du 3 juin 1837.

Tératologie : *Enfant sans yeux.* — Il est donné lecture d'une lettre de M. Amé Philippart, docteur en médecine à Tournay, concernant une fille née sans yeux. Cette fille, qui demeure actuellement à Kain, commune située près de Tournay, est née en 1810. « Elle ne présente aucune difformité que celle de l'appareil visuel. Les fosses orbitaires, de forme normale, existent et sont fermées, en avant, par les paupières, beaucoup moins développées que dans l'état normal, légèrement déjetées en arrière et garnies de quelques cils. Leur bord libre est contigu; la largeur de l'ouverture, laissée entre les deux angles de réunion de ces organes, est rétrécie; il n'existe pas un atome de globe oculaire. »

Météorologie : *Printemps de 1837 en Belgique.* — M. Quetelet communique les tableaux des observations qui ont été faites à l'observatoire de Bruxelles pendant les mois de mars, avril et mai dernier, comparés aux mêmes mois des années précédentes.

A Bruxelles, la température normale de ces trois mois, déduite de 30 années d'observation de M. de Poederlé, et de 22 de M. Kickx, est pour mars + 7°,5; pour avril + 10°,3; pour mai + 14°,7; or, cette année les moyennes ont été pour mars + 2°,5; pour avril + 5°,6 et pour mai + 10°,7.

La quantité de pluie tombée n'a offert rien de remarquable; mais le nombre de jours couverts et de pluie a été plus considérable que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

jamais; on n'a pas eu un seul jour de ciel serein, ce qui n'était point encore arrivé. Des vents du nord assez violens ont généralement dominé et ont amené plus de neige qu'on n'en observe communément.

Géodésie : *Détermination géographique de l'observatoire de Bruxelles.* — M. Quetelet communique les résultats de comparaisons qu'il a faites des déterminations de M. Craan, des observations de Cassini et des siennes propres, pour corriger la position de l'observatoire de Bruxelles. Les chiffres qui résultent de cette comparaison sont :

Latitude.	50° 51' 10",8
Longitude à l'est de Paris.	0h 8' 7" en temps.
Élévation au-dessus de la mer. .	58 mètres.

Chimie : *Nouvel acide provenant de la combustion lente de l'alcool autour d'un fil de platine incandescent.* — M. Leroy fait une nouvelle communication sur cet acide dont il indique ainsi les propriétés :

Propriétés physiques.— Il est liquide, d'une consistance analogue à celle des huiles fixes, huiles d'amandes douces, olives, etc.; d'une limpidité parfaite. Il est gras et onctueux au toucher, il tache les papiers comme les corps gras, tache qui persiste plus ou moins de temps, suivant la température. Il est faiblement odorant, quand il est privé totalement de l'acide acétique. L'odeur est particulière et nullement aromatique; il a une saveur amère, il est piquant, sensation qui se produit bientôt dans l'arrière-bouche et laisse une impression semblable aux solutions de sels mercuriels, que l'on nomme saveur métallique. Sa pesanteur spécifique à 8° est de 1,1315 : il est peu volatil, il rougit fortement le papier de tournesol.

Propriétés chimiques. — Exposé à l'action du calorique, il entre en ébullition entre 50 et 55°. Il répand alors des vapeurs piquantes qui affectent les yeux. Il est cependant moins volatil que l'eau et l'acide acétique concentré; un froid de quelques degrés au-dessous de zéro le rend beaucoup plus consistant, consistance qui se rapproche du beurre mou; à cette époque, le dégagement de bulles cesse. La lumière ne paraît pas avoir de l'action sur lui. — L'action de l'air atmosphérique n'est pas encore bien connue, elle demande de nouvelles recherches. Cet acide paraît se transformer, dans des flacons à moitié remplis, en acide acétique très-concentré et en un produit volatil. Ce phénomène est-il le résultat de l'absorption de l'oxigène? — Il se dissout en toute proportion dans l'eau; sa solution rougit fortement le papier de tournesol.

Si on étudie l'action qu'exerce sur lui l'ammoniaque liquide mis en contact avec un volume égal d'ammoniaque, de prime abord il ne paraît pas subir d'altération; mais si on le porte à une température de 27°, il se colore en brun aussitôt; si on augmente la température jusqu'à 70°, la coloration se fonce de plus en plus; si à cette époque on le laisse refroidir lentement, on obtient un produit comme poisseux, d'un brun foncé, dans lequel on aperçoit une foule de cristaux. J'avais attribué cette coloration, dit l'auteur, à l'effet de la chaleur, mais ayant pris, de nouveau, de l'ammoniaque et de l'acide dans les mêmes proportions, laissés ensemble dans un verre de montre au contact de l'atmosphère, au bout de 24 heures la coloration eut lieu, mais cette fois sans obtenir de cristaux. Ce mélange est volatil. Maintenant cet acide contiendrait-il de l'aldehyde? les cristaux obtenus seraient-ils de l'*ammonialdehyde* de Liebig? Nous nous dispensons de porter un jugement en l'absence des preuves. J'ai cru pour un instant que le produit coloré en brun foncé allait me donner l'*aldehydharz* de M. Liebig; je jetai donc le produit dans l'eau, mais tout s'y dissolva et pas le plus léger flocon ne se fit apercevoir.

Quand on met cet acide en contact avec de beaux cristaux de nitrate de mercure, le mélange devient d'un blanc laiteux; porté à une température de 60 à 70°, il donne lieu au phénomène de l'ébullition, en répandant beaucoup de vapeurs qui affectent fortement les yeux et un globule d'un gris bleuâtre ne tarde pas à se former au fond. Ce globule, dit M. Leroy, semble comme lié par une matière grasse; en l'examinant à une forte loupe, je ne tardai pas à y voir de petits points brillans, qui ne doivent être autres que des globules de mercure.

Enfin, quand l'acide en question est mis en contact avec un corps enflammé, il brûle avec une flamme blanche.

— Après la lecture de la note de M. Leroy, M. Martens fait observer à l'Académie que s'il a émis antérieurement l'opinion que l'acide huileux de M. Leroy pouvait bien n'être que de l'huile de vin pesante, mêlée d'acide lampique, c'est qu'il a obtenu lui-même un composé analogue en opérant avec de l'éther qui n'avait pas été suffisamment purifié; mais qu'en répétant ses expériences avec de l'éther *parfaitement pur*, il n'a jamais obtenu qu'un acide unique, l'acide lampique des auteurs, conformément à ce qu'avaient déjà observé MM. Faraday et Daniell.

= Pour mémoire encore, nous mentionnerons un rapport peu favorable de M. de Hemptinne sur une poudre dite végéto-animale de M. Van-Roosbroek, destiné à la défécation et à la décoloration du sucre de betteraves.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathémat., phys. et natur.)

Extrait de la séance du 24 mars 1837.

Chimie organique : *Sucre de lait.* — M. Hess annonce qu'il est parvenu à faire fermenter le sucre de lait. Voici la note qu'il communique à ce sujet.

« On a d'abord désigné sous le nom de sucre, des substances d'une saveur douce. On a remarqué ensuite que la plupart des substances que l'on considérait comme du sucre, étaient susceptibles de se décomposer par la fermentation vineuse en alcool et en acide carbonique, et l'on partagea le sucre en deux groupes, dont l'un capable de produire de l'alcool et de l'acide carbonique, l'autre non susceptible de fermenter. Parmi ce dernier groupe on rangeait particulièrement le sucre de lait et la mannite. Dans ces derniers temps cependant, les analyses de MM. Oppermann, Liebig et Brunner prouvèrent que la mannite contenait plus d'hydrogène qu'il n'en fallait pour former de l'eau avec tout son oxygène, et M. Pelouze fit voir que le sucre de betterave, qui, récemment exprimé, ne contenait point de mannite, mais rien que du sucre de canne, ne contenait plus, en grande partie, que de la mannite et de l'acide lactique, et point de sucre, quand il avait subi la fermentation muqueuse. Il est donc évident que la mannite n'est point une espèce de sucre, mais bien un produit de sa décomposition. Le sucre de lait est donc le seul que l'on range dans la classe des sucres, et que l'on ne croit pas susceptible de fermenter. Ce fut en vain que Pallas s'éleva contre cette opinion qui se basait particulièrement sur des expériences de Fourcroy et de Vauquelin. Dans son ouvrage intitulé : *Sammlung historischer Nachrichten über die mongolischen Völkerschaften.* St-Pétersburg 1776. T. I. p. 133, il fit observer que toutes les peuplades nomades, tels que les Mongols, les Kalmouks, les Baschkirs et autres, préparent avec le lait une liqueur spiritueuse dont ils s'enivrent. Pallas donna même une description très exacte de la manière de préparer cette boisson. On persista malgré cela et on persiste encore dans l'opinion primitive. Tous les auteurs de chimie la partagent et M. Thénard, dans la nouvelle édition de son *Traité*, va jusqu'à séparer le sucre de lait des autres espèces de sucres, et à proposer de le nommer *Lactine*.

» Or j'ai fait des expériences dans le but d'éclaircir cette question, etquoique le lieu et la saison fussent défavorables au but que je me proposais, j'ai fait néanmoins fermenter du lait dans des vases de bois. La fermentation s'établit d'elle-même, sans qu'on y ajoute rien; il suffit pour cela que la température ne soit pas trop basse, et il n'est pas même de rigueur de remuer le lait. Elle dure assez longtemps, et le dégagement de gaz est assez fort pour être entendu à une certaine distance de la cuve. J'ai recueilli le gaz qui se dégageait, et je l'ai soumis à l'action de la potasse caustique; il fut absorbé, à l'exception seulement d'une très-petite quantité qui pouvait n'être que de l'air, et qui ne comportait pas 0,01. — La liqueur fermentée fut séparée du caséum et soumise à la distillation. Le produit obtenu était acide; il fut saturé de carbonate de soude et redistillé. On ne recueillait chaque fois que le premier quart du liquide. Le liquide ainsi obtenu fut mêlé avec un excès de carbonate potassique qui s'empara de l'eau et mit l'alcool en liberté. — Celui-ci fut séparé par la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

distillation des sels qu'il contenait, et redistillé avec de la chaux vive pour obtenir l'alcool plus pur. Le liquide ainsi traité avait une odeur particulière. — Soumis à l'analyse, j'obtins pour 0,48 gm du liquide 0,827 d'acide carbonique, et 0,561 d'eau. Ces résultats donnent

C	47,64
H	12.96
O	39,40
	100,00

Or comme 47,64 de carbone indiquent 90,46 parties d'alcool, contenant

90,46 = C . .	47,64
H . .	11,66
O . .	31,16
	2,27

Il résulte de là qu'il reste encore 1,3 d'hydrogène qui, supposés à l'état d'eau, équivalent à 11,81 de ce liquide, ce qui, ajouté à 90,46 d'alcool, donne un surplus de 2,27.

» Vu les soins que j'avais mis à cette analyse, je me croyais sûr d'avoir évité toute humidité accidentelle. Il ne me restait plus qu'à supposer la présence d'une substance plus riche en hydrogène. Or nous savons par les recherches de M. Döbereiner que, pendant la fermentation, il se produit de l'ammoniaque. — La dissolution alcoolique de chlorure de platine produisit dans la liqueur un précipité si abondant, que je commençai d'abord par supposer une erreur. Elle fut répétée avec une nouvelle portion de liqueur, préparée à part. Le précipité fut recueilli sur un filtre, séché, et décomposé dans un tube de verre. La quantité considérable de sel ammoniac recueillie ne laissa plus de doute. Alors je ne pouvais plus m'y méprendre; l'odeur particulière du liquide ne provenait que de l'ammoniaque. Pour obtenir de l'alcool pur, je commençai par priver le liquide d'eau, en le redistillant sur de la chaux vive. Le liquide obtenu fut ensuite mêlé de quelques gouttes d'acide sulfurique, et distillé au bain marie, à une temperature assez basse pour ne pas le faire bouillir. — Le liquide obtenu avait néanmoins une légére odeur éthérée.

0,513gm donnèrent Ċ = 0,995 Ḣ = 0,596.

Composition de l'alcool.

C	53,43 . . .	52,66
H	12,90 . . .	12,90
O	33,67 . . .	34,44
	100,00	100,00

L'odeur éthérée explique suffisamment la petite augmentation de carbone. Il paraît donc évident que le liquide obtenu était en effet identique avec l'alcool ordinaire. Pour plus de sureté, il fut mêlé d'un poids égal d'acide sulfurique, et donna par la distillation de l'éther ordinaire.

» Après cela, il devient bien évident que, puisque toute espèce de lait qui fermente produit de l'alcool, et, puisqu'on n'a jamais découvert dans le lait que le sucre de lait ordinaire, que ce sucre est susceptible de fermentation.

» Je crois que deux raisons ont particulièrement contribué à induire les observateurs en erreur; d'abord il serait possible que la levûre ordinaire ne fut pas le ferment convenable pour décomposer le sucre de lait, qui paraît offrir plus de résistance que d'autres espèces de sucre; en second lieu, sa décomposition ne marche que lentement.

» J'ai mêlé une dissolution étendue de sucre de lait avec une certaine quantité de lait qui se trouvait en pleine fermentation, et j'ai trouvé que le liquide fournissait une quantité d'alcool évidemment plus considérable que celle qui pouvait être fournie par le lait ajouté. On pourrait peut-être désirer que cette dernière expérience fût conduite avec tout le soin qu'exige une expérience quantitative, mais je crois pouvoir abandonner ce soin aux personnes qui ne se trouveraient point encore convaincues que le sucre de lait est susceptible de fermentation. »

Addition aux séances du deuxième semestre de 1836.

Teratologie : *Monstruosité par addition.* — Dans la séance du 8 juillet, M. de Béer a fait un rapport sur une vache vivante et adulte, envoyée du Caucase par le lieutenant-général Weljaminoff, et qui porte un appendice parasite au côté gauche du cou.

Ce parasite est suspendu au cou par sa plus petite base, et à l'autre extrémité il est muni de 2 pieds. Sa température est la même que celle du corps de l'animal adulte qui le porte, sa sensibilité beaucoup moindre, et sa motilité absolument nulle. A ne considérer que l'aspect extérieur, les pieds de ce parasite ont plus de ressemblance avec les extrémités postérieures qu'avec les antérieures des Ruminans. La dissection n'y a montré à l'intérieur qu'un seul gros os, qui paraît formé par le développement de deux omoplates, mais qui toutes deux manquent d'articulations. Comme dans les cas les plus ordinaires, la masse principale de ce parasite consiste en graisse, mais cette masse n'est pas dépourvue de fibres musculaires et il y en a même plusieurs couches de l'omoplate à la hanche.

« Un fait très-intéressant selon moi, dit M. de Baer, c'est que ce parasite ainsi constitué et qui paraîtrait fixé extérieurement sur la partie latérale du corps de la vache, entrait par le prolongement du cordon nerveux dans le plan vertical mitoyen du corps de l'animal et pénétrait par ce cordon jusqu'à l'apophyse épineuse de la troisième vertèbre. C'est de cette apophyse que partent les nerfs du parasite, qui distincts de ceux de l'animal adulte prenaient naissance au milieu de la cavité vertébrale. En ouvrant la membrane très-dure qui enveloppait la moëlle, j'ai vu que cette moëlle n'avait pas audelà de quatre cordons de racines de nerfs, et qu'à l'intérieur de cette membrane les nerfs du parasite se confondaient avec ceux de l'animal.

« On connaît déjà quelques cas semblables, ajoute le rapporteur, mais aucun d'eux n'avait été soumis à un examen analogue, j'en ai donc fait faire un grand nombre de dessins et je me propose dans un Mémoire détaillé, de discuter les conséquences que ce fait peut avoir pour l'histoire du développement des animaux. »

Botanique : *Monographie des Saules.* — Dans la séance du 26 août, M. Trautvetter a présenté le premier fascicule de l'ouvrage qu'il s'est proposé de publier sous le titre : *Salicetum sive Salicum formæ quæ hodie innotuere descriptæ et systematice dispositæ*, et donné sur cet ouvrage les renseignements suivants.

Après avoir rappelé tout ce qui a été écrit sur les Saules, il dit :

«... La difficulté me paraît être de classer convenablement tous ces matériaux. J'ai abandonné pour ce travail la méthode du professeur Kock, et j'ai cherché à baser les genres d'après d'autres principes. Je crois avoir trouvé dans les étamines, sous le rapport de leur nombre et de leur développement, un caractère qui me paraît solide et permanent. Je divise en conséquence les Saules en trois groupes principaux : en *pléiandres*, *monandres*, *et diandres*.

« Les Saules pléiandres ont dans chaque fleur mâle des étamines au nombre de trois ou davantage. Très-rarement et ça et là les fleurs inférieures et supérieures d'un chaton en ont un nombre moindre.

« Les Saules monandres n'ont dans les fleurs mâles qu'une seule étamine, qui consiste en deux vaisseaux fortement réunis ensemble. Leur anthère a plusieurs compartimens; rarement on y trouve les deux anthères distinctes, et les filets y sont constamment réunis dans toute leur longueur.

»Les Saules diandres ont dans toutes les fleurs mâles deux étamines et jamais davantage; mais toujours les deux filets sont, surtout à la base, réunis l'un à l'autre sans cependant se confondre en un seul conduit pollinifère.

« Quant à la détermination et à la circonscription des espèces, je n'en ai pas fait l'objet de ce travail. Je ne me suis proposé que de séparer toutes les formes qui montrent quelque permanence, et je ne suis borné, en conséquence, à signaler les affinités des formes entre elles. Pour écarter tous les doutes que mes descriptions des espèces pourraient laisser encore ou occasionner, je n'ai épargné ni peine ni soin pour citer exactement un grand nombre de figures que j'ai toutes comparées entre elles.

» Relativement aux espèces qui n'ont pas encore été figurées, j'en donne des figures dans les cas ou je puis disposer d'exemplaires complets et qui ne laissent aucun doute sur leur identité. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Je me suis abstenu de relever les erreurs ou de citer les descriptions des auteurs parce que j'aurais ainsi grossi inutilement la synonymie. En général j'ai cité le lieu où ils ont décrit une espèce prétendue inédite ou qu'ils ont prise pour une forme nouvelle. »

Dans ce premier fascicule, l'auteur donne 30 formes de Saules, parmi lesquelles 17 appartiennent aux pléiandres. Ce sont les suivantes :

Salix Bonplandiana H. B. K. — *Pentendra* L. — *Meyeriana* W. — *Safsaf* Fork. — *falcata* H. B. K. — *Humboldtiana* W.— *nigra* Marsh. — *Houstoniana* Pursh. — *oxyphilla* H. B. K. — *undulata* Ehrh. — *lanceolata* Pm. — *trianda* L. — *amygdalina* L. — *Villarsiana* Flügge. — *androgyna* Hoppe. — *tetrasperma* Roxb. — *colutoïdes* Mirb. Les cinq dont les noms suivent sont indiquées comme douteuses : *S. cordata* Mühlenb. — *rigida* Mühlenb. — *lucida* Muklend. — *Purshiana* Spr. — *dubia.* Trautv.

Aux Saules monandres appartiennent les sept formes qui suivent : *S. Wilhelmsiana* M. B. — *microstachya* Turcz. — *lambertiana* Sm. — *purpurea* Sm. — *Ledebouriana* Trautv. — *Helix* Sm. — *Kochiana* Trautv. — *Salix caspica* Pallas.

» Ce travail, dit encore M. Trautvetter, ne contient que deux formes non encore décrites, savoir le *Salix mycrostachya* de Dahourie recueilli par M. Turtschaninow, et le *Salix Kokiana*, qui paraît propre à la Sibérie orientale et que j'avais pris précédemment par erreur pour le *S. Pontederana* de l'Europe, mais que je reconnais aujourd'hui comme nouvelle et que je dédie au professeur Kock. J'ai ressuscité le *Salix caspica*, espèce remarquable que j'ai eu occasion de voir et d'étudier dans l'herbier du conseiller de Fischer. J'ai donné la description complète de beaucoup d'espèces, ainsi que les figures de quatre d'entre elles, savoir le *S. Safsaf* d'Egypte, le *S. Wilhelsiana* d'Ibérie et les *S. microstachya* et *Kochiana.* »

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

MÉTÉOROLOGIE. — *Remarques sur l'origine des pierres météorigues et plus spécialement sur les opinions de M. Berzélius à ce sujet*, par M. K. E. A. Von Hoff.

Différentes hypothèses ont été proposées pour expliquer l'origine des pierres météoriques, et parmi ces opinions il y en a trois qui paraissent mériter une attention particulière.

La première a été mise en avant par Chladni, qui suppose que ces corps, *d'origine cosmique*, sont ou les fragmens de planètes brisées, ou de petits corps planétaires eux-mêmes, qui en flattant et accomplissant leurs révolutions dans l'espace, descendent à la surface de la terre quand ils arrivent dans la sphère d'attraction de notre globe, ou enfin que ce sont des accumulations de cette matière vague qu'on suppose avoir servi à l'origine, à la formation des planètes.

La seconde hypothèse qui veut que ce soient des *masses rejetées par les volcans de la lune*, est due au baron Von Ende; plus tard, la possibilité d'une semblable origine a été démontrée mathématiquement par Laplace et Olbers, et récemment défendue par MM. Benzenberg et Berzélius.

Dans la troisième hypothèse, ces pierres sont d'*origine atmosphérique*, c'est-à-dire qu'elles ont été formées dans l'atmosphère terrestre par les substances gazeuses qui lui appartiennent. Cette hypothèse a été adoptée par différens auteurs et récemment par MM. Egen et Butler.

Quelques autres opinions plus ou moins paradoxales, telles que celle qui veut que les pierres météoriques soient des masses pierreuses terrestres altérées par la foudre, ou des masses rejetées par les volcans de la terre, ou même des portions des pôles, ont toutes été démontrées sans fondement et ne méritent par conséquent aucune considération.

Le travail de M. Von Hoff dont nous allons rendre compte, a principalement pour objet l'examen critique de l'opinion de M. Berzélius et des considérations par lesquelles il la corrobore. On a vu par ce qui a été inséré dans *l'Institut*, au compte rendu de l'Académie des Sciences de Stockholm que M. Berzelius s'est prononcé pour l'origine lunaire de ces météores par des motifs puisés dans la constitution chimique et les caractères oryctognostiques de ces corps.

Voici les principaux argumens allégués par lui.

1° Les masses météoriques contiennent du *fer métallique* ou en sont entièrement composées. Tout fer, pénétré par de l'éam, contenant de l'air, s'oxide, et cette action a lieu inévitablement à la surface de la terre. Le fer, à l'état métallique, doit donc venir d'un endroit où il n'y a pas d'eau : dans la lune, autant que nous pouvons le conjecturer, il ne se trouve pas d'eau, et là seulement, le fer peut rester à l'état métallique ou non oxidé; par conséquent les pierres météoriques peuvent avoir leur origine dans la lune.

2° La plupart des pierres météoriques sont aussi semblables dans leur constitution que si elles dérivaient toutes d'une même montagne; un petit nombre seulement ont montré une composition différente. Sur la terre on rencontre une foule de composés minéraux dans les différentes localités. Le cas peut aussi se présenter dans les autres corps célestes et dans la lune; et nous sommes certainement en droit de supposer que différens composés métalliques pourraient bien arriver de la lune s'ils provenaient de points différens de sa surface.

3° Les masses rejetées par la lune pourraient aisément atteindre la surface de la terre si elles étaient lancées du centre ou de quelque point voisin du centre de la face de la lune tournée vers le globe. L'espèce de roche qui domine en cet endroit produirait par conséquent la plus grande partie des pierres météoriques, et la plupart d'entre elles devraient se ressembler. Les autres masses lancées des autres points de la lune ne procédant pas en ligne directe vers la terre, viendraient donc moins fréquemment que les premières dans sa sphère d'attraction; ce seraient là les pierres qui ont une composition différente de celles de la majorité d'entre elles. C'est peut être, ajoute M. Berzélius, à la quantité de fer nikelifère qui se trouve sur cette face de la lune, qu'est due la cause du fait bien connu, que cet astre tourne constamment la même face vers la terre, par suite de l'attraction magnétique de la terre qui doit agir énergiquement sur cette face et moins, et peut-être pas du tout, sur l'autre face qu'on peut supposer ne pas contenir de fer nikelifère.

4° Lorsqu'on examine les pierres météoriques comme des roches arrachées à des montagnes, on trouve qu'elles sont extrêmement différentes de celles de la terre. L'abondance de la magnésie, la rareté de la silice et la quantité insignifiante de silicates d'alumine et d'alcali caractérisent les masses minérales météoriques. Sur la terre, c'est tout le contraire : la silice prédomine, les silicates d'alumine, et les alcalis sont partout les ingrédiens des masses minérales, et la magnésie se présente rarement.

5° Les pierres météoriques ne semblent pas, comme les produits volcaniques terrestres, avoir été rejetées à l'état de fusion, mais avoir été formées lentement et tranquillement; elles paraissent avoir été fracturées ou eclatées, et les fissures ainsi produites remplies en quelques endroits avec des substances minérales fortement colorées.

6° M. Berzélius ne pense pas que l'olivine soit un produit volcanique à cause de son état refractaire : mais il la regarde comme un minéral préexistant, qui a seulement été enveloppé dans la lave liquide.

7° La pierre météorique d'Alais est une roche qui a été attaquée et décomposée dans son gîte originaire.

8° Les pierres météoriques de Stannern, Jonzac et Juvenas proviennent d'une portion de la lune différente de celle qui a produit les autres pierres et possèdent des caractères très-distincts. Elles ne contiennent pas de fer natif, et sont des aggrégations de minéraux qu'on peut facilement distinguer; la magnésie ne s'y rencontre qu'en quantité peu considérable; mais d'un autre côté, outre un peu de sulfure de fer, de silicates de chaux, d'alumine et d'oxide de fer, elles contiennent aussi du chrôme, etc.

Après cet exposé, M. Von Hoff ajoute :

» Les recherches chimiques de M. Berzélius sont d'un si grand poids dans la science que c'est sans doute un puissant appui qu'aura reçu d'elles une hypothèse que déjà présentaient comme plausible des considérations mathématiques. On doit cependant examiner si la composition et la constitution des pierres météoriques sont bien définies par l'analyse chimique; si leurs caractères oryctognosiques,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

leurs propriétés physiques, et si enfin, les phénomènes qui accompagnent leur descente sur la terre, fournissent des motifs suffisans pour croire qu'elles proviennent de la lune, et rendent nécessaire l'abandon de toute autre manière d'envisager la question.

» Les matières qui composent les pierres météoriques, telles que les ont fait connaître leurs caractères empiriques et physiques, ainsi que l'analyse de leurs élémens chimiques simples, ne leur sont pas exclusivement particulières, et toutes se présentent dans les masses dont se composent la croûte de la terre.

» Le fer métallique forme seul une exception, car il n'a pas encore été observé en cet état dans aucune portion explorée jusqu'ici du globe.

» La magnésie se présente en abondance dans un grand nombre de roches, et la silice manque dans beaucoup d'autres, tout aussi bien que les silicates d'alumine et les alcalis.

» Le caractère oryctognosique des pierres météoriques, lorsqu'on les considère comme une roche, est certainement différent de celui de toutes les autres roches trouvées sur la terre; mais leur structure est, à l'exception du fer natif, la même que celle d'un grand nombre de roches terrestres. c'est-à-dire la structure *granulaire cristalline*. Toutefois nous devons ajouter que le même mélange des mêmes minéraux simples n'a pas encore été observé sur la terre.

» Nous rencontrons donc dans les pierres météoriques des ressemblances avec les masses inorganiques terrestres aussi bien que des différences. La similitude consiste dans tous les ingrédiens simples et dans quelques espèces minérales qui résultent de leur combinaison, qui sont les mêmes dans les pierres météoriques et dans celles que nous voyons à la surface du globe. La différence résulte de ce que, dans les pierres météoriques, les substances simples, minéralogiquement parlant, qui résultent de l'union d'élémens chimiques simples, forment un composé qu'on ne retrouve pas sur la terre, et en ce que, dans ce mélange, le fer se présente à l'état métallique, et que la majeure partie des masses météoriques consistent entièrement en ce fer, tandis que la surface de la terre ne nous présente aucun exemple de fer métallique.

» La différence des masses météoriques avec celles qui sont terrestres conduit certainement à cette conclusion que *les pierres météoriques, avant leur descente, n'ont pas appartenu à la terre.* D'un autre côté, comme leurs caractères sont non seulement ceux d'un minéral, ainsi qu'on l'observe dans les masses de fer natif, mais encore ceux d'une roche, on est encore conduit à cette autre qu'*elles ont appartenu précédement à des corps constitués essentiellement comme les portions solides de notre globe.*

» Cela posé, la lune étant le corps céleste le plus rapproché de la terre auquel on puisse attribuer une composition analogue dans ses matériaux; et les sciences mathématiques et physiques démontrant qu'une certaine force déterminée est capable de projetter ces corps assez loin du noyau de la lune pour sortir de la sphère d'attraction de cet astre, et entrer dans celle de la terre; il était naturel de supposer, ainsi que quelques phénomènes semblent l'indiquer, que des actions volcaniques ont lieu à la surface de la lune, et que leur force projective est capable d'un tel effet.

» En partant de ce point de vue, on ne peut que trouver ingénieuse l'idée de M. Berlérius, suivant laquelle la plupart des masses météoriques qui atteignent la surface de la terre proveindraient d'une région placée près du centre de la face lunaire tournée de notre côté, et par conséquent d'un espace limité où domine une seule espèce de roche, tandis que d'autres au contraire partiraient d'une région sensiblement éloignée du centre de la même face, et appartenant à une formation rocheuse différente.

» Mais on peut opposer à cette manière de voir les considérations suivantes :

» 1° La base la plus solide de l'hypothèse lunaire est assurément la démonstration mathématique de la possibilité de la projection de semblables corps du noyau de la lune jusqu'à la sphère d'attraction de la terre; mais le calcul est établi sur la supposition que la terre et la lune restent stationnaires; or ce n'est là nullément le cas, et le mouvement de la lune autour de la terre et du soleil, doit nécessairement être communiqué aux masses que rejette la première. Ces masses doivent donc décrire des courbes elliptiques autour de la terre, courbes dans lesquelles elles ne peuvent atteindre celle-ci, que dans le cas ou leur périgée coincide avec un point de l'espace où se trouve la terre, ou au moins son atmosphère; et comme cette circonstance ne peut se présenter probablement que pour un très-petit nombre d'entre ces corps, il n'y en a par conséquent aussi qu'une très-petite quantité relative qui doive atteindre la surface terrestre. Or, comme les pierres météoriques sont très communes, la lune, si telle est le lieu de leur origine, devrait donc graduellement perdre beaucoup de sa substance.

» 2° Le fer, dit l'hypothèse, ne se trouve à l'état natif que dans la lune, parce qu'il ne peut y être oxidé, la lune ne possédant pas d'atmosphère et n'ayant pas d'eau qui puisse permettre au fer d'absorber de l'oxigène; mais il n'est pas prouvé que la lune soit dépourvue d'un atmosphère qui ressemble à celle de la terre, et que l'eau n'existe pas dans la lune à un état semblable à celui où nous la trouvons sur la terre. Il n'est pas prouvé non plus que la lune ne contienne pas d'eau sous sa croute solide ou sur la face qui nous est constamment cachée. Nous trouvons d'ailleurs que dans les parties constituantes des masses météoriques qui ne consistent pas uniquement en fer, l'oxidation s'est manifestée.

» 3° Il est très-difficile d'expliquer, dans l'hypothèse de l'origine lunaire, les phénomènes qui accompagnent la chute des masses météoriques. En effet ces phénomènes sont les suivans :

a. *L'apparition de la lumière* qu'on n'aperçoit que la nuit, qui ne dure qu'un instant très-court, et nous permet de suivre la marche du corps tombant. Ce corps devenu lumineux paraît généralement comme une boule de feu plus ou moins ronde qui traine souvent après elle une queue lumineuse et quelquefois lance des étincelles. Si nous admettons que la masse météorique formée a été projettée par la lune à l'état solide, nous pourrons expliquer l'évolution continue de la lumière pendant un certain temps, en supposant que la masse a été rejettée à l'état de chaleur rouge, ou qu'elle a été échauffée au rouge ou au point de fusion par le frottement à travers les milieux qu'elle a traversés dans sa course. Dans tous les cas il serait également nécessaire d'expliquer par le haut degré de température, la dispersion de fragmens séparés qui donnent naissance à des étincelles, ainsi que la queue qui suit ces météores.

» Mais il y a diverses circonstances qui sont contraires à cette manière de voir.

» D'abord une masse lancée de la lune traverserait dans la plus grande partie de sa route un milieu d'une si grande rareté qu'on ne peut que difficilement admettre une élévation de température, causée par le frottement des corps qui peuvent s'y mouvoir. Dans tous les cas un pareil frottement ou une pression (car Chladni a par la suite admis la pression à la place du frottement comme la cause de l'accroissement de température) ne pourait guère devenir effectif que dans les couches les plus denses ou les plus basses de l'atmosphère, c'est-à-dire dans les moins considérables de son étendue; or le phénomène n'a pas justement lieu dans ces couches inférieures, et l'expérience démontre que l'évolution de la lumière a constamment cessé lorsque la masse météorique arrive à la partie inférieure de l'atmosphère, et nous n'aperçevons le phénomène de la lumière et du feu dans les corps tombans, qu'à une hauteur de plusieurs milles au-dessus de la surface de la terre.

» En second lieu les masses météoriques qui tombent arrivent à la surface de la terre dans un état compacte, sans être fondues ou ramolies et sans être même, si ce n'est très-rarement, à l'état de chaleur rouge. Leurs formes ne prouvent pas dans leur chute ces altérations qui seraient la conséquence du choc violent d'un corps mou sur un corps dur, et nous n'avons pas d'exemple bien avéré de pierres météoriques en flammes ou qui aient brulé profondement les substances sur lesquelles elles sont tombées, et s'il est vrai qu'on ait rencontré des traces de fusion partielle ou de ramolissement dans certaines masses météoriques tombées du ciel, telles que des impressions de pierres ou même des pierres incrustées dans leur masse, ces cas sont excessivement rares et leurs traces très-difficiles à reconnaître. La plupart des météorolhites, même les masses de fer, telles quecelle d'Agram, ainsi que celle d'Ellbogen, connue sous le nom de *Verwünschter Burggraff*, sont arrivés à la surface de la terre comme des corps massifs et denses, et ont pénétré en terre comme des boulets de canon. Ces corps devaient par conséquent avoir atteint leur état solide et s'être endurcis à une hauteur considérable au-dessus de la terre.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Il me paraît résulter, d'après toutes ces circonstances, que les phénomènes lumineux présentés par la chute des pierres météoriques, ne peuvent être attribués au frottement dans l'atmosphère ou à la compression de l'air.

b. » Indépendamment des phénomènes lumineux qui accompagnent la chute des pierres météoriques et ne durent qu'un instant, le bruit et la fumée qui sont encore plus fugaces et des phénomènes presque instantanés, paraissent être d'une importance majeure.

» Dans toute chute de pierre météorique et au moment où le corps tombant est encore à une hauteur de plusieurs milles au-dessus de la surface de la terre, on entend une explosion subite très-forte comme un éclat de tonnerre, ou bruit de déchirement qu'on perçoit très-distinctement à de grandes distances.

» Or, cette explosion momentanée ne s'explique que très-difficilement dans l'hypothèse de l'origine lunaire des pierres météoriques. En effet, si une masse semblable à un fragment détaché d'une roche de la lune vient à tomber sur la terre, quest-ce qui pourra produire sur elle un effet momentané, aussi violent dans une région, où l'atmosphère de la terre, si en réalité il s'étend jusque-là, doit être si rare qu'on pourrait le comparer au vide? Pourquoi une explosion se produit-elle dans cette région et non pas dans les positions les plus denses de l'atmosphère terrestre, dont la réaction sur les corps solides qui la pénètrent pourrait être très-puissante? Il est incontestable que l'explosion a lieu à des hauteurs considérables, cela est démontré par les observations faites sur les paraxalles de semblables météores, comme par l'intervalle du temps qui sécoule entre la manifestation du phénomène de lumière et des nuages, et l'instant où on entend l'éclat.

» c. Une cinquième circonstance mérite aussi une considération particulière. Les pierres météoriques et les masses de fer qu'on a rencontrées à terre après leur chute, sont d'une petitesse remarquable en comparaison des boules de feu qui les ont produites et qui élevées au-dessus de la surface de la terre, paraissent beaucoup plus grosses qu'on ne les verrait si les masses tombées n'avaient à cette hauteur que les mêmes dimensions que nous leur retrouvons à la surface de la terre, et si elles n'avaient annoncé leur apparence lumineuse que par une élévation de température ou parce qu'elles ont été portées au rouge. Le rapport entre les dimensions des boules de feu et celles des masses solides qui en proviennent s'élève peut être à un cent millième.

» d. Une masse amorphe et pâle de lumière, occupant toutefois un plus grand volume que la boule elle-même, précède parfois la formation de la boule ronde de feu; souvent un nuage lumineux apparaît dans le ciel, ou bien on voit des bandes parallèles qui par la suite se ramassent et se transforment en une boule lumineuse.

» Toutes ces phases du phénomène; savoir : l'explosion subite, l'apparition temporaire de la lumière, ainsi que le phénomène précurseur qui vient d'être mentionné et qui prépare au dénouement; de plus et principalement la différence des dimensions entre la boule lumineuse et le produit qui tombe à terre, ne peuvent être expliqués par le passage d'un corps solide dans l'espace au-dessus et au travers de l'atmosphère. A l'origine de tous ces phénomènes, il doit y avoir une circonstance particulière, instantanée, physico-chimique sur la nature exacte de laquelle toutes les observations faites jusqu'ici nous laissent dans l'obscurité. Il me semble donc qu'on s'est un peu trop hâté d'expliquer, par les lois de la nature qui nous sont connues jusqu'ici, un phénomène dont les causes sont encore très-confuses pour les physiciens.

» Mais il y a une conjecture qui me paraît parfaitement naturelle et qu'il est nécessaire de faire connaître. La voici : *Au moment ou survient l'explosion et où la lumière apparait dans un météore tombant, une grande opération chimico-physique a lieu ; cette opération n'accompagne pas simplement la chute d'un corps solide ou n'est pas l'effet de cette chute, mais elle donne lieu à la formation d'un nouveau corps avec les élémens originaires, et c'est ce corps qui dans ce nouvel état constitue la pierre météorique.*

» Chladni supposait que l'espace compris entre les grands corps célestes est rempli de magies d'une matière originaire, sous forme incohérente, dont il peut se former des corps solides planétaires et dont il s'est même déjà formé des corps semblables à de petites planètes douées du même mouvement de révolution que les grandes. Il croyait que des accumulations de cette matière vague, lorsquelles arrivaient par suite de leurs révolutions dans la sphère d'attraction de la terre, pouvaient descendre à sa surface et produire ainsi des pierres météoriques, ou que le phénomène des aérolithes pouvait être la suite de l'arrivée dans la sphère d'activité terrestre de l'un de ces petits satellites dont il supposait l'existence et auxquels il avait donné le nom bizarre de *copaux* ou *rognures du monde* (*Weltspane*). Néanmoins, il donnait la préférence à l'idée de la formation des masses météoriques par une matière vague élémentaire, sans doute d'après la considération, que la théorie de la descente des *Weltspane* est sujette aux mêmes difficultés que l'hypothèse lunaire.

» Mais il me paraît que la notion de la descente d'une masse de matière vague originaire sur la terre, sa rencontre avec l'atmosphère, et son passage a travers cette dernière, n'est pas par elle-même suffisante pour expliquer le phénomène dont nous avons ci-dessus détaillé les phases, et qui accompagne la chute des pierres météoriques. Je serais plus disposé à admettre la proposition qui forme la base de cette opinion, savoir : qu'il existe une matière originaire dans l'espace (et sans doute aussi dans l'atmosphère de la terre); mais en même temps il me semble que pour produire les apparences décrites, il doit y avoir encore quelque autre opération qui s'effectue sur cette matière, indépendamment de sa simple entrée dans l'atmosphère terrestre.

» L'opinion que les substances qui forment les planètes sont dispersées dans l'espace, n'est pas du tout contraire à la nature, et nous en pouvons dire de même de l'idée que la formation de corps solides par ces mêmes substances a lieu constamment par l'effet de quelque loi physico-chimique dont nous ignorons les effets. Cette dernière opinion a été embrassée par Herschel, qui assurément est une autorité très-compétente en cette matière. Il me paraît donc que toutes les circonstances qui accompagnent la chute des pierres météoriques, sont très-favorables à l'opinion que le phénomène est causé par une opération qui produit des corps solides avec la matière vague dont il vient d'être question.

» Si nous adoptons cette opinion, nous trouvons qu'elle explique plusieurs des phénomènes qui accompagnent les pierres météoriques, avec bien plus de facilité que les autres hypothèses, et que les objections qui s'opposent à l'adoption des ces dernières, ne s'y appliquent en aucune façon, et enfin, qu'elle laisse intacts les résultats des investigations de la chimie.

» La spontanéité du phénomème, l'explosion subite, la lumière qui éclate lors de la chute du corps, la circonstance de l'abaissement de température de la pierre au moment où elle arrive à terre, sa solidité à ce moment, sa structure cristalline interne, l'énorme étendue de la masse de feu lorsqu'elle est à une grande hauteur comparée avec le volume de son produit solide, ce fait que le commencement du phénomène a souvent présenté un petit nuage lumineux et d'autres fois des bandes parallèles lumineuses qui s'unissent gradeuellement pour former une boule de feu; tous ces phénomènes disons-nous, sont plus aisément expliqués dans la théorie qui veut que dans la chute d'une pierre météorique il y ait un nouveau corps formé, que dans celle où on admet un corps solide déjà parfaitement formé qui se détache d'une planète ou de toute autre masse pour tomber sur la terre simplement en vertu de son poids.

» Il y a une autre circonstance qui paraît favoriser encore la théorie de la formation récente d'une masse solide au moyen d'élémens originaires : ce sont les traces d'une *forme régulière*, produites par la cristallisation de la masse entière, qu'on peut observer dans quelques pierres météoriques.

» Il n'y a pas jusqu'à la rapidité du mouvement qu'on a observé dans la marche des boules de feu et des pierres météoriques, qui ne corresponde mieux avec l'opinion dont nous nous occupons, qu'avec celle qui admet une descente pure et simple d'un corps solide, cas dans lequel une rapidité aussi considérable ne pourrait se produire.

» Toutefois, j'appellerai aussi l'attention sur les faits suivans. Il existe des planètes très-variées sous le rapport de leur volume. Elles doivent à une époque antérieure avoir été formées par un procédé conforme aux lois de la nature. Nous n'avons pas de motif pour admettre que la formation des corps planétaires et autres semblables ait cessé. Des phénomènes avérés dans la région des étoiles fixes, permettent et même appuient la conjecture que des corps célestes extrêmement

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

volumineux se forment encore aujourd'hui, tandis que d'autres au contraire s'éteignent.

» Si donc la nature créatrice n'est pas bornée dans l'échelle de ses opérations, elle produira continuellement des corps de toutes les dimensions qu'elle formera avec l'inépuisable provision de matière élémentaire qui existe dans l'espace et qui se renouvelle constamment par les décompositions. Peut-être, dans les limites des systèmes solaires distincts des corps plus petits, tels que des planètes subordonnées, des fragmens opérant des révolutions, des étoiles filantes, et des pierres météoriques, viendront ainsi à se produire; tandis que dans les vastes espaces qui séparent les systèmes solaires entr'eux, s'opérera la formation de corps plus grands dont l'existence ne nous sera révélée que parce qu'ils deviendront visibles de temps à autres à l'immense distance où ils sont placés, sous la forme de nouvelles étoiles. »

Pour terminer cet article déjà bien long, il ne nous reste plus qu'à résumer successivement les résultats des considérations précédentes et à expliquer avec concision l'opinion de M. Von Hoff sur le sujet qu'il a traité.

L'hypothèse de la formation des pierres météoriques *dans les limites de l'atmosphère et par la seule action de l'atmosphère terrestre et de la matière qu'il contient* n'est nullement satisfaisante.

Tous les phénomènes qu'on observe dans la chute des pierres météoriques ne s'explique pas d'une manière complète dans l'hypothèse qui les considère comme *d'origine lunaire.*

Une explication bien plus satisfaisante est fournie par l'hypothèse suivant laquelle les masses méthéoriques ne sont pas à l'origine des fragmens solides, arrachés et violemment projetés de leurs formations rocheuses, mais *des corps qui, au moment de l'apparition des phénomènes météoriques de la lumière et de l'explosion sont, par l'action d'une grande opération physicochimique, formés subitement avec une matière vague incohérente et probablement gazeuse qui se solidifie par cette même cause,* et descendent à la surface de la terre lorsque cette opération, encore obscure pour nous, se manifeste dans la sphère d'attraction de notre globe. (Voir *Annal. der Phys. und chem.*, vol. xxxvi, p. 161 et *the Edimb. new. Phil. journ.* Avril 1837.)

PHYSIQUE. — *Expériences sur les couleurs des metaux, par* M. R. Bottiger.

On sait depuis long-temps que, quand on met dans un verre de la limaille de cuivre bien fine, qu'on verse pardessus une dissolution aqueuse et saturée de sel ammoniac, en ayant soin de n'en mettre que les deux tiers du verre, qu'ensuite on abandonne la réaction à elle-même sans le contact de l'air, en l'agitant de temps à autre, on obtient au bout de vingt-quatre heures un liquide qui, exposé au contact de l'atmosphère, prend momentanément une belle couleur d'un bleu céleste, et qui redevient incolore, par son contact avec la limaille de cuivre, dans un flacon bouché qu'on agite fortement.

Si, dans ce liquide, qui n'est autre chose qu'une dissolution de chlorure de cuivre ammoniacal, on plonge une tige de platine polie, elle n'éprouve aucun changement; mais si en même temps on la touche en un point avec une tige de zinc, alors elle se couvre sur toute sa surface, quelle qu'en soit d'ailleurs l'étendue, d'une couche extrêmement mince de cuivre métallique; et cette couche disparaît promptement, dès qu'on soustrait le platine à l'action du zinc : ce qui du reste s'explique parfaitement, si l'on se rappelle que dans le liquide se trouve, à l'état de liberté, une assez grande quantité d'ammoniaque; aussi, si au lieu d'abandonner le platine recouvert de cuivre à l'action du liquide, on le plonge dans un vase rempli d'eau, dès que la couche de ce dernier est devenue apparente, et qu'on l'y agite à plusieurs reprises, la couche de cuivre reste fixée sur la tige de platine, et son agitation dans l'eau ne l'en fait point disparaître.

Si, au lieu de soustraire le platine au contact du zinc, aussitôt après l'apparition du cuivre, on laisse au contraire cette action se continuer plus long-temps, par exemple une ou deux minutes; alors il s'y développe des bulles de gaz, et il s'y dépose, malgré son état électro-positif, du cuivre, dont la couleur n'est plus rouge, mais qui au contraire paraît noir. En même temps, la couleur rouge de la tige de platine, due au dépôt de cuivre qui s'y était d'abord fixé, disparaît, et à sa place on voit naître des nuances variées de toutes les couleurs et d'une beauté remarquable. Les unes sont jaunes, les autres vertes, d'autres rouges, d'autres brunes, et le plus grand nombre noires. Quand on désire fixer ces nuances sur la tige employée (1), il suffit de la retirer du liquide aussitôt que les dernières couleurs commencent à prédominer, et de la laisser sécher spontanément à l'air. A l'aide de ce procédé, si simple et si facile, M. Bottiger est parvenu à fixer sur une même surface métallique les nuances les plus incompatibles, et dont pourtant l'aspect était aussi moelleux que possible. (Extrait du *Repert de ch. et de phys.*, n° de juin 1837. — Voir pour plus de détails *Journ. fur frakt chem.*, n° 8, 1836.)

CHIMIE. — *Préparation de l'acide azoteux ou acide nitreux anhydre.*

On n'avait pas encore fait connaître le procédé suivi pour la préparation de cet acide. Voici celui qui est indiqué dans le *Manuel de chimie* de M. Mitscherlich.

On introduit dans un gazomètre 400 parties de bi-oxide d'azote, auxquelles on ajoute 100 parties d'oxigène; le mélange une fois fait on le fait passer dans un tube étroit, et d'une très-grande longueur dont l'extrémité est engagée dans un petit flacon, à étroite ouverture; si alors, à l'aide d'un mélange réfrigérant, on refroidit le tube et le flacon jusqu'à — 20°, on obtient un liquide dont la volatilité est telle qu'on ne peut le conserver que dans un tube fermé à la lampe; à — 28°, ce liquide est incolore, mais, à la température ordinaire, il est jaunâtre.

Mis en contact avec l'eau, ce liquide, qui constitue l'acide nitreux anhydre, est décomposé instantanément en acide nitrique qui reste en dissolution dans l'eau, et en bi-oxide d'azote qui se dégage. Cet acide, comme on devait s'y attendre, est très peu stable, en sorte qu'il ne peut être combiné directement aux bases, pas plus qu'il n'est possible de l'isoler des sels qui le contiennent. (*Repert. de chim.*, n° 1, *p.* 22.)

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur différentes matières colorantes des fruits et des feuilles*, par M. Berzélius.

M. Berzélius vient de publier sur ce sujet quelques expériences dont nous allons faire connaître les résultats.

I. *Sur la couleur jaune des feuilles en automne.* — C'est un phénomène très-ordinaire que le feuillage vert des arbres, avant de tomber, prenne, après une ou plusieurs nuits de gelée, une belle couleur jaune citron. On l'observe surtout sur le *Betula alba*, le *Pyrus communis*, le *Pyrus malus*, l'*Ulmus campestris*, le *Fraxinus excelsior*, etc. Le feuillage du *Betula alnus* devient au contraire rarement jaune, mais tombe vert; celui du Chêne ne devient pas jaune, mais brun. Le feuillage jauni prend plus tard la même couleur brune, lorsqu'il est séché après sa chûte. On a fait déjà différentes recherches sur la couleur jaune du feuillage. Macaire Prinsep a publié le résultat de plusieurs essais sur les colorations automnales du feuillage; leur conclusion est que le feuillage en automne cesse de dégager de l'oxigène, mais qu'il enlève ce gaz à l'air, qu'il se forme alors un acide qui colore le feuillage d'abord en jaune, puis en rouge, et que l'on peut neutraliser cet acide par un alcali, de manière à ce que le feuillage recouvre sa couleur verte. Il considère ces colorations, de même que Clamort Marquart, comme des modifications d'une seule et même matière colorante, qu'il nomme *chromule;* il dit qu'elle est la cause de la couleur ordinaire jaune ou rouge des pétales. Ces résultats sont tout-à-fait inexacts. Un feuillage jauni ne devient plus vert par aucun réactif; mais le feuillage, devenu rouge, reprend une couleur verte par la potasse, parce que sa matière colorante rouge forme des combinaisons vertes avec cet acali. Léopold Gmelin appela le premier l'attention sur la difficulté avec laquelle les expériences de Macaire Prinnp pourraient conduire à des résultats exacts. « Inspiré par cette observation, dit M. Berzélius, j'ai entrepris quelques recherches sur la couleur du feuillage altéré par l'influence du froid d'automne; je les ai faites surtout sur le feuillage jaune citron du *Pyrus communis*, qui fut mis, à l'état frais et au moment où il venait d'être cueilli, dans

(1) L'auteur s'est servi avec succès, dans ses expériences, d'une simple feuille de platine.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

une bouteille et recouvert entièrement d'alcool de 0,833, avec lequel il fut laissé pendant quarante huit heures en contact. L'alcool se colora en jaune; mais le feuillage était encore jaune, bien que plus pâle qu'auparavant. L'alcool fut décanté, et le flacon fut tenu renversé pendant quelque temps; le feuillage se colora alors en brun partout où il fut touché par l'air, tandis que les côtés des feuilles, en contact avec les parois du vase, conservèrent leur couleur jaune. De l'alcool fut versé à plusieurs reprises sur les feuilles, et se colora chaque fois en jaune; à la la fin on porta l'alcool à l'ébullition; il prit encore une teinte jaunâtre, mais il devint gélatineux pendant le refroidissement (1).

» Les macérés furent distillés jusqu'à 1/8; alors il s'en déposa pendant le refroidissement une substance grenue, qui offrait une sorte de cristallisation. Après la séparation de cette substance, la distillation fut continuée jusqu'à ce qu'il ne restât plus que de l'eau de végétation des feuilles. Sur cette liqueur jaune-brune nageait alors une substance jaune, molle, grasse, et paraissant identique avec les grains qui contiennent la matière colorante jaune du feuillage. Ces grains ne montrèrent au microscope aucun indice de cristallisation, et ils purent être étirés avec les doigts en une graisse jaune onctueuse; celle-ci est mêlée d'une petite quantité d'une huile grasse, que j'ai pu reconnaître, mais non séparer sûrement, et d'une autre substance grasse également; on peut la débarrasser en majeure partie de la première par la digestion avec une faible solution de potasse caustique, qui saponifie l'huile et ne dissout qu'une petite quantité de la graisse jaune; les acides gras jaunâtres sont précipités de la solution alcaline par l'acide hydrochlorique, et on peut, en les redissolvant dans de l'ammoniaque caustique très-étendue (5 à 6 gouttes d'ammoniaque liquide pour une once d'eau), et les précipitant de nouveau, les obtenir incolores. Pour la priver de la dernière substance ou du corps gras solide, il faut la traiter par l'alcool froid où il n'est pas soluble. Toutefois je n'ai jamais pu l'obtenir absolument exempte de ces deux corps gras. Telle que je l'ai obtenue, elle est sous la forme d'une graisse jaune, onctueuse, aisément fusible, et se liquéfiant déjà à 42°; puis elle se concrète, devient transparente et jaune-brune; elle ne peut être volatilisée sans décomposition, mais elle donne à la distillation sèche une graisse un peu brunâtre, peu soluble dans l'alcool, et laisse un résidu de charbon. Elle est insoluble dans l'eau, mais si, lorsqu'elle est fondue, on verse de l'eau chaude dessus, elle devient transparente, se boursoufle légèrement, et prend une teinte jaune plus pâle, comme si de l'eau s'y combinait chimiquement. Lorsqu'on l'arrose d'eau et qu'on l'expose longtemps à l'air et à la lumière, elle blanchit complètement et se transforme en une graisse difficilement soluble dans l'alcool, et qui se précipite en flocons blancs légers, d'une solution alcoolique saturée à la chaleur de l'ébullition. La graisse jaune est soluble dans l'alcool, bien qu'en faible quantité. Dans cette solution elle ne blanchit pas sensiblement dans le même temps qu'elle met à blanchir avec l'eau. La solution alcoolique est précipitée par l'eau; elle prend alors un aspect laiteux jaune pâle, elle s'éclaircit difficilement, et conserve aussi cet état après l'évaporation de l'alcool. Elle se dépose de la solution alcoolique pendant l'évaporation spontanée, sous forme d'une masse grenue cristalline. L'éther la dissout en grande quantité, et le reste, après son évaporation, avec une couleur jaune et transparente. En contact avec l'acide sulfurique concentré, elle devient brune, s'y dissout en petite quantité, mais avec altération, et donne alors une liqueur jaune-brune, qui est précipitée par l'eau en blanc-gris. Elle ne se dissout qu'en très-petite quantité dans la potasse caustique, et, exposée dans cette dissolution pendant quelque temps à l'influence de l'air et de la lumière, elle blanchit. Elle est précipitée de sa solution dans la potasse par les acides en flocons jaunes pâles, qui, convenablement lavés, ne rougissent pas le tournesol. Elle est peu ou point soluble dans le carbonate de potasse, et insoluble dans l'ammoniaque caustique, à laquelle elle communique cependant un couleur jaune.

» Cette matière colorante jaune est donc une substance grasse particulière, intermédiaire entre les huiles grasses et les résines, qui peut être blanchie en conservant sa propriété de se dissoudre difficilement dans l'alcool, d'être grasse et onctueuse. Nous pouvons la nommer *xanthophylle* (de ξανθος, jaune, et φύλλον, feuillage). On a toute raison de présumer que dans la disparition de la couleur verte et sa transformation en couleur jaune, celle-ci naît de la verte, au moyen d'un changement d'organisation de la feuille, opéré par le froid, et qui modifie l'acte organique. Mais c'est en vain que j'ai essayé de produire la couleur verte avec la jaune; je n'ai pas réussi d'avantage à transformer la verte en jaune. La couleur brune du feuillage n'a rien de commun avec la jaune; elle est produite par un principe extractif d'abord incolore, qui, après la désorganisation de l'épiderme du feuillage, devient brun par l'action de l'oxigène; alors il communique à la fibre du squelette du feuillage une couleur brune, que l'on ne peut pas même enlever par la digestion avec une solution de potasse caustique faible, ou qu'un traitement longtemps continué par l'hydrogène sulfuré ne peut détruire. »

II. *Sur la couleur rouge des fruits.* — On a considéré généralement la couleur rouge de plusieurs espèces de fruits comme une couleur bleue rougie par un acide : il est possible qu'il en soit ainsi pour la couleur de différens fruits, mais ils ne sont pas tous dans le même cas; et, par conséquent, la matière colorante de ceux qui font exception, doit être déterminée à part. « J'ai examiné, dit M. Berzélius, la couleur de la cerise (*Prunus cerasus*) et du cassis (*Ribes nigrum*). Tous deux contiennent la même matière colorante, et elle n'est pas bleue. Peut-être cette présomption vient-elle de ce fait, que le suc de ces fruits donne, avec l'acétate de plomb, un précipité bleu; mais ces précipités sont du malate et du citrate de plomb, avec lesquels la matière colorante est combinée, et celle-ci peut en être retirée encore légèrement mélangée d'acide libre, par une quantité convenable d'hydrogène sulfuré, et après la séparation des acides elle se comporte ainsi que je vais le décrire. Pour l'obtenir pure il faut séparer complétement les acides; le meilleur agent pour y parvenir est la craie en poudre fine, qui donne lieu à un dépôt de malate et de citrate de chaux. On ajoute ensuite de petites quantités de chaux pour précipiter le malate neutre de chaux contenu dans la liqueur. Alors on filtre celle-ci et on la mêle avec un peu d'acétate de plomb; on sépare le précipité vert-bleu qui se forme d'abord, parce qu'il contient peut-être aussi du malate de plomb, et on précipite par l'acétate de plomb tout ce qui est en solution dans la liqueur. Le précipité vert est recueilli sur un filtre et lavé avec de l'eau, de telle manière qu'il en soit toujours recouvert pour empêcher par ce moyen l'accès de l'air. On le décompose ensuite par l'hydrogène sulfuré; on évapore la liqueur filtrée dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique; on dissout la matière colorante qui reste dans l'alcool anhydre; celui-ci laisse indissous la matière colorante altérée par l'air et la pectine ou l'acide pectique. Par la distillation de l'alcool et la dessication du résidu dans le vide, on obtient la matière colorante sous forme d'une masse d'un beau rouge, transparente et brillante. On éprouve une plus grande perte en déterminant d'abord dans le suc de ces fruits, à l'aide de l'acétate de plomb, un précipité bleu de malate et de citrate de plomb, puis précipitant la matière colorante de la liqueur filtrée par le sous-acétate de plomb, et décomposant le précipité lavé par l'hydrogène sulfuré. Dans cet état, la matière colorante est soluble en toutes proportions dans l'eau et dans l'alcool, mais insoluble dans l'éther. Elle reste, après l'évaporation de sa solution, aqueuse au bain-marie; mais il s'y est formé un dépôt moins soluble dans l'eau et très-peu soluble dans l'alcool; c'est une autre matière colorante brune rouge, moins altérable; si on ajoute à une solution de la matière colorante dans l'eau un peu de lait de chaux, il se précipite une combinaison verte-grise. La matière colorante, non encore précipitée, est rouge, mais d'une autre nuance, parce qu'elle contient une combinaison de chaux avec excès de matière colorante. Si la

(1) La cause de cet état est un corps gras, particulier vraisemblablement au feuillage examiné, que l'on obtient incolore après le lavage avec de l'alcool froid, de nouvelles dissolutions et de nouveaux lavages. Il possède les propriétés suivantes : il est à l'état sec, d'un blanc laiteux, en fragmens semblables à de la craie. Il se ramolit à la pression, il est inodore et insipide : il fond à + 73°, il redevient concret et trouble par le refroidissement. Insoluble dans l'eau, il exige 4 5 parties d'alcool froid pour sa dissolution; une solution saturée à la chaleur de l'ébullition se prend par le refroidissement en une gelée transparente comme de l'empois. L'éther froid en dissout peu, mais cependant plus que l'alcool. Il est insoluble dans la potasse caustique. Il passe sans altération à la distillation sèche, lorsqu'on a, durant cette opération, ôté tout accès à l'air.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

couleur naturelle de celle-ci était bleue, sa solution devrait être bleue et non rouge, parce qu'alors tout acide libre étranger est saturé. La matière colorante forme au contraire, comme nous l'avons vu, une combinaison avec le malate est le citrate de plomb, et celle-ci est d'un beau bleu clair; mais cette couleur n'offre rien de la nuance particulière de la matière colorante : la dissolution de celle-ci dans l'alcool peut être conservée sans qu'elle s'y oxide. Elle ne s'oxide pas non plus aussi long-temps qu'elle se trouve en contact avec les acides libres dans le suc des fruits. Le dépôt brun rouge est soluble à un faible degré dans l'eau; il s'y dissout avec une couleur rouge foncée, mais la potasse la dissout avec une couleur brune foncée. Il forme, avec l'ammoniaque, une combinaison neutre soluble, et un autre acide insoluble ou peu soluble coloré en brun-rouge. Les combinaisons vertes neutres de la matière colorante rouge pure se changent à l'état humide et aux dépens de l'air en cette combinaison brune. Le précipité de plomb fait cependant exception, puisqu'il se maintient durant le lavage et sa dessiccation. J'ai conservé pendant seize ans, sans altération, le précipité vert que l'on obtient des fruits du Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*) par le sous-acétate de plomb, après en avoir préalablement séparé l'acide malique par le carbonate de plomb. »

III. *Sur la couleur rouge des feuilles en automne.* — On voit en automne le feuillage de certains arbres devenir rouge. Tous ces arbres et arbrisseaux portent des fruits rouges (exemple *Sorbus aucuparia, Prunus cerasus, Berberis vulgaris*, etc.) « La couleur rouge que contiennent les feuilles de ces arbres, dit M. Berzélius, est si voisine de la précédente que l'on peut la déclarer identique. Toutefois, je n'ai examiné que la couleur rouge du feuillage du Cerisier, et surtout du Groseillier rouge; les feuilles de ce dernier deviennent souvent si rouges, qu'elles ont tout-à-fait l'aspect des fruits mûrs. La matière colorante en fut extraite par l'alcool, qui, après la distillation, laissa une liqueur rouge que l'on sépara par le filtre d'une résine et d'un corps gras précipités. La liqueur filtrée fut mêlée avec de l'eau, ce qui eut lieu sans trouble, et puis avec de l'acétate neutre de plomb; il se forma alors un précipité d'un beau vert-gazon, qui devint brun-gris au bout de quelques instans; on ajouta de l'acétate de plomb jusqu'à ce que le précipité ne changeât plus, et que celui obtenu en dernier lieu se conservât vert. Il fut alors séparé par le filtre; ce qui reste sur celui-ci est une combinaison de l'oxide de plomb avec les acides végétaux des feuilles et avec une matière colorante brunâtre, qui se forme aux dépens de l'air dans les dissolutions rouges, alcoolique et aqueuse. La matière colorante restante fut précipitée avec une belle couleur vert-gazon par l'acétate de plomb, recueillie sur un filtre, bien lavée, décomposée par l'hydrogène sulfuré, et évaporée dans le vide jusqu'à siccité. La solution, précipitée par l'acétate de plomb, donna encore une petite quantité d'un précipité vert-jaune, lorsque l'acide acétique libre y eut été saturé par du sous-acétate de plomb; on retira de ce précipité une matière colorante tout-à-fait semblable à la précédente.

» Cette matière colorante, que nous pourrions nommer *érythrophylle* (de ἐρυθρὸς, rouge, et φύλλον, feuillage), s'il n'était vraisemblable que c'est aussi celle des fruits où on l'a démontrée, est, sous le rapport de son aspect et de ses propriétés chimiques, semblable à celle de la cerise et du cassis; elle n'en diffère qu'un peu par la nuance, qui est d'un rouge un peu plus foncé et tire plus sur le rouge de sang, et par la propriété qu'elle a de former des combinaisons vertes ou jaunes, tandis que celles de la matière colorante de la cerise et du raisin sont vertes ou bleues. Le dépôt qui se forme par l'évaporation de ses dissolutions est d'un brun-rouge plus clair que celui de la précédente, et donne avec les bases des combinaisons brunes rouges plus claires, qui ne prennent pas aussi facilement à l'air une nuance foncée, que celle des fruits; mais ces nuances appartiennent-elles au dépôt de la matière colorante dans les feuilles, ou bien sont-elles particulières à la matière colorante des groseilles rouges, que je n'ai pas examinée, c'est ce que j'ignore. La matière colorante rouge des feuilles, précipitée à moitié par l'eau de chaux, donne un précipité vert, tandis que la liqueur prend une teinte rouge plus pâle; ainsi cette matière colorante n'est pas bleue non plus primitivement. » (*Annalen der Pharmacie*, vol. XXI, cah. 3; mars 1837. — *J. de Ph.* cah. de juillet 1837.)

Chronique.

— Le 2 mai, l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg a décerné en séance publique a 6e distribution des prix Demidoff. Elle a accordé trois grands prix de 5,000 roubles, savoir : 1° à M. de Krusenstern, pour ses travaux relatifs à l'hydrographie de l'océan Pacifique, dont le dernier volume a paru en 1836; 2°, à M. Argelander, pour son ouvrage intitulé : *D L X Stellarum fixarum positiones mediæ ineunte anno* 1830, *ex observationibus Aboæ habitis deduxit, subsidiaque ad supputandos locos apparentes inservientia adjecit* Argelander. Helsingforiæ in-4°; 3° à M. Ouchakoff, pour son Histoire des Opérations Militaires dans la Turquie Asiatique, en 1828 et 1829. — Des prix d'encouragement de 2,500 roubles ont été décernés à différens auteurs d'ouvrages, parmi lesquels un seul traite des objets de science, c'est la *Fauna entomologica transcaucasica*, de M. Faldermann.

— L'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg avait proposé pour sujet de prix de mathématiques de 1836, la question suivante : Déterminer le mouvement de l'Océan en considérant toutes les forces dont l'affluence peut être sensible; et comparer avec l'observation les hauteurs des marées et les instans de leur arrivée, tels que les donne la théorie. Un seul mémoire ayant été adressé pour le concours, et l'auteur, loin de donner à la théorie mathématique du phénomène en question les développemens exigés par le programme, s'étant appliqué au contraire à réfuter la théorie admise, et à lui en substituer une autre basée sur une prétendue action électrique, qui suivant lui existerait entre la terre et la lune, l'Académie retire le sujet du concours.

La même académie avait également mis au concours, pour sujet du prix d'histoire naturelle, des recherches, accompagnées de dessins, sur les divers degrés de développement des nerfs intestinaux chez les animaux invertébrés. Cette question étant restée sans réponse l'Académie la remet au concours jusqu'au 13 août 1838.

— Des journaux anglais ont annoncé dernièrement que des ossemens humains ont été trouvés en grand nombre, il y a peu de temps, mêlés à ceux d'animaux gigantesques dens une mine de sable à Kingsburg près de St.-Alban, mais ils n'ont accompagné cette annonce d'aucun détail qui permette d'en apprécier la valeur scientifique.

SOMMAIRE du N° 219 (sans le SUPPLÉMENT.)

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des Sciences de Paris : décomposition du sang. Donné. Mandl. — Modification à apporter aux réglemens des machines à vapeur. Grouvelle. — Fossiles de Sansan. Lartet. — Présence d'œufs déjà formés dans l'ovaire des fœtus femelles. Carus. — Hybridité des fougères. Bory de St.-Vincent. — Houille aux environs de Mantes. Garnier. — Instructions pour l'expédition au pôle austral. — Recherches chimiques sur la teinture. Chevreul. — Barégine. Fontan. — Procédé pour le transport des végétaux vivans. d'Eaubonne. — Chûte d'aérolithes au Brésil. — Étoiles filantes du 10 août. — Appareil de filtrage. Fonvielle. = Société philomathique de Paris : poids atomique de la dextrine. Payen. — Larmes bataviques. Cagniard-Latour. = Société géologique de France : Orthocères dans le calcaire alpin. Volcans de boue. De Verneuil. — Morphologie des rochers. Jackson. — Baromètre de Sellique. — Configuration de la surface du globe. — Chaîne Dadonetz. De Gourieff. — Géologie du Cornouailles. De la Bèche. — Fossiles et calcaire pisolithique de Meudon. — Constitution des Ardennes. Dumont. — Géologie des montagnes noires. Rivière. — Transformation de coquilles en sulfate de baryte et de silex. — Géologie des environs de Noutron. Delanoue. = Académie des Sciences de Bruxelles : métamorphoses des appareils respiratoires et sanguins des batraciens anoures. Lambotte. — Arrivée tardive des hirondèlles en Belgique en 1837. — Mœurs des Bracons-Wesmael. — Pompe nouvelle. De Hemptinne. — Fructification de la vanille en Belgique. Morren. — Enfant sans yeux. — Température du printemps de 1837 en Belgique. Quetelet. = Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg : fermentation du sucre de lait. Hesse. — Monstruosité par addition. De Baer. — Classification des saules. Trautvetter.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur l'origine des aérolithes. Von Hoff. — Expériences sur les couleurs des métaux. Bottiger — Procédé pour la préparation de l'acide azoteux ou acide nitreux anhydre. Métscherlich. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

SUPPLEMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 21 août 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

Ce jour a été consacré à la séance annuelle de 1836 qui n'avait pas encore eu lieu. On y a fait connaître les prix qui ont été décernés par suite du concours de 1836, et les sujets de prix proposés par l'Académie pour les années 1837 et suivantes.

PRIX DÉCERNÉS.

PRIX DE PHISIOLOGIE EXPÉRIMENTALE (fondé par M. de Montyon). — La Commission a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner le prix cette année. En conséquence, la somme destinée au prix de 1836 sera ajoutée à celui de 1837.

PRIX RELATIF AUX MOYENS DE RENDRE UN ART OU UN MÉTIER MOINS INSALUBRES (fondés par M. de Monthyon). — Conformément au jugement de la Commission dont le rapporteur était M. Dumas, des prix ou encouragemens ont été décernés :

1° Un encouragément de 2000 fr. à M. Castéra pour ses *appareils de sauvetage.*

2° Un prix de 1000 fr. à M. Fusz pour sa nouvelle *méthode d'enrayage.*

3° Un prix de 2000 fr. à M. Delion pour le procédé par lequel il opère la *condensation du gaz nitro-éthéré qui se dégage pendant la formation du fulminate de mercure.*

Depuis quelques années, on prépare en grand le mercure fulminant destiné à fournir la matière des amorces des fusils à piston. On conçoit que la production en grand d'une matière aussi explosive, on conçoit que son maniement exposent les ouvriers aux dangers les plus graves; mais ce n'est pas à ce genre de péril que M. Delion s'est proposé d'obvier. Il a cherché seulement à se mettre à l'abri, lui-même ou ses ouvriers, de l'influence fort nuisible du gaz nitreux qui se dégage en quantités considérables, quand on opère la réaction entre le nitrate acide de mercure et l'alcool, d'où résulte le mercure fulminant. Pour y parvenir, il a ajusté aux ballons dans lesquels s'opère la réaction, un appareil de condensation, véritable appareil de Woulf, qui, refroidi par l'air seul, suffit pour condenser la presque totalité des produits volatils de l'opération. Une circonstance qu'il ne faut pas négliger de mentionner, c'est que M. Delion a su tirer un excellent parti des produits condensés.

4° Un prix de 2000 fr à M. Houzeau-Muiron pour son procédé *d'assainissement des fabriques qui emploient le savon.*

Il y a quelques années, les nombreuses fabriques qui font la prospérité de la ville de Reims, rejetaient chaque jour, soit dans la cour des habitations, soit dans la rue, 500 hectolitres d'eaux savonneuses, chargées de matière animale, provenant du dégraissage des laines, et susceptibles d'une décomposition spontanée qui les rendait bientôt infectes. M. Houzeau-Muiron est parvenu à tirer parti de ces eaux. Il en extrait la matière grasse, et il tire parti de celle-ci, soit pour former de nouveau savon, soit pour fabriquer du gaz pour l'éclairage. Ainsi traitées, les eaux de savon provenant du dégraissage, jadis sans valeur et nuisibles, sont utilisées et se paient à peu près cent mille francs aux fabricans qui les rejetaient.

5° Un prix de 2000 fr. à M Paulin pour son *appareil destiné à donner le moyen de pénétrer dans les lieux infectés.*

On sait combien sont fréquentes les occasions qui exigent qu'un homme se dévoue à pénétrer dans un lieu infecté, soit pour porter secours aux ouvriers qui ont déjà subi l'influence délétère de l'air que ce lieu renferme, soit pour exécuter quelque opération impérieusement nécessaire. Ainsi, lorsqu'il s'agit de porter secours aux ouvriers frappés d'asphyxie dans la vidange d'une fosse d'aisances, lorsqu'il s'agit de pénétrer dans un égout, dans une galerie de mine ou dans un puits dont l'air est devenu irrespirable, enfin quand il faut éteindre un feu de cave, la nécessité d'un appareil qui mette l'homme à l'abri de tout danger se fait vivement sentir. M. Paulin, colonel des sapeurs-pompiers de Paris, a imaginé de revêtir le sapeur d'une blouse en peau qui lui couvre la tête et le corps, dont les manches se fixent au poignet par des bracelets, et qui s'arrête au-dessus des hanches par une ceinture. Cette blouse est armée d'un masque en verre qui permet au pompier de se diriger; elle porte sur la partie qui couvre la poitrine une lanterne qui l'éclaire au besoin. Enfin, un tuyau qui est mis en communication avec les tuyaux de la pompe à incendie ordinaire permet de lancer de l'air sous la blouse, tant pour alimenter la respiration du pompier que pour entretenir la flamme de la lanterne. Une fois gonflée, la blouse contient assez d'air pour qu'un homme puisse y respirer sans gêne pendant six ou huit minutes. Ainsi, en admettant un accident dans le service de la pompe, le pompier aurait toujours le temps de revenir en lieu de sûreté. Pour plus de garantie, le tuyau qui lance l'air a été a bifurqué, et il sert toujours à alimenter deux pompiers : tandis que l'un d'eux marche au feu, l'autre reste en arrière, prêt à lui porter secours. Quand le premier est fatigué, il est relayé par son camarade. L'efficacité de ce moyen est démontrée, car dans tous les feux de cave qui ont eu lieu depuis son invention, on s'en est servi avec plein succès. Ces feux de cave sont nombreux à Paris, et dans l'un d'eux on a pu juger de tout l'avantage de ce moyen, car le pompier qui éteignait le feu était si vivement exposé à l'action des flammes, que ses vêtemens brûlaient eux-mêmes. Le service n'en fut pourtant pas interrompu; seulement, tandis qu'il continuait à s'occuper du foyer de l'incendie, son camarade, placé en arrière, dirigeant sur lui le jet de sa lance à eau, éteignait la flamme de ses vêtemens ou le rafraîchissait au besoin.

L'appareil de M. Paulin est employé non-seulement à Paris, mais il a été adopté dans nos pricipales villes de province. A Londres, à Anvers, on s'est empressé de se munir de ces appareils, après avoir constaté leur efficacité.

6° Un prix de 8000 francs à M. Gannal pour son *procédé pour la conservation du cadavre.*

Ce procédé est d'une exécution facile; il est économique; il repose sur l'emploi de matières qui n'ont rien de vénéneux. En effet, après divers essais et tâtonnemens, l'auteur s'est arrêté à la méthode suivante : il injecte un sel alumineux dissous dans l'eau par l'une des carotides; quelques litres de liqueur suffisent, et le cadavre abandonné à l'air libre s'y conserve long-temps sans putréfaction; quelquefois même, il finirait par s'y dessécher et par s'y momifier. L'auteur s'est servi d'acétate d'alumine préparé par l'acétate de plomb et le sulfate d'alumine et de potasse. Cette acétate d'alumine, employé au titre de 18° de l'aréomètre de Baumé, et à la dose de cinq à six litres, suffit pour conserver un cadavre pendant cinq ou six mois. Il a fait également usage de sulfate simple d'alumine pour se procurer l'acétate de cette base. Avec 1 kil. de sulfate simple d'alumine en masse, 250 gr. d'acétate de plomb et 2 litres d'eau, on obtient la dose de mélange nécessaire pour conserver un cadavre pendant quatre mois. L'auteur indique même l'emploi du sulfate simple d'alumine tout seul, qui, à la dose d'un kil. de sel concret pour quatre litres d'eau, suffirait pour conserver un cadavre pendant deux mois.

Par l'emploi de ces procédés, on peut compter que les cadavres se conserveront sans odeur pendant vingt jours, un mois, six semaines, plus ou moins, selon les circonstances de température, l'état du cadavre, et la quantité de liqueur que l'injection a réellement fait pénétrer dans les vaisseaux.

PRIX DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE (fondation Montyon). — L'Académie décerne un prix de 5000 francs à M. Lembert pour son ouvrage intitulé *Méthode endermique.*

Voici comment s'exprime à ce sujet le rapporteur (M. Serres).

« On donne, en thérapeutique, le nom de méthode endermique à une manière nouvelle d'administrer certains médicamens. Cette méthode consiste à les appliquer sur la peau, préliminairement dépouillée de son épiderme, soit par le moyen des vésicatoires, soit par tout autre procédé. Absorbée par la surface avec laquelle elle est en contact, la substance médicamenteuse exerce son action sur les organismes à peu près de la même manière que si elle avait été

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

introduite dans les voies digestives. Diverses expériences avaient déjà mis les praticiens sur voie de ce nouveau genre de médicament. Ainsi Murray avait vu l'aloès, étendu sur la surface d'un vésicatoire, produire une action purgative très-prononcée. M. le docteur Bally avait observé le narcotisme chez un enfant auquel on pansait des *moxas* avec du cérat trempé dans de l'eau distillée de *laurier-cerise*. Enfin il y a déjà bien des années que M. Duméril avait inoculé la petite vérole en appliquant à la surface d'un vésicatoire un fil enduit de virus variolique. Mais ces faits, que M. Lembert rapporte dans son travail, étaient en quelque sorte restés stériles pour la science, avant qu'il eût conçu l'idée de les généraliser, en en faisant la base d'une thérapeutique. »

L'idée première d'administrer les médicamens par cette voie remonte pour l'auteur à 1823, et son livre a été publié en 1828.

PRIX SPÉCIAL DE MÉDECINE. — Ce prix qui avait pour sujet l'examen des fièvres continues n'a pas été décerné, aucun des dix-huit concurrens n'en ayant paru digne.

GRAND PRIX DE CHIRURGIE. — La question proposée était le traitement des difformités du système osseux. Un premier prix de 1000 fr. a été décerné à M. Jules Guérin, et un second prix de 6000 fr. à M. Bouvier.

PRIX DE MÉCANIQUE (fondation Montyon). — Un prix de 250 francs est décerné à M. Morin pour l'invention de divers appareils chronométriques et dynamométriques. Un 2me prix de 250 francs est partagé entre MM. Ernst et Sorel, le 1er pour son planimètre, le 2e pour son pyrostat et son syphon thermostatique. Voici un extrait du rapport de la commission sur chacun de ces appareils. Le rapporteur était M. Poncelet.

1° *Appareils chronométriques et dynamométriques* de M. Morin. « L'objet de ces appareils est, en général, d'obtenir une trace, une indication continue des efforts variables exercés, par un moteur ou une résistance, sur un système mobile; celle des chemins parcourus et des vitesses possédées, à chaque instant, par l'un des points d'un pareil système soumis à une loi de mouvement quelconque; enfin, de la quantité d'action ou de travail développée, au bout d'un certain temps, sous l'influence des efforts dont il s'agit, combinés avec l'espace que décrit leur point d'application dans le sens de leur direction propre.

» Quelques-uns de ces appareils avaient déjà servi à M. Morin pour apprécier plus rigoureusement qu'on ne l'avait fait avant lui les lois du frottement ou de la résistance au glissement des traîneaux formés de diverses matières et chargés de différens poids; celle de la pénétration des corps sphériques dans divers milieux; enfin les lois du choc et du frottement qui se développe pendant sa durée, en vertu de la réaction réciproque et du glissement des corps. Nous rappellerons que ces appareils sont principalement fondés sur la combinaison des mouvemens indépendans d'un disque circulaire, et d'un style ou pinceau qui laisse sur ce disque une empreinte propre à faire découvrir, par un relevé géométrique facile, leurs positions simultanées successives.

» S'il s'agit, par exemple, d'obtenir la loi du mouvement d'un traîneau, on fixe le style à ce corps ou à un axe qui en reçoit des vitesses proportionnelles, et on établit le disque sur l'axe d'un instrument à vitesse uniforme, c'est-à-dire propre à mesurer le temps. On peut encore, si l'on veut, fixer le style à un volant monté sur l'axe d'un tel chronomètre, et transmettre le mouvement du traîneau au disque à tracer, par le moyen du système de cordes et de poulies de renvoi. S'il s'agit, au contraire, de déterminer la loi des efforts exercés par une puissance sur un corps qu'elle entraîne par l'intermédiaire d'un ressort dynamométrique, on fixe le style à la branche qui reçoit l'action de la puissance, et l'axe du disque à celle qui est liée au corps dont le mouvement doit être également transmis à cet axe par un renvoi convenable de cordes et de poulies. On conçoit, en effet, que la position relative du style et du centre du disque, étant subordonnée à l'amplitude des flexions du ressort qui mesure l'action de la puissance ou de la résistance, il en résulte un moyen de découvrir, par l'empreinte laissée sur le papier ou l'enduit qui recouvre le disque, la série des efforts qui correspondent à ces diverses positions ou à celles du corps lui-même. D'ailleurs les dimensions du dynamomètre, celles du chronomètre et du disque tournant, mais surtout la vitesse de rotation de ces derniers, sont tellement calculées dans chaque cas, que l'appareil fournit aisément les plus petites valeurs de l'effort, les plus petites fractions de l'espace et du temps, et peut ainsi être appliqué aux actions les plus intenses, comme aux phénomènes les plus rapides, à ceux par exemple, dont la durée n'excéderait pas $1/100$ ou $1/200$ de seconde.

» Les mémoires qui contiennent la description des belles expériences entreprises par M. Morin, à l'aide de ces derniers appareils, ayant déjà été soumis, les années précédentes, à la sanction de l'Académie, et imprimés par son ordre dans le *Recueil des savans étrangers*, nous croyons inutile d'insister sur le mérite de leur exécution et des services qu'ils ont déjà rendus à la science et aux arts. »

2° *Planimètre* de M. Ernst. Cet instrument qui a pour objet la mesure des aires des figures dessinées à une échelle convenue sur un plan et dont l'idée principale est due à M. Oppikofer, ingénieur à Berne, a déjà été l'objet d'un rapport favorable de M. Puissant dans la séance du 2 juin 1834. (Voir *l'Institut*, tome 2e.) Mais depuis lors les perfectionnemens qui avaient été annoncés de la part des inventeurs de cet instrument ont été exécutés. « Il nous suffira, dit le rapporteur, de rappeler ici le principe de sa construction, qui réside essentiellement dans l'emploi d'une molette glissant, par un mouvement indépendant, le long de la génératrice supérieure et horizontale d'un cône en airain qui l'entraîne dans sa propre rotation autour d'un axe incliné, en lui faisant ainsi décrire un nombre de révolutions marqué par un compteur adapté à son axe et à la fois proportionnel : 1° à sa distance du sommet du cône, quand la vitesse de ce dernier ne change pas; 2° au nombre des révolutions propres de ce cône, quand cette distance demeure invariable, c'est-à-dire en général, proportionnelle à leur produit ou à l'intégrale du produit de leurs élémens infiniment petits et simultanés.

» Supposant, en effet, l'appareil monté sur un petit chariot très-mobile et assujéti, par des coulisses, à cheminer parallèlement aux ordonnées du plan horizontal de la table qui contient la figure à mesurer, et que le mouvement, le long de ces coulisses, soit transmis par une roulette à l'axe du cône, tandis qu'une tige, parallèle aux abscisses transversalles du plan, et portant à son extrémité un index, une pointe à tracer qu'on promène sur les contours de la figure, serve à faire mouvoir la molette et son équipage le long de la génératrice supérieure et horizontale du cône; en faisant, dis-je, ces suppositions, il sera facile de comprendre comment l'instrument de MM. Oppikofer et Ernst peut donner la quadrature des aires planes limitées par des contours quelconques, de la même manière que les dispositifs dont il a été précédemment parlé, fournissent, par un principe de construction entièrement analogue, les quantités d'action ou de travail variables des moteurs ou des machines auxquels ils sont appliqués. »

3° *a. Pyrostat ou régulateur du feu* de M. Sorel. « L'appareil se compose de trois capacités limitées par des enveloppes pleines d'eau ou d'huile de lin. La première reçoit le foyer mobile surmonté de sa cheminée d'appel, cylindrique, et tirant l'air froid du dehors, par un tuyau inférieur horizontal qui aboutit à la deuxième capacité et se recourbe ensuite verticalement. Celle-ci, remplie en partie de liquide, contient un flotteur en forme de cloche renversée, dont le sommet est occupé par un certain volume d'air plus ou moins condensé; cette cloche est traversée par le tube vertical dont il vient d'être parlé, et qui prend l'air froid au moyen d'ouvertures latérales pratiquées à sa partie supérieure fermée par un disque; la cloche-flotteur est, en outre, surmonté d'un tube servant de fourreau à celui qui précède, et de registre aux ouvertures d'introduction de l'air; ce même tube descend au-dessous de la cloche, de manière à ce que son extrémité inférieure ne cesse, en aucun cas, de plonger dans l'eau. Enfin, la troisième capacité, vide ou pleine d'eau à volonté, est destinée à maintenir les corps qu'elle renferme à une température constante et donnée, au moyen de son enveloppe isolante dont les parties inférieures et intermédiaires communiquent à la seconde capacité par deux bouts du tuyau suffisamment larges, et qui déterminent un double courant liquide servant à rétablir constamment l'équilibre de température entre les deux enveloppes. Le volume de l'air contenu sous la cloche, le lest et les hauteurs d'ascension du plongeur, sont tellement combinés que, quant la température

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de l'eau ou de l'huile s'élève au-dessus d'un point déterminé, l'excès de dilatation reçu par l'air, fait monter le flotteur et son fourreau d'une quantité correspondante, en fermant ainsi, de plus en plus, les orifices d'admission de l'air froid vers le foyer; et que, si la température continue néanmoins à s'élever après la fermeture complète de ces orifices, la communication entre la partie supérieure de l'enveloppe de la troisième et de la deuxième capacité, se trouve entièrement interceptée au moyen d'un disque obturateur fixé au flotteur; ce qui suffit pour empêcher toute circulation d'eau.

» Ce dispositif a été appliqué par M. Sorel à divers appareils culinaires fort estimés; il permet de maintenir, à quelques fractions de degrés près, une température constante pendant un temps pour ainsi dire illimité, ce qui le rend notamment applicable à l'incubation artificielle des œufs, à l'échauffement des serres, des étuves et des magnaneries. »

b. Syphon thermostatique de M. Sorel. « Lorsqu'un fluide quelconque contient des masses différemment échauffées et par conséquent différemment denses, l'équilibre de température tend à s'établir entre toutes les parties, non-seulement par le simple contact ou rayonnement, mais aussi et surtout, par la circulation que déterminent les différences de densité. C'est ce qui arrive, en particulier, lorsqu'on vient à établir la communication vers le haut et vers le bas, entre deux vases remplis, l'un d'eau chaude et l'autre d'eau froide: il se produit, à l'orifice inférieur, un courant qui va de la masse froide à celle qui est échauffée, et, à l'orifice supérieur, un courant précisément inverse. Mais un pareil dispositif, quelquefois employé dans les arts, exige le percement des vases, et ne peut s'adapter qu'à des établissemens permanens, c'est pourquoi nous pensons que l'auteur a rendu un véritable service à l'économie domestique, en imaginant son double *syphon thermostatique*, dont le plus petit tube, à branches inégales, met en communication les deux liquides vers la partie supérieure, et dont le plus long, embrassé par le premier, sans le toucher autrement que par quelques points, sert à établir la communication entre les parties inférieures de ces mêmes liquides; circonstance qui détermine, comme dans le cas précédent, un double courant, dont l'intensité est augmentée, quand on a soin, ainsi que le fait M. Sorel, de plonger la plus longue branche du petit syphon dans le vase à eau froide, et d'isoler par une enveloppe creuse la branche du grand syphon qui plonge dans la masse échauffée, afin d'éviter une diminution de densité du liquide froid qui circule dans cette branche. »

Le rapporteur donne encore des mentions honorables: 1° à M. Fusz pour son système économique de fabrication des ressorts de voitures dont le dispositif a déjà été approuvé par l'académie en 1836, mais auquel depuis lors quelques perfectionnemens ont été apportés; 2° à M. Revillon pour son pressoir cylindrique destiné à la fabrication des vins et autres liqueurs.

Prix de statistique (fondation Montyon). — Ce prix n'a pas été décerné. Toutefois la commission, par l'organe de M. Costaz, rapporteur, a mentionné honorablement 1° les recherches statistiques de M. Demontferrand sur le mouvement de la population en France; 2° les tables de M. Casper, docteur médecin à Berlin, également relatives à la statistique de la population de la France.

Prix d'astronomie (fondé par M. de Lalande). — La médaille de Lalande a été décernée à MM. Beer et Madler, de Berlin, auteurs d'une nouvelle carte de la lune.

Prix Laplace. — Une ordonnance royale ayant autorisé l'Académie à accepter la donation qui lui a été faite par M.me de Laplace, d'une rente de 215 francs pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des ouvrages de Laplace, et qui devra être décerné chaque année au 1er élève sortant de l'école polytechnique, les 5 volumes de la *Mécanique céleste*, *l'Exposition du système du monde*, et *le Traité des probabilités* seront remis par le président à M. Delaunay, premier élève sortant de la promotion de 1836, et aussi par effet de la volonté expresse de la donatrice, au premier élève sortant de 1835, M. Jacquin.

Prix de médecine et de chirurgie pour 1835. — Ces prix n'avaient pu être décernés en 1835, la Commission n'ayant pas fait à temps son rapport; en conséquence, ils ont été décernés cette année aux personnes, et pour les pièces que nous allons indiquer.

1° Une somme de 3000 francs, à titre de récompense, à MM. Mérat et Delens, pour leur *Dictionnaire universel de thérapeutique générale et de matière médicale.*

2° Une somme de 1500 francs, à titre de récompense, à M. Reveillé-Parise, pour sa *Physiologie et hygiène des hommes livrés aux travaux de l'esprit.*

3° Une somme de 3000 francs, à titre de récompense, à MM. Fabre et Constant, pour leur monographie sur la *méningite tuberculeuse.*

4° Une somme de 1000 francs, à titre d'encouragement, à M. Montault, auteur des *Recherches, pour servir à l'histoire anatomique, physiologique et pathologique du liquide séreux céphalo-rachidien.*

5° Une somme de 2000 francs, à titre d'encouragement, à M. Baudelocque neveu, inventeur d'un *procédé nouveau pour arrêter les pertes utérines qui peuvent suivre l'accouchement.*

6° Une somme de 2000 francs, à titre d'encouragement, à M. Junod, pour ses *Recherches physiologiques et thérapeutiques sur les effets de la compression et de la raréfaction de l'air, tant sur le corps que sur les membres isolés.*

7° Une somme de 2000 francs à M. Heyne jeune, pour son *ostéostome.*

8° Une somme de 1800 francs à M. Charrière, pour les *perfectionnemens* qu'il a *apportés à la fabrication des instrumens de chirurgie.*

9° Une somme de 1000 francs à M. Martin, inventeur d'un *instrument pour la résection des os.*

10° Une somme de 3000 francs à M. Humbert, pour son ouvrage intitulé: *Essai et observations sur la manière de réduire les luxations spontanées et symptomatiques de l'articulation ilio-fémorale, méthode applicable aux luxations anciennes par cause externe.*

La Commission a en outre accordé des mentions honorables aux mémoires, 1° de M. Deleau sur le cathétérisme de la trompe d'Eustache, 2° de M. Begin sur l'œsophagotomie, 3° de M. Mirault d'Angers, sur la ligature de la base de langue, 4° de MM Sédillot et Malgaigne, sur les luxations.

PRIX PROPOSÉS.

Après avoir rappelé les sujets de prix pour 1837, dont le concours est fermé depuis le 1er avril, le programme fait connaître les sujets de prix qui seront décernés en 1838 et 1839.

Grand prix des sciences mathématiques pour 1838. — L'Académie remet au concours la question de la résistance de l'eau au mouvement des corps solides. Elle n'impose pas aux concurrens la condition de traiter l'ensemble des questions qui se trouvent indiquées dans les anciens programmes; elle verrait avec intérêt qu'ils s'attachassent à approfondir de préférence celles de ces questions qui leur paraîtraient le plus susceptibles d'une solution appuyée d'expériences précises et portée à ce degré de perfection qui peut seul la rendre utile à la science. — Les Mémoires devront être remis au secrétariat de l'Institut avant le 1er juillet 1838.

Grand prix des sciences mathematiques pour 1839. — Dans la théorie des perturbations des planètes on a exprimé jusqu'à présent les accroissemens de leurs coordonnées, dus aux forces perturbatrices, par des séries de sinus et de cosinus des multiples des moyens mouvemens. Considérant qu'on possède maintenant des tables numériques d'une autre espèce de fonctions périodiques, et qu'on pourrait par conséquent essayer d'exprimer ces accroissemens soit dans la théorie des planètes, soit dans celle du mouvement de la lune autour de la terre par des séries de ces autres fonctions, l'Académie propose pour sujet du grand prix de mathématiques à décerner en 1839 la question suivante:

« Déterminer les perturbations du mouvement elliptique par des séries de quantités périodiques différentes des fonctions circulaires, de manière qu'au moyen des tables numériques existantes, on puisse calculer d'après ces séries le lieu d'une planète à toute époque donnée. »

L'Académie verrait avec intérêt que les formules qu'elle demande fussent applicables au mouvement de la lune, lors même qu'elles conduiraient dans ce cas à une approximation moindre que celle qui a été obtenue dans ces derniers temps; mais elle ne fait pas de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cette application particulière une condition du concours. — Les Mémoires devront être remis au secrétariat de l'Institut avant le 1er mai 1839.

Prix extraordinaire sur l'application de la vapeur a la navigation. — L'Académie remet au concours de 1838 le sujet du prix qu'elle devait décerner, dans cette séance, « au meilleur ouvrage ou Mémoire sur l'emploi le plus avantageux de la vapeur pour la marche des navires, et sur le système de mécanisme, d'installation, d'arrrimage et d'armement qu'on doit préférer pour cette classe de bâtimens. » — La valeur du prix est de 6000 francs. — La limite du concours est le 1er mai 1838.

Prix manni. — M. Manni, professeur à l'Université de Rome, ayant offert de faire les fonds d'un prix spécial de 1500 francs à décerner par l'Académie sur la question des morts apparentes et sur les moyens de remédier aux accidens qui en sont la suite, et ce legs ayant été autorisé par une ordonnance royale, l'Académie propose pour sujet d'un prix à décerner en 1839 la question suivante ;

« Quels sont les caractères distinctifs des morts apparentes? Quels sont les moyens de prévenir les enterremens prématurés?—Limite du concours : 1er avril 1839.

Prix de mécanique (fondation Montyon). — Ce prix annuel, consistant en une médaille d'or de la valeur de 500 francs, est décerné à celui qui, au jugement de l'Académie, s'en est rendu le plus digne en inventant ou en perfectionnant des instrumens utiles aux progrès de l'agriculture, des arts mécaniques et des sciences. — Limite du concours : 1er mai.

Prix de statistique (fondation Montyon). — Ce prix est également distribué annuellement au meilleur ouvrage qui a pour objet une ou plusieurs questions relatives à la statistique de la France. — Valeur : médaille d'or de 530 francs. — Limite du concours : 1er mai.

Prix lalande. — Ce prix annuel est décerné à la personne qui a fait l'observation la plus intéressante, ou le Mémoire le plus utile aux progrès de l'astronomie. — Valeur : médaille de 635 francs.

= Dans cette séance, M. Arago, en qualité de secrétaire perpétuel, a fait l'éloge historique de Carnot.

Séance du 28 août 1837. — Présidence de M. Magendie.

CORRESPONDANCE.

— M. Manuel Miranda, médecin à la Havane, écrit qu'il a obtenu de très-bons effets de l'emploi de la codéine, dans le traitement des gastralgies.

— M. Darlu adresse un machoire inférieure de *Palœotherium medium* empâtée dans le gypse, et provenant d'une carrière du territoire de Montyon (arrondissement de Meaux).

— M. Parisot écrit qu'il y a 11 ans, la Société d'émulation du département des Vosges, a tenté avec succès l'emploi des feuilles de scorzonère, pour la nourriture des vers à soie, et que si les essais n'ont pas été poursuivis, c'est que les plantations de mûrier se sont répandues et ont assez bien réussi dans le département.

— M. Kruine écrit que la chambre claire qu'il a construite et annoncée dernièrement à l'Académie, diffère des chambres claires ordinaires, en ce qu'il a substitué au prisme de Wollaston, un système de glaces dont l'inclinaison varie à volonté.

— M. Lemaout écrit au sujet de la forêt sous-marine, signalée déjà par lui dans la commune de Plerin, près de Saint-Brieuc, que les débris d'arbres qu'on apperçoit dans les marées basses sont très-bien conservés; cependant qu'un tronc de 18 pouces de diamètre ayant été amené sur le rivage, on vit qu'il était carbonisé dans toute la partie qui touchait le sol, et seulement dans cette partie.

— M. Chavignez annonce que les cristaux qu'il a trouvés à la surface du cœur en faisant l'autopsie d'un cadavre, ont été analysés par M. Pelouze, et reconnus être formés de carbonate de chaux mêlé d'une petite quantité de matière animale.

— M. Donné écrit en réponse aux objections faites par M. Mandl qu'il n'a point entendu que la conservation des globules sanguins ne put avoir lieu long temps après la mort, mais que l'altération du sang est le résultat d'un commencement de putréfaction, et par conséquent un indice certain de mort.

— M. Dumont-D'Urville adresse l'extrait d'une lettre qu'il a reçue de M. Berzélius, sur les traces d'un grand courant diluvien qui a été observé en Suède, par M. Sefstroem. (Nous avons déjà fait connaître le fait géologique observé par M. Sefstroem, dans le n° 198 de *L'Institut.*)

Météorologie : *Etoiles filantes du mois d'août.* — Le secrétaire communique des extraits de plusieurs lettres tendant à prouver, 1° que le phénomène des étoiles filantes du mois d'août, ne s'est pas présenté seulement en 1837, 2° qu'il n'a pas été observé seulement à Paris, 3° que, de même que pour l'apparition de novembre, on en observe un nombre plus considérable que de coutume pendant plusieurs nuits consécutives.

Ainsi M. de la Tremblais en a vu cette année, le 9, le 18 et le 11 à Chateauroux. M. Walferdin en a vu en 1836 à Bourbonne-les-Bains dans la nuit du 8 au 9. M. Jules Graziani en a observé à Rome en 1826 et 1827 un nombre tout-à-fait inusité dans les nuits du 14 au 15: en 1826, il en compta plus de *cinquante* par heure dans les deux nuits indiquées; la plupart se dirigeaient du N.-E. au S.-O.

Chimie organique : *Action de l'acide sulfurique sur l'hydrure de benzoyle.* — M. A. Laurent communique le résultat de quelques expériences qu'il a faites sur ce sujet.

Lorsqu'on fait réagir l'acide sulfurique de Nordhausen sur de l'essence d'amandes amères, les deux corps se combinent avec dégagement de chaleur et se solidifient en une masse fibreuse. Si l'on verse de l'eau sur celle-ci, il se forme deux couches, dont l'inférieure est acide et la supérieure huileuse. La couche huileuse qui se solidifie peu à peu offre une composition constante $2Bz + {}^3/_2\,H^2o$; mais elle peut se présenter sous deux formes cristallines différentes et incompatibles.

Le liquide qui forme la couche inférieure est, suivant M. Laurent, de l'acide formio-benzoylique. « Il se forme, dit-il, aux dépens de l'acide hydrocyanique, lequel se décompose sous l'influence de l'eau et de l'acide sulfurique, en donnant naissance à du sulfate d'ammoniaque et à de l'acide formique qui, à l'état naissant, se combine avec de l'hydrure de benzoyle pour former de l'acide formio-benzoylique. »

Chimie organique : *Gluten des farines de blé d'espèces différentes.* — M. Boussingault communique les résultats de recherches qu'il a faites sur les proportions du gluten contenu dans des farines provenant de blés d'espèces différentes, mais cultivées dans un même terrain.

L'auteur détermine les proportions du gluten contenu dans les différentes farines au moyen de la quantité d'ammoniaque que chacune d'elles fournit, et ce procédé, comme on le juge aisément, permet d'arriver à une précision beaucoup plus grande que celui qui consiste à séparer mécaniquement ce principe azoté, en malaxant la pâte de farine sous un filet d'eau.

Les farines provenant d'espèces différentes de blé, mais cultivées dans un même sol (au Jardin des Plantes), ont offert des quantités de gluten variables dans les proportions de 15 à 21. Les différences dépendant de l'influence du sol et de celle du climat sont beaucoup plus marquées, et M. Boussingault les a vu s'élever jusqu'au rapport de 1 à 4.

Chimie : *Action du chlore sur certains éthers.* — M. Malaguti adresse pour prendre date une note contenant les premiers résultats d'expériences qu'il fait en ce moment pour connaître l'action du chlore sur les éthers composés à oxacide. Voici le fait principal qu'il signale.

Le chlore sec, en agissant à l'abri de la lumière directe sur plusieurs éthers composés à oxacide, attaque constamment et d'une manière uniforme l'éther sulfurique qui sert de base à ce genre de sels. Si on représente par $\overline{X}$ l'acide de l'éther composé, on aura toujours, après l'action du chlore, la formule $\overline{X},C^8H^6Cl^4O$, savoir 4 atômes d'hydrogène remplacés par 4 atomes de chlore.

L'action de la potasse sur les éthers composés chlorurés est aussi

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

constante et uniforme : on a toujours pour résultat du chlorure de potassium, de l'acétate de potasse et un sel organique à base de potasse dont l'acide est le même qui existait dans l'éther composé chloruré.

Mais si l'action du chlore est constante et uniforme, les phénomènes qui l'accompagnent ne sont pas toujours les mêmes. Ainsi les éthers camphorique et œnantique ne dégagent, pendant l'action du chlore, que de l'acide hydrochlorique. Les éthers acétique et formique dégagent, pendant la même action, de l'acide hydrochlorique, de l'acide acétique ou formique et de l'éther hydrochlorique.

Il arrive quelquefois que l'acide de l'éther composé est attaqué par le chlore, et présente à son tour les phénomènes de substitution ; mais l'action du chlore sur l'éther sulfurique qui lui sert de base n'est pas modifiée et reste indépendante.

L'éther sulfurique, soumis à l'action du chlore dans les mêmes circonstances que les éthers composés à oxacide, donne, parmi les nombreux produits qui peuvent être prévus, un liquide dont la composition élémentaire amène à la formule $C^8H^6Cl^4O$. Ce liquide se change par l'action de la potasse en chlorure de potassium et en acétate de potasse.

Les éthers que M. Malaguti a soumis à l'action du chlore sont les éthers camphorique, œnantique, acétique, formique et benzoïque. Quelques autres éthers composés, comme les éthers mucique et pyrotartrique, lui ont paru n'être point attaqués, mais il va reprendre ces expériences et les étendre à d'autres éthers. Dès à présent la conformité que les faits précités montrent exister entre l'action du chlore sur ces éthers composés à oxacide, et l'action du même agent sur l'éther sulfurique, lui fait regarder comme très probable que la même loi s'appliquera à tous les autres, c'est-à-dire que lorsqu'un éther composé à oxacide quelconque sera attaqué par le chlore, 4 volumes d'hydrogène seront remplacés par 4 volumes de chlore dans la base, abstraction faite des modifications que peut subir l'acide, etc.

Zoologie : *OEufs de Limace.* — M. F. Dujardin rend compte de phénomènes que son observation lui a fait reconnaître sur des œufs de Limace pondus depuis peu de tenps.

On savait déjà que l'embryon, au bout de plusieurs jours, se meut dans l'œuf en tournant sur lui-même; ce mouvement de rotation est produit par les cils vibratiles de ce qui doit devenir l'appareil respiratoire; mais on n'avait, avant ce terme, observé rien autre chose qu'un changement progressif de volume et d'aspect; or, dit l'auteur de la lettre, voici ce que j'ai vu.

« Des vitellus tirés d'œufs de Limace grise pondus la veille, furent placés entre des lames de verre, suffisamment écartées, avec leur albumine et un peu d'eau. Ils étaient globuleux, larges de $1/5$ de millimètre; mais par l'effet d'une légère compression, ils devenaient larges de $1/4$ à $1/3$ de millimètre. Je vis alors un de ces vitellus émettre, par deux portions opposées de son contour, six à huit prolongemens diaphanes, arrondis, longs de $1/50$ de millimètre environ, s'étendant et se retirant alternativement et changeant de forme à chaque instant comme ceux des Amibes, et de même aussi entraînant avec eux des granules.

» Ce phénomène dura plus de deux heures, puis le vitellus, comme un Infusoire tenu dans les mêmes circonstances, se désagrégea peu à peu en globules glutineux creusés de vacuoles et analogues par leur aspect à ce que j'ai proposé de nommer *sarcode* dans les animaux inférieurs. Cependant la vie continuait dans la partie non encore désagrégée, et chaque fois qu'un prolongement s'étendait, il déterminait une nouvelle émission de globules glutineux. On peut donc conclure de cela que le vitellus n'était point pourvu d'une enveloppe spéciale.

» Les autres vitellus ne m'ont point montré ce mouvement, soit qu'ils fussent placés dans un sens différent, soit qu'ils eussent été asphyxiés pendant la préparation; ils se composaient d'une masse glutineuse renflée en tubercules à sa surface, parsemée de granules et de vacuoles et susceptibles de se désagréger par la pression.

» Le lendemain il était trop tard pour revoir le phénomène dans les autres œufs de la même ponte; le développement avait continué rapidement; mais, quand bientôt le mouvement de rotation eut lieu, je pus reconnaître les cils de la partie antérieure de l'embryon et constater leur action sur le liquide coloré par du carmin. L'embryon alors, et même au bout de six jours, est encore susceptible de se désagréger en globules glutineux creusés de vacuoles qu'avec un mauvais microscope on doit prendre pour des globules inclus. Ces mêmes vacuoles qui se voient à la surface de l'embryon vivant déterminent évidemment la transformation de la substance glutineuse en tissu aréolaire.

» Tels sont les faits que j'ai observés : ils montrent d'une part, qu'à une certaine époque de son développement, et par suite de sa composition organique, l'embryon des Mollusques manifeste sa vie de la même manière que les Infusoires les plus simples; et d'autre part que cet embryon n'a point alors d'enveloppe particulière. »

Hydrodynamique : *Résistance de l'eau au mouvement des bateaux.* — MM. Hainguerlot et Vuigner, directeur et ingénieur de la compagie du canal de l'Ourcq et de St-Denis, communiquent les résultats d'expériences qu'ils ont faites les 25 et 26 juillet dernier sur le canal de l'Ourcq pour vérifier les obervations faites en Angleterre et qui prouvent que la résistance de l'eau ne croît avec la vitesse que jusqu'à une certaine limite.

On sait que des ingénieurs anglais (MM. Mac-Neil, Vallis et Russel) ont constaté qu'on obtenait des avantages très grands en rendant la marche des bateaux sur les canaux assez rapide pour que leur vitesse excède celle de l'espèce de vague qu'ils font naître devant eux lorsque leur marche est plus lente en refoulant l'eau qui leur résiste. Ils avaient reconnu que tant que cette vague a un vitesse plus grande que celle du bateau et qu'elle le précède, elle lui oppose un degré de résistance qui augmente à mesure qu'elle s'en approche; mais que, quand le bateau acquiert une vitesse supérieure à celle de la vague, il la surmonte et marche avec elle avec le double avantage de n'avoir plus besoin que d'une force de traction très inférieure à celle qu'il exigeait avant de l'avoir surmontée, et de la dominer de manière à faire cesser presqu'entièrement les ondulations et les remous qu'elle enfantait avec une sorte de violence tant qu'elle restait livrée à elle-même.

Les expériences faites sur le canal de l'Ourcq ont pleinement confirmé ces resultats ainsi qu'on va le voir. Elles ont été faites avec un bateau construit en Angleterre sur le modèle de ceux qui marchent sur le canal de Paisley dont les dimensions sont à peu près celles du canal de l'Ourcq (36 pieds de largeur à la ligne d'eau, $1^m,50$ de profondeur). La coque du bateau est en fer mince. Sa longueur est de 75 pieds anglais et sa largeur 6 pieds. Tout ce qui tient à sa manœuvre et à son halage avec deux chevaux est disposé comme dans le modèle. Voici les résultats des expériences.

Le 25 juillet, le bateau chargé de 2110 kil. a exigé, en atteignant la vague et pour la surmonter, une force de traction équivalant, d'après l'indication du dynamomètre, à un poids de 250 à 200 kilogrammes; et lorsqu'il a eu dépassé la vitesse de la vague en parcourant $5^m,71$ par seconde, il n'a plus exigé qu'une force moyenne de 100 à 50 kilogr., qui n'était pas beaucoup supérieure aux 40 kilogrammes qu'indiquait le dynamomètre quand les chevaux n'allaient qu'au pas.

Dans les expériences du 26 juillet, le bateau portait une charge d'environ 4500 kilogrammes qui représentait à peu près celle de 75 personnes : après avoir exigé, pour franchir la vague, une puissance qui a varié de 400 à 200 kilogrammes, et présenté une moyenne de 300 kilogrammes, il n'a plus eu besoin, quand il a surmonté la vague avec une vitesse d'environ 16000 mètres par heure, que d'une force moyenne de 100 kilogrammes, à peu près double de celle qu'il employait au pas.

Dans cette expérience, on a voulu s'assurer de la possibilité d'éviter l'accroissement de résistance que le bateau éprouvait à mesure qu'il s'approchait de la vague pour la surmonter, et après avoir mis les chevaux au pas, on leur a fait prendre immédiatement le galop. Dans le premier de ces essais, fait en remontant, le *maximum* de la puissance n'a été que de 200 kilogrammes au lieu de 400 qu'on avait trouvés en prenant d'abord le trot; et à la descente, la moyenne de la puissance, en prenant de suite le galop, n'a été que de 100 kilogr., la vague n'ayant pas eu le temps de se former.

Statistique : *Rapports numériques des sexes dans les naissances.* — M. Girou de Buzareingues adresse un mémoire destiné à compléter ce qu'il a dit dans des mémoires précédens, et à présenter de de nouvelles preuves à l'appui de cette proposition qu'il y a développée, savoir : que « tout ce qui tend à accroître la force musculaire,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

soit de l'homme soit de la femme, contribue à la procréation du sexe masculin. »

Les observations contenues dans ce nouveau travail comprennent presque toutes les naissances survenues en France depuis l'an XI de la République jusqu'en 1834; elles embrassent plus de 27 millions de sujets, et ont été puisées dans les documens officiels de la population. L'auteur les divise en 4 périodes : 1° les 3 dernières années du Consulat; 2° l'Empire; 3° la Restauration; 4° les 4 premières années du règne actuel : il trouve que le rapport des naissances féminines aux naissances masculines a été :

	Enfans légitimes,	Enfans naturels,
1re période	932 : 1000	(inconnus)
2e période	937,2 : 1000	943,5 : 1000
3e période	938,8 : 1000	959 : 1000
4e période	937,5 : 1000	953 : 1000

L'auteur avait déjà fait observer dans un mémoire sur la distribution mensuelle des sexes que parmi les aînés le nombre relatif des filles est en général plus grand que parmi les puînés; il explique ce fait en disant que « c'est parce qu'en général la femme a atteint à l'époque de son mariage le plus haut degré de la prédominance lymphatique qui caractérise son sexe; », que, si on lui objecte que lorsqu'elle se marie jeune et à peine nubile, ce qui arrive bien plus fréquemment dans les villes que dans les campagnes, il ne doit plus y avoir de raison pour que le premier soit plutôt femelle que mâle, il répond que « dans les villes, l'influence générale de l'oisiveté devient favorable à la procréation des filles et, qu'en outre, les mariages n'y sont pas aussi féconds que dans les campagnes. » Il cite à ce sujet le rapport du nombre des naissances à celui des mariages qui est de 2503 : 1000 dans Paris et de 3747 : 1000 dans la totalité de la France.

Un autre fait avait été observé précédemment par l'auteur, c'est que les fécondations, soit de carnaval auxquelles président l'oisiveté, l'intempérance ou l'incontinence, trois causes de débilitation, soit du commencement du carême où l'organisation se ressent encore des influences du carnaval, donnent proportionnellement plus de filles que celles des autres mois de l'année. Ce fait général lui avait fait penser que lorsque par des causes extraordinaires le nombre des mariages reçoit un accroissement considérable dans les deux mois de janvier et de février, le rapport des sexes devait changer, en la même année, à l'avantage des naissances féminines. Or, ce résultat a été constaté par lui en 1813 où le nombre des mariages a été presque le double de la moyenne annuelle des années précédentes et suivantes; en effet, dans cette année, le rapport des naissances féminines aux naissances masculines fut dans le rapport de 954 : 1000. A Paris où, par suite de la distribution mensuelle à peu près uniforme des mariages, c'est en l'année suivante qu'on devait chercher les premiers produits de ces mariages, on trouve que le chiffre des naissances féminines, qui était descendu à 905 en 1813, a été de 952 en 1814.

M. Girou a remarqué encore que dans les années où la classe ouvrière obtient difficilement du travail, et subit un repos forcé, par l'effet, soit de la disette des vivres, soit des rigueurs de l'hiver, soit de la stagnation du commerce, les naissances présentent un nombre relatif de filles supérieur à la moyenne. Ce changement de rapport a été sensible à Paris aux années 1753, 1754, 1767, 1789, 1817, 1830. Le contraire arrive lorsque des catastrophes à réparer, ou d'autres circonstances, occasionnent un accroissement d'activité chez la classe laborieuse, comme les événemens de 1790 à 1791 et ceux de la fin de l'Empire ou du commencement de la Restauration, qui ont occasionné, à Paris, un décroissement dans les naissances féminines des années qui les ont immédiatement suivi.

Si l'on examine les rapports des sexes dans un groupe continu de treize départemens, où la population agricole est presque tout, comparée à la population industrielle, et qui sont compris dans la bande du territoire français qu'Arthur Young a considérée comme la plus fertile, le nombre des naissances féminines est à celui des naissances masculines sur un total de 3 754 790 naissances : : 922 : 1000, ou : : 12 : 13, et dans chacun de ces départemens, le nombre relatif des filles est au-dessous de la moyenne.

Si l'on examine ensuite ce même rapport dans dix des départemens où l'industrie manufacturière prédomine le plus sur l'industrie rurale, on le trouve, sur un total de 3 799 525 naissances, : : 951 : 1000 ou : : 21 : 22; et dans chacun de ces départemens le nombre relatif des filles est au-dessus de la moyenne.

Chez les enfans naturels les rapports des sexes ne sont pas les mêmes que chez les enfans légitimes, M. Girou l'explique de la même manière. Ainsi, si le nombre relatif des naissances féminines est plus grand, cela tient, selon lui, à ce que le nombre relatif des aînés est plus grand aussi, et nous avons dit que les aînés présentent plus de filles que les puînés. Partant de cette considération que les militaires ont une grande part à la procréation des enfans naturels, et que parce qu'ils appartiennent à la partie la plus forte et la plus vigoureuse de la société, ils doivent déterminer, par leur influence, une augmentation relative des naissances masculines, M. Girou explique par cette influence ce fait, que le nombre relatif des naissances masculines, considéré dans toute la France, a été plus élevé sous l'Empire que sous la Restauration, et plus élevé dans la période de 1831 à 1834 que sous la Restauration, mais moindre que sous l'Empire.

Cet ordre de naissances offre encore cette particularité que le nombre relatif des garçons est plus grand parmi les enfans qui naissent aux hôpitaux, que parmi ceux qui naissent à domicile.

Enfin, si l'on compare les variations des rapports des sexes des naissances légitimes avec celles des naissances hors mariage, on remarque en général que parmi les enfans légitimes, lorsqu'il y a augmentation de naissances, il y a augmentation du nombre des garçons, tandis que c'est le contraire parmi les enfans naturels. Mais M. Girou fait remarquer que ce fait s'explique parce que, chez les premiers, l'augmentation des naissances est due principalement en général aux puînés, tandis qu'elle est due principalement aux aînés chez les seconds.

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Résolution des équations.* — M. Cauchy écrit pour faire connaître une méthode pratique commode pour la résolution des équations de tous les degrés, méthode qui est fondée sur les théorèmes que nous allons énoncer.

« Considérons une équation du degré n. On pourra la réduire, même d'une infinité de manières, à la forme $\varphi(x)=i$, $\varphi(x)$ désignant une fonction entière ou fractionnaire, et i un paramètre réel ou imaginaire. Or, comme je l'ai fait voir, la résolution de cette équation pourra toujours être ramenée, pour de très-petites valeurs de i, à la résolution de l'équation auxiliaire $\varphi(x)=0$, et, pour de très-grandes de i, à la résolution de l'équation auxiliaire $\varphi(x)=1/0$. Il y a plus; si l'on nomme valeurs principales de x celles qui vérifient l'équation dérivée $\varphi'(x)=0$, sans vérifier l'une des deux équations auxiliaires, et modules principaux de $i=\varphi(x)$ ceux qui répondent aux valeurs principales de x; toutes les racines de la proposée seront développables suivant les puissances ascendantes ou descendantes du paramètre i, lorsque le module donné de ce paramètre sera inférieur ou supérieur à tous ses modules principaux. Enfin, si l'on fait correspondre à chaque expression imaginaire un point situé dans un plan donné, en prenant la partie réelle et le coefficient de $\sqrt{-1}$ pour l'abscisse et l'ordonnée de ce point, les expressions réelles correspondront toujours à des points situés sur l'axe des abscisses, et les diverses valeurs de x, propres à résoudre l'équation $\varphi(x)=i$, pour un module donné de i, correspondront à des points situés sur un système de courbes qui pourront être de deux espèces différentes. Nous avons nommé courbes de première espèce celles qui s'élargissent, et courbes de seconde espèce celles qui se rétrécissent, pour une valeur croissante du module de i; et nous avons fait voir que l'équation proposée peut toujours être décomposée en autant d'équations partielles qu'il y a de courbes distinctes. Or, si la fonction $\varphi(x)$ étant de forme réelle, on attribue au paramètre i une valeur réelle, chacune des courbes traversées par l'axe des abscisses étant symétrique par rapport à cet axe ne pourra le couper en plus de deux points, hors le cas des racines égales. Donc alors chacune des équations partielles offrira au plus deux racines réelles. Ainsi se trouve établie la proposition suivante :

» 1er *Théorème.* En supposant résolues les équations auxiliaires $\varphi(x)=0$, $\varphi(x)=1/0$, on peut généralement décomposer une équation de la forme $\varphi(x)=i$ en équations partielles dont chacune offre au plus deux racines réelles.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» *Corollaire.* Si la proposée a toutes ses racines réelles, elle sera immédiatement décomposable en facteurs réels du premier ou du second degré.

» A ce théorème on peut en joindre plusieurs autres dont je vais transcrire les énoncés, me réservant d'en offrir la démonstration dans une autre lettre.

» 2e *Théorème.* Si l'on donne successivement à la fonction $\varphi(x)$ les deux formes

$$k-f(x), \quad k+f(x),$$

$f(x)$ désignant une fonction entière de forme réelle, et k une constante réelle ou imaginaire dont le module surpasse tous les modules principaux de $f(x)$; si d'ailleurs on suppose inégales entre elles les racines de l'équation $f(x)=0$; cette équation, que l'on pourra présenter sous l'une quelconque des formes

$$k-f(x)=i, \quad k+f(x)=i,$$

en donnant au paramètre i la valeur k, offrira, sous l'une de ces formes, au moins une racine développable suivant les puissances ascendantes de i. On pourra d'ailleurs, dans l'hypothèse admise, développer suivant les puissances descendantes de k les racines de chacune des équations auxiliaires

$$k-f(x)=0, \quad h+f(x)=0.$$

» 3e *Théorème.* Les mêmes choses étant admises que dans le théorème précédent, si l'on forme divers groupes avec les racines de l'équation $f(x)=0$, présentée d'abord sous la forme $k-f(x)=i$, puis sous la forme $k+f(x)=i$, en composant chaque groupe des racines qu'il est indispensable d'ajouter entre elles pour obtenir une somme développable en série convergente ordonnée suivant les puissances ascendantes de i; deux racines distinctes ne pourront en général se trouver réunies dans le premier cas, sans être séparées dans le second, ni réunies dans le second cas, sans être séparées dans le premier.

» *Corollaire.* Après avoir développé toutes les racines de chacune des équations

$$k-f(x)=i, \quad k+f(x)=i,$$

suivant les puissances ascendantes de i, et calculé les sommes formées par l'addition des développemens qu'il est nécessaire d'ajouter entre eux pour obtenir des séries convergentes; il suffira, pour obtenir chaque racine, de réunir entre elles plusieurs de ces sommes, prises les unes avec le signe +, les autres avec le signe —.

» *Exemple.* Si, l'équation proposée ayant toutes ses racines réelles, on suppose la constante k réelle et positive, les développemens correspondans aux racines réelles des équations auxiliaires seront convergens, ainsi que la somme des développemens correspondans à deux racines imaginaires conjuguées. Cela posé, si l'on nomme $a, b, c, d, \ldots, f, g, h$, les racines réelles rangées par ordre de grandeur, et si, n étant le degré de l'équation donnée, on suppose le premier terme de $f(x)$ réduit à x^n, alors, pour des valeurs paires de x, l'équation auxiliaire

$$f(x)-k=0$$

fournira le moyen de calculer les racines a, h, avec les sommes $b+c, d+e, \ldots f+g$, tandis que l'équation auxiliaire

$$f(x)+k=0$$

fournira le moyen de calculer les sommes $a+b$, $c+d, \ldots g+h$. Au contraire, si n est impair, la première équation auxiliaire fournira la racine h, avec les sommes $a+b, c+d, \ldots f+g$; et la seconde, la racine a, avec les sommes $b+c, d+e, \ldots g+h$. Dans l'une et l'autre hypothèse, on obtiendra immédiatement la plus petite et la plus grande racine, les autres étant données par les formules

$$b=(a+b)-a, \quad c=(b+c)-(a+b)+a, \quad \text{etc.}\ldots$$

LECTURES.

Entomologie : *Pyrale de la vigne.* — M. Duméril fait un rapport au nom d'une commission qui avait été chargée d'aller examiner les dégâts occasionnés dans les vignes d'Argenteuil, par les chenilles d'une espèce de Pyrale.

Il n'y avait rien d'exagéré dans le 1er rapport transmis à l'Académie par l'autorité du lieu.

L'Insecte qui a causé les dégâts dont il s'agit est la larve d'un sorte de papillons de nuit, que les naturalistes nomment Pyrale de la vigne, parcequ'on a observé que la plupart de ces papillons recherchent l'éclat de la lumière, et viennent se précipiter le soir sur les flambeaux allumés. Cette espèce de petite Phalène diffère du plus grand nombre de celles du même genre, en ce que, au lieu de rouler les jeunes feuilles de la plante en forme de cornets et de les retenir dans cette situation contournée, à l'aide de quelques brins de soie qu'elles filent, afin de s'en faire un étui, une sorte de réduit dans lequel chaque individu vit isolément, cette Pyrale emploie un autre manége. Plusieurs se réunissent et, toutes faibles qu'elles sont d'abord, elles viennent attaquer en commun les vaisseaux nourriciers de la queue ou du pétiole de la feuille encore tendre, et la font ainsi se flétrir; puis elles y attachent quelques unes des feuilles voisines, pour se construire, dans leurs replis, un toit protecteur contre les intempéries de l'atmosphère, asile assuré où deux ou trois individus se mettent ainsi à l'abri du bec des oiseaux et des attaques de tous leurs ennemis; elles n'en sortent qu'autant qu'elles ont besoin de pourvoir à leur nourriture, en allant dévorer aux alentours; surtout pendant la nuit, les jeunes tiges, les fleurs et les grappes qu'elles entremêlent, agglomèrent et font adhérer les unes aux autres en paquets informes qui bientôt se dessèchent, noircissent et pourrissent : elles finissent par saccager ainsi toutes les espérances des plus belles récoltes.

Les Commissaires ne connaissent aucun moyen efficace et immédiat contre les ravages produits par cet Insecte. Ils indiquent cependant l'emploi de feux brillans qu'ils conseillent d'allumer pendant quelques soirées consécutives, et qui pourront détruire la plus grande partie des femelles prêtes à déposer leurs œufs, et arrêter ainsi la propagation du fléau. Toutefois, comme toutes les femelles de Pyrale ne prennent pas leur dernière forme à une même époque, et qu'il s'écoule peut-être 20 à 30 jours, pendant lesquels il faudrait répéter chaque soir la même opération, ils fondent peu d'espoir sur la possibilité d'un tel remède. Si l'on pouvait reconnaître d'avance dans un vignoble l'existence des jeunes larves sous les fibres des écorces où elles se retirent en automne pour y rester engourdies pendant l'hiver, peut-être, ajoutent les Commissaires, conviendrait-il de faire frotter, à l'époque de quelques jours de gelées consécutives, la base des ceps de vigne avec un linge un peu rude, et de les faire barbouiller aussitôt avec une eau chargée de chaux et un peu épaissie. Mais comme ils n'ont pu faire aucune expérience, ce n'est que comme essai qu'ils indiquent cette opération.

Chimie organique : *Acide camphorique. Ethers formés par des acides pyrogénés.* — M. Dumas fait en son nom et celui de MM. Thénard et Robiquet un rapport favorable sur deux mémoires de M. Malaguti, relatifs à l'acide camphorique et à l'action du chlore sur les éthers composés.

Le premier de ces mémoires est relatif à l'acide qu'on prépare en traitant le camphre par l'acide azotique et qui est connu sous le nom d'acide camphorique. M. Brandes s'était déjà occupé de l'analyse de cet acide et de ses sels, il y a quelques années; mais ses résultats s'accordant peu avec ceux de M. Bouillon Lagrange sur le même sujet, de nouvelles recherches parurent nécessaires à M. Liebig qui publia, il y a quelques années, une nouvelle analyse de l'acide camphorique et des camphorates Cette analyse étant en rapport avec quelques vues théoriques, on fut disposé à la regarder comme définitive. Cependant M. Guibourt ayant étudié les propriétés de l'acide camphorique reconnut : 1° que cet acide, loin de se former par simple oxidation du camphre, ainsi que M. Liebig l'avait admis, était au contraire le produit d'une réaction compliquée; 2° qu'il prenait par la sublimation des caractères particuliers. Les analyses faites par M. Dumas sur des échantillons préparés par M. Guibourt montrèrent que l'acide camphorique perdait de l'eau par la sublimation, et que sa formule différait beaucoup de celle admise par M. Liebig; mais quand il fallut vérifier cette analyse élémentaire par celle d'un camphorate il se présenta des anomalies qui firent que M. Dumas renvoya à une autre époque la fin de cette recherche.

M. Malaguti, qui ignorait tous ces faits, est parvenu de son côté précisément à la même composition pour l'acide camphorique; mais il a de plus obtenu des camphorates qui étaient constans et définis.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

D'après les analyses de M. Malaguti, qui demeure le premier en date à cet égard, puisqu'il a rendu le premier ses résultats publics, la formule de l'acide camphorique doit être ainsi écrite :

$C^{20}H^{14}O^3$ acide anhydre
$C^{20}H^{14}O^3$, H^2O *idem* hydraté
$C^{20}H^{14}O^3$, AgO camphorate d'argent, etc.

Tel qu'on l'obtient par l'action de l'acide nitrique sur le camphre; l'acide est hydraté. Vient-on à le sublimer, il pert son eau et se change en acide anhydre, ainsi que M. Guibourg l'a constaté le premier. M. Malaguti a obtenu l'acide anhydre d'une autre manière, c'est-à-dire en décomposant l'acide camphovinique par la distillation, qui le transforme en éther camphorique et acide camphorique anhydre. Il a, du reste, vérifié la composition de l'acide camphorique par l'analyse de l'acide camphovinique, de l'éther camphorique, du camphorate d'ammoniaque, de celui d'argent. etc. Il a fait une remarque importante, c'est que l'acide camphorique anhydre et l'acide hydraté produisent des sels qui diffèrent sensiblement quoique dissous dans l'eau, comme si l'acide camphorique reproduisait les phénomènes bien connus qui ont été observés dans l'acide phosphorique. Il a vu de plus qu'en dissolution l'acide camphorique ne forme pas de sel ammoniacal neutre; que pour obtenir ce sel il est indispensable de mettre en contact l'acide hydraté pris en cristaux avec le gaz ammoniac, jusqu'à ce que l'absorption cesse, ainsi que M. Robiquet l'a fait en ce qui concerne l'acide gallique. Ce procédé pourra être utilisé en d'autres occasions analogues.

Remarquons que M. Laurent avait obtenu de son côté, relativement à la composition de l'acide camphorique, des résultats absolument semblables à ceux de M. Malaguti, mais qu'il n'en a donné connaissance à l'Académie qu'après que M. Malaguti a eu communiqué les sieus à la Société philomathique.

Le second mémoire de M. Malaguti a pour l'objet l'étude de quelques éthers formés par des acides pyrogénés. L'auteur s'est occupé en particulier des éthers pyrocitrique, pyrotartrique et pyromucique. Il donne une description exacte de ces corps; il fait connaître leur composition, et il étudie leurs propriétés les plus essentielles. Les éthers pyrocitrique et pyrotartrique sont liquides, non volatils, et plus pesans que l'eau. L'éther pyromucique est cristallisé, parfaitement volatil, et son atome produit quatre volumes de vapeur, comme le font les corps analogues. L'auteur fait connaître une action remarquable produite par le chlore sur l'éther pyromucique. En effet, exposé à l'action du chlore, cet éther entre en fusion, et absorbe un poids de chlore égal au sien. Chaque atome d'éther pyromucique absorbe ainsi 8 atomes de chlore. L'auteur a supposé qu'il y avait simple absorption de chlore; cependant ses analyses indiqueraient que l'éther pyromucique a perdu quelques traces d'hydrogène pendant la réaction du chlore.

Conformément au conclusions du rapporteur, l'Académie décide l'insertion des deux mémoires de M. Malaguti dans le recueil des *Savans étrangers*.

Paléontologie : *Ossemens fossiles du Gers* — M. de Blainville fait un rapport sur plusieurs ossemens fossiles provenant du département du Gers, qui ont été adressés par M. Azéma pour la collection du Muséum d'histoire naturelle.

» Parmi ces diverses pièces, dit le rapporteur, nous nous bornerons à citer comme plus dignes d'intérêt :

« 1° Une suite nombreuse de dents molaires de Mastodonte à dents étroites, parmi lesquelles, outre des échantillons dans les degrés ordinaires d'usure, il s'en trouve d'entièrement usés jusqu'à la racine, et d'autres qui n'avaient pas encore servi. Mais ce que nous devons noter comme plus curieux, c'est un nombre assez notable de très-petites dents également mammelonées, et provenant évidemment de Mastodontes, et dont plusieurs au moins sont évidemment des dents de lait, comme il en existe dans les Eléphans, et ayant presque la même forme, c'est-à-dire des racines bien distinctes, avec une couronne lobée et mamelonnée, ainsi que j'ai pu l'observer sur le crâne d'un jeune Eléphant faisant partie de la collection de Leyde.

« 2°. Des morceaux de cette singulière défense, comme M. Lartet en a découvert une presque tout entière, et qui, de forme subtriquètre, a l'une de ses faces, celle de dessus, plus plate que les autres, et recouverte d'une couche d'émail fort épaisse, n'existant pas sur le reste de la défense. Ce caractère suffit pour la distinguer de celle d'Eléphant où l'ivoire est partout à nu, et même de celle du Mastodonte de l'Ohio.

» 3°. Des fragmens d'os longs, comme une extrémité humérale de cubitus parfaitement conservée, une grande partie d'humérus et plusieurs os courts, comme des calcanéums, et entre autres un os du carpe tellement peu pénétré de matière calcaire ou siliceuse adventive, qu'il est aussi léger qu'un os d'un squelette récent, et qu'il prêterait assez bien à la supposition admise par quelques personnes que les ossemens d'Eléphans qu'on trouve si souvent dans l'alluvium et le diluvium européen, proviennent de ceux de ces animaux que les Carthaginois et même les Romains ont transportés dans nos contrées.

» 4°. Enfin quelques dents molaires, encore implantées dans une portion de mâchoire de Rhinocéros, et une dent molaire antérieure de Lophiodon.

« Tous ces ossemens, trouvés à Sauveterre, une lieue au S.-O. de Lombès, département du Gers, et dont plusieurs ont éprouvé depuis long-temps l'action des agens extérieurs, tandis que d'autres sont encore dans un parfait état de conservation, prouvent que l'amas si intéressant découvert aux environs d'Auch, par M. Lartet, se répète dans d'autres endroits du versant septentrional des Pyrénées : ainsi s'augmentent le nombre et la valeur des élémens d'explication du fait de la répartition par amas, par débris d'os d'animaux qui n'existent plus dans nos pays.»

Chimie : *Formation artificielle du rubis.* — Dans la séance du 26 juin dernier, M. Gaudin avait présenté une note dans laquelle il annonçait être parvenu à produire en grand des rubis par un procédé qu'il demandait à soumettre à des commissaires. M. Becquerel fait aujourd'hui en son nom et celui de M. Berthier sur ce sujet un rapport dans lequel il fait connaître le procédé de M. Gaudin.

Pour obtenir les substances analogues au rubis, M. Gaudin fait usage d'un chalumeau d'une seule pièce formée de deux cylindres concentriques creux, en platine, communiquant chacun par l'une de leurs extrémités, l'un avec un réservoir d'hydrogène, l'autre avec un réservoir d'oxigène, tandis que les deux autres extrémités sont percées d'ouvertures convergentes destinées à mieux opérer le mélange des gaz.

On sait depuis long-temps que l'alumine est fusible au chalumeau à gaz oxigène et hydrogène, mais on n'avait pas encore cherché à fondre cette terre en globules de plusieurs millimètres de grosseur. Ayant soumis à l'action de son chalumeau un morceau d'alun à base de potasse, M. Gaudin obtint un globule parfaitement rond et limpide. Le tube en platine ayant été perforé et fondu en plusieurs points, il eut, après le refroidissement, au lieu d'un sphéroïde limpide, un globule allongé opaque, et tapissé intérieurement de cristaux qui peuvent être rapportés au cube ou au rhomboèdre. Ces cristaux raient le cristal de roche, la topaze, le grenat, le rubis spinelle. Ils se comportent donc, sous le rapport de la dureté, comme le rubis ordinaire. Ces cristaux paraissent être composés seulement d'alumine, attendu que la potasse se volatilise à la haute température à laquelle l'alun est soumis.

Ayant fait exécuter un appareil plus fort que celui dont il s'était servi d'abord, M. Gaudin soumit à l'expérience de l'alun ammoniacal mêlé avec 4 ou 5 millièmes de chrômate de potasse, le tout calciné préalablement, il donna à cette matière la forme d'une calotte sphérique, afin d'obtenir un maximum d'effet en dirigeant la flamme dans la partie concave. En peu d'instans la surface intérieure de cette calotte fut recouverte de globules d'un beau rouge de rubis légèrement translucides et dont quelques-uns présentaient la forme et le clivage du rubis.

M. Malagutti qui a eu occasion d'analyser ces globules, les a trouvés composés de 97 parties d'alumine, d'une partie d'oxide de chrômate et de deux parties de silice et de chaux, composition analogue à celle du rubis.

Les Commissaires qui ont assisté récemment aux expériences de M. Gaudin, dans lesquelles il n'a fait usage seulement que d'une lampe à alcool, alimentée par un courant de gaz oxigène, ont re-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

connu l'exactitude des faits annoncés par lui; ils proposent en conquence l'insertion de la note de M. Gaudin dans le recueil des *Savans étrangers.* (adopté.)

Botanique : *Flore d'Indre-et-Loire.* — M. Auguste-de-St.-Hilaire fait un rapport verbal sur la *Flore du département d'Indre-et-Loire*, publiée par la Société d'agriculture de Tours.

Cette flore offre peu de richesses, car les auteurs n'y comptent pas plus de 1220 Phanérogames, ce qui doit être attribué à l'extension de la culture qui est partout l'ennemi des flores naturelles. On y trouve quelques plantes qui appartiennent à d'autres contrées; telles que le *Satureia juliana*, l'*Echinops spherocephalus*, le *Scrophularia verna*, l'*Osyris alba*, l'*Hyssopus officinalis.* La Flore d'Indre-et-Loire n'a pas encore le caractère occidental de la Flore d'Anjou.

Physiologie : *Génération de l'homme.* — M. Bory de Saint-Vincent fait un rapport verbal sur un livre publié par MM. Grimaux de Caux et Martin Saint-Ange. Il y signale particulièrement une nouvelle étude de l'œuf des oiseaux, et notamment la théorie de la formation des chalazes et de la construction physique de la membrane vitelline.

Physiologie végétale : *Cambium; utricules et vaisseaux dse végétaux.* — M. de Mirbel lit des observations sur le cambium et sur quelques modes de formations utriculaires et vasculaires dans les végétaux.

Selon Grew et Duhamel le tissu végétal a été d'abord du cambium, matière mucilagineuse qui nonobstant l'apparence est déjà organisée. Mais cette opinion dénuée de preuves n'a été regardée jusqu'ici que comme une hypothèse. M. de Mirbel annonce qu'il est parvenu à la justifier par des observations directes. Il a constaté en outre la transformation du cambium en utricules et en vaisseaux. Voici comment il rend compte de ses nouvelles observations sur ce sujet.

« J'ai cité, il y a bien des années, des exemples de vaisseaux formés dans les plantes par la simple destruction des parois transversales qui séparaient en plusieurs cavités closes des séries d'utricules placées immédiatement les unes au-dessus des autres. Cette assertion n'a pas, que je sache, trouvé de contradicteurs; mais elle a été accueillie avec une telle indifférence que la plupart des auteurs d'ouvrages généraux de physiologie végétale ne se sont pas même donné la peine de la reproduire. La cause de cette omission provient sans doute de ce que le fait dont il s'agit, n'a jamais été présenté avec les développemens qui pouvaient captiver l'attention et faire naître la confiance. Il est cependant très-exact. Je l'ai observé autrefois dans la tige de grands végétaux. Je l'ai retrouvé mieux caractérisé en 1834, dans la région centrale de plusieurs racines. L'aspect mucilagineux du tissu et les très-petites utricules allongées dont il était composé, m'avertissaient que sa formation était assez récente et, cependant, ce n'était plus du *cambium.* Bientôt, par l'effet de la végétation, des utricules de ce tissu, placées bout à bout, et formant plusieurs séries distinctes autour du centre, s'accrurent en longueur et largeur, à partir de la base de la racine jusque vers son sommet. J'entends par la base, la partie la plus voisine du collet, et par le sommet, l'extrémité inférieure. L'accroissement de toutes les utricules de chaque série, ne se fit pas instantanément, mais successivement. Les utricules voisines du collet, qui étaient les plus vieilles, s'allongèrent et s'élargirent les premières; puis, ce phénomène se manifesta de proche en proche jusqu'à une certaine distance du sommet; et, quelle qu'ait été la croissance de ces séries d'utricules, cette distance s'est maintenue à peu près la même. La raison en est simple : à mesure que les utricules des séries se portaient en avant en prenant plus de longueur, il naissait entr'elles et le fond du *cæcum* formé par la partie de l'écorce qui termine la racine, une nouvelle génération d'utricules globuleuses qui chassait devant elle cette partie de l'écorce.

» Je remarquerai à ce sujet, que la spongiole décrite par M. Decandolle comme étant un organe particulier au moyen duquel la racine absorberait les fluides répandus dans le sol, n'est autre chose, à mon sens, malgré la forme mamillaire et l'embonpoint qu'elle offre assez souvent à l'extrémité des radicelles de l'année précédente, que l'analogue du *cæcum* cortical que je viens d'indiquer. Ce *cæcum*, ainsi que le reste de la jeune écorce de la racine, se dégrade incessamment à l'extérieur par la dislocation et la destruction du vieux tissu, et se régénère intérieurement, avec non moins d'activité, par l'adjonction de nouvelles utricules.

» Revenons aux grandes utricules des séries. Par un grossissement déjà très notable, puisqu'il donnait plus de 400 fois le diamètre réel, j'aperçus dans la cavité une sorte de matière nébuleuse qui n'était pas nouvelle pour moi, mais que je n'avais jamais sérieusement étudiée. Cette fois pourtant je l'observai avec une attention soutenue. Elle m'offrit çà et là comme des traces blanchâtres et des taches grises ressemblant assez à ces réseaux qui se montrent à un œil fatigué, fixé sur un fond blanc ou un ciel lumineux. A force de regarder et de songer à ce que je voyais, j'imaginai que ce pouvait être du *cambium* et je ne me trompai pas. Mais pourquoi les traces et les taches? Et à quelle fin du *cambium* dans les grandes utricules? J'espérai que les développemens subséquens répondraient à cette seconde question; et, quant à la première, il me parut que des recherches directes et immédiates pourraient seules la résoudre. Je multipliai donc les observations. Au moyen des oculaires, j'élevai le grossissement à 700 fois au moins en diamètre, et je reconnus enfin que cette matière que jusqu'alors je n'avais su définir, était un mucilage celluleux qui avait tous les caractères d'une organisation naissante, ou, pour abréger, que c'était du *cambium.* Or, les parois des cellules de ce *cambium* se dessinaient en clair sur la masse qui était grisâtre. Ainsi s'expliquait l'apparence de traces et de taches.

» Ces observations, répétées dans plusieurs espèces avec des grossissemens et des jours divers, me conduisirent à un autre résultat non moins curieux. Je constatai souvent, dans les cellules du *cambium*, l'existence d'un *cambium* plus jeune, véritable miniature de l'autre. Les parois délicates des petites cellules paraissaient comme un fin réseau blanchâtre, et les cavités comme des points gris qui indiquaient la grandeur des mailles. L'œil le moins exercé n'aurait pu confondre les deux *cambium.* Il y avait donc trois générations présentes visibles : la première, les grandes utricules des séries; la seconde, le *cambium* né dans ces utricules; la troisième, le *cambium* né dans les cellules de la seconde. Et je n'ai garde d'affirmer qu'à ce troisième degré s'arrêtait l'emboîtement des générations; mais il est vrai de dire qu'au delà je ne vis plus rien.

» Il résulte de ces recherches que, dans les cas dont il s'agit, le *cambium*, au moment où il devient perceptible pour nous, est une substance organisée sous forme de tissu cellulaire; et d'autres exemples que je citerai bientôt, prouveront que ce fait n'est pas isolé. Mais avant tout je dois dire ce que devinrent les séries de grandes utricules et les deux générations de *cambium* qu'elles contenaient.

» Pendant un temps dont je ne saurais préciser la durée, les grandes utricules et le *cambium* ne changèrent point sensiblement d'aspect; puis, tout-à-coup, la partie supérieure et la partie inférieure des grandes utricules ajustées bout à bout, disparurent sans qu'il en restât de trace; et les cavités des grandes utricules, séparées jusques alors, communiquèrent entre elles, de sorte que je trouvai, à la place de chaque série, un large et long tube à la composition duquel chaque grande utricule avait contribué; et la paroi de ce tube s'élargit et s'ouvrit par des fentes transversales, parallèles, disposées en plusieurs rangées longitudinales. Observons en passant que ces faits sont une nouvelle confirmation de la théorie de la métamorphose des utricules en vaisseaux.

» Tandis que ces changemens s'opéraient, le *cambium* qui avait rempli totalement la capacité des utricules, n'ayant plus le volume suffisant pour occuper en entier l'espace qui s'était agrandi, abandonna le centre du tube et resta appliqué sur sa paroi comme un enduit épais. Là, il y eut une singulière et inexplicable condensation de ce mucilage dont les cellules s'évanouirent, et qui ne tarda pas à se transformer en un tube membraneux moulé dans le creux de l'autre auquel il servit de doublure. Quelque extraordinaires que paraissent ces résultats, quelque difficile qu'il semble d'en constater l'exactitude, je les garantis vrais, et je certifie que pour arriver à ce degré de conviction, il n'est besoin que de temps et de persévérance.

» Tous les phytologistes savent que la solidité de la substance ligneuse provient surtout de ce que les utricules, *simples* dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'origine, se sont remplies successivement de nouvelles utricules emboîtées les unes dans les autres, et sont devenues des utricules *complexes*. Mais je ne pense pas qu'on ait publié aucune observation sur la manière dont ce travail se fait. Je l'ai suivi avec attention et je me suis convaincu que les choses se passent comme dans les grandes utricules des séries, c'est-à-dire que le *cambium* celluleux, contenu dans chaque uticule simple, après avoir éprouvé un retrait du centre à la circonférence, se transforme en une seconde utricule; qu'un nouveau *cambium;* organisé dans cette seconde utricule, en produit une troisième par le même procédé, et qu'il en est ainsi pour toutes les utricules qui viennent, à tour de rôle, s'emboîter dans les précédentes et former avec elles des utricules complexes.

» Il m'importait de savoir l'origine des sphérioles, ces petites vessies, libres dans les utricules, ou fixées à leurs parois, et qui contiennent souvent des principes immédiats. Comme elles apparaissent quelquefois lorsque les utricules sont encore très-jeunes, on pourrait croire que la naissance des unes et des autres est simultanée, et ce serait une erreur, puisque tel tissu utriculaire, qui, parvenu à un certain degré de développement, contient des sphérioles, n'en offrait aucun vestige quand il était plus jeune. Ce fait, qu'on ne saurait révoquer en doute, enseigne que la naissance des utricules précède celles des sphérioles, mais n'apprend point comment se forment ces dernières. Voici le résultat des observations que j'ai faites, en vue d'éclaircir ce mystère qui n'en est plus un pour moi. J'ai découvert dans des masses de tissu utriculaire des utricules remplies de mucilage celluleux, d'autres remplies en partie de mucilage celluleux et en partie de sphérioles, et d'autres encore qui ne contenaient que des sphérioles. Ce n'est pas tout: entre les trois états que je viens de caractériser, il y avait une infinie quantité d'états intermédiaires, lesquels, servant de passage de l'un à l'autre, attestaient la transformation du mucilage celluleux en sphérioles. Le mucilage celluleux n'offrait d'abord que des formes incertaines, puis les cellules se dessinaient avec plus de netteté, et chacune commençait à se distinguer des autres par sa figure et sa grandeur. Il était évident que la matière mucilagineuse se débarrassait de l'humidité surabondante et se changeait peu à peu en un tissu de membranes fermes et sèches. Ces membranes qui constituaient les parois des cellules se dédoublèrent les unes après les autres, et chaque cellule, séparée de la masse et soustraite par conséquent à la pression de ses voisines, s'arrondissait et formait une sphériole. Je ne dois point taire que, pendant ce travail, une partie notable de la matière fut sacrifiée et disparut totalement.

» Le mucilage celluleux ou le *cambium*, car ces mots sont synonymes, ne se produit pas seulement dans l'intérieur des utricules; on le trouve quelquefois dans les lacunes du tissu, ou dans les méats, espace que laissent entre elles des utricules plus ou moins arrondies ou tout-à-fait sphériques. Là, suivant les cas, il donne naissance à des utricules ou à des vaisseaux.

» J'ai parlé, plus haut, d'utricules simples dans lesquelles d'autres utricules se développent et s'emboîtent successivement, de sorte que les utricules simples deviennent complexes. Il n'est pas rare de trouver un grand nombre de ces utricules complexes, renfermées, une à une, dans les loges d'un tissu cellulaire continu. En voyant cette organisation, la première idée qui se présente est que la création du tissu cellulaire a précédé celle des utricules complexes; mais l'étude scrupuleuse de la succession des faits, prouve au contraire que le tissu cellulaire ne s'est organisé que long-temps après. Je conviens qu'une telle assertion doit paraître étrange, car, avant l'intervention du tissu cellulaire, les utricules complexes étaient réunies en une masse ligneuse, dure et compacte, qui semblait caractériser un état de fixité, et toutefois rien n'est plus certain que, dans un temps donné, par l'effet de la végétation, ces utricules s'écartent les unes des autres, et que, pendant que ce mouvement de disjonction s'opère, les parois du tissu cellulaire qui va croissant, se glissent entre elles, les saisissent, les enveloppent, les emprisonnent, de manière que chacune se trouve séparée de toutes les autres, et n'a plus avec elles de communication que par les pertuis qui partent de son centre, et traversent les parois du tissu cellulaire. »

M. de Mirbel termine sa note par une observation qui lui a fait reconnaître que dans certains cas le *cambium* se produit de lui-même à la surface du végétal en quantité suffisante pour qu'on puisse le voir sans avoir besoin de recourir à l'anatomie.

» Dans la famille des Apocynées, dit-il, ainsi qu'il résulte des observations de M. R. Brown, la naissance des deux cordons qui servent de suspenseurs aux deux bourses droite et gauche de chaque paire d'anthères est postérieure aux premiers développemens des organes floraux. Mais M. R. Brown n'a rien écrit touchant le mode de formation des cordons et du nœud commun qui les attache au gros corps charnu dont le double ovaire est couronné. J'ai voulu éclaircir ce point d'organogénie végétale. Voici ce que j'ai vu: une fossette oblongue et deux rainures, partant chacune de l'un des deux côtés de la fossette, et allant joindre le sommet des deux bourses anthérales, se sont creusées sur le gros corps charnu. La fossette s'est d'abord remplie de *cambium* et cette matière n'a gagné les rainures qu'un peu plus tard. Le *cambium*, abrité sous les bords contigus des manteaux des bourses anthérales, a offert un tissu cellulaire d'une extrême finesse qui s'est greffé au sommet des bourses, et ensuite s'est desséché et coloré en brun-rouge. J'avoue qu'il m'a été impossible de constater que, du moment que ce *cambium* devient visible, sa structure celluleuse est apparente, attendu que je l'ai détruit chaque fois que j'ai essayé de le retirer de son moule dans cet état naissant. Mais des recherches que je poursuis, de concert avec M. Spach, sur les premiers indices de l'apparition de certains organes, nous montrent toujours à cette période, qui semble bien voisine de l'origine réelle, une substance à la fois mucilagineuse et celluleuse que nous ne parvenons à conserver intacte pendant quelques minutes qu'en la tenant plongée dans l'eau. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Recherches sur la force coercitive et la polarité des aimans sans cohésion, par M. de Haldat. — *Observations de température faites dans les cavernes chaudes Montels et Astier aux environs de Montpellier*, par MM. Marcel de Serres et Legrand. — *Nouvelles recherches sur la détermination des intégrales dont la valeur est algébrique*, par M. J. Liouville. — *Mémoire sur les oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite*, par M. de Caligny; 3e partie: *Expériences sur les oscillations des colonnes d'eau d'une grande longueur, sur les retrecissemens et les coudes.* (Commissaires déjà nommés.) — *Mémoire sur les propriétés de l'intervalle moyen des molécules, avec une application à un cas particulier du mouvement de plusieurs points dans l'espace*; par M. Rigourdan. (Commissaires MM. Poisson et Savary.) — *Description et figure d'une nouvelle machine*, par M. Pascal. (Commissaires, MM. Coriolis et Seguier.)

OUVRAGES OFFERTS.

Traité de l'électricité et du magnétisme par Becquerel; 5e vol., 1re partie, in-8°. Cette partie est relative aux actions lentes, c'est-à-dire aux actions chimiques qui sont produites quand aux affinités se joignent l'influence des forces électriques, celle de la capillarité et d'autres causes physiques. L'auteur traite aussi dans ce volume de l'influence des effets électriques sur les phénomènes géologiques ainsi que des découvertes récentes en électricité. La dernière partie du 5e volume qui terminera la publication doit comprendre tout ce qui concerne le magnétisme terrestre. — *Voyage du duc de Raguse en Hongrie*, 3 et 4e vol. in-8°. — *Ichthiologie française ou histoire des Poissons d'eau douce de la France*, par Vallot, in-8°. — *Description d'une dent molaire de Dinotherium découverte à la bastide d'Armagnac*, par l'abbé Caneto, in-8°. — *Suites à Buffon. Cours de Géologie.* tome 1er in-8°. — *Sur la vitesse initiale des projectiles*, par Duchemin, in-8°. — *Sur l'influence de l'emplacement de la lumière des bouches à feu et des armes à feu portatives*, par le même, in-8°. — *Procédé Sorel pour la galvanisation du fer, ou moyen de préserver de la rouille le fer, l'acier et la fonte.* in-8°. — *Mémoire sur la loi que suivent les pressions et sur l'application de cette loi à la pratique des constructions*, par A. Vène, in-8°. — *Transactions de la Société linnéenne de Londres*, vol. 17., 4e partie, in-4°. (en anglais). — *Recherches sur les branchies extérieures de l'embryon des Raies et des Squales*, par Leuckart, in-8° (en allemand). — *Mémoire sur l'eau-de-vie de pommes de terre, et ses funestes effets sur l'économie animale*, par M. Krauss, in-8° (en allemand). L'auteur attribue à l'usage de l'esprit de pom-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mes de terre, très-répandu dans le nord de l'Allemagne, plusieurs maladies, entr'autres le *delirium tremens* très fréquent à Berlin, Hambourg, tandis qu'il est très-rare à Paris. Selon lui, les funestes effets de cette boisson spiritueuse proviennent des substances étrangères qu'elle renferme toujours, telles qu'un principe âcre et volatil, de l'acide hydrocyanique, de la solanine, etc. (Renvoyé ainsi qu'une lettre qui l'accompagne à l'examen de MM. Breschet et Pelouze.)

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 12 août 1837.

Physique : *Instrumens d'acoustique.* — M. Cagniard-Latour communique quelques observations qu'il a faites en cherchant à donner différens timbres aux sons de la *sirène-prisonnière.*

Cet instrument, tel qu'il est décrit dans un mémoire que l'auteur a présenté à l'Académie des Sciences en octobre 1827, se compose principalement d'une petite roue à aubes planes et d'un tuyau prismatique, dans lequel cette roue est disposée de façon qu'elle peut tourner sur son axe lorsque l'on dirige d'une manière convenable un courant d'air dans le tuyau ; par l'effet du mouvement de la roue, ce tuyau se trouve ouvert et fermé alternativement, en sorte que le son vient principalement des intermittences que le passage de l'air éprouve parc e moyen.

Pour ses nouveaux essais, l'auteur a fait construire plusieurs sirènes-prisonnières de dimensions semblables ; mais tandis que la roue de la sirène A, par exemple, porte 8 aubes, celle de la sirène B n'en a que 4 et celle de la sirène C 2 seulement ; il a reconnu qu'avec la troisième sirène on pouvait donner au même son plus d'intensité qu'avec la seconde, et que de même celle-ci l'emportait sur la première, qu'en un mot, l'intensité paraissait être à peu près en raison inverse du nombre des aubes.

Avec une autre sirène C′, du même genre, que la sirène C, mais dont la roue est placée entre deux lames minces fixées au tuyau de façon que les occlusions périodiques de l'appareil n'ont lieu que pendant un temps extrêmement court, le son avait plus d'intensité encore qu'avec les instrumens précédens et était criard.

Lorsque la roue d'une sirène-prisonnière n'a que deux ailes, et qu'elle ressemble ainsi à la planche tournante d'une sirène-fronde, elle peut, comme cette planche, lors qu'elle a reçu un premier mouvement, continuer de tourner et faire naître ainsi des sons plus ou moins aigus, pendant que l'on souffle à pleine bouche dans le tuyau (Journal *L'Institut* n° 190); mais M. Cagniard-Latour a reconnu que l'on n'obtient par le même effet dans le cas où la roue porte 3 aubes, c'est-à-dire qu'alors le mouvement rotatif, au lieu de pouvoir s'accélérer dans de certaines limites comme il arrive pour la roue à 2 aubes, se ralentit au contraire de manière à devenir presque nul, et qu'enfin ce mouvement cesse tout-à-fait d'avoir lieu dans le cas où sa roue porte 4 ou 8 ailes.

En cherchant à découvrir les causes auxquelles on peut attribuer la propriété dont jouit la roue à deux ailes de pouvoir tourner comme on vient de l'indiquer, il a reconnu que dans le cas où, lors de son repos, la planche dont est principalement formée cette roue se trouve placée obliquement par rapport à l'axe de son tuyau, cette planche, dès qu'elle reçoit l'action d'un plein courant, tend aussitôt à se placer perpendiculairement à sa direction, mais en suivant pour cet effet le chemin le plus court possible ; c'est-à-dire qu'alors l'aile en amon du courant recule en cédant à l'impulsion qu'elle en reçoit, et force ainsi l'aile d'aval à la suivre, ce qui prouve que dans ce cas le courant exerce une action plus puissante sur la première que sur la deuxième ; de sorte, que cette espèce de roue, lorsqu'elle est une fois mise en mouvement avec la vitesse initiale convenable, se trouve alors en quelque sorte suivant l'auteur, dans le cas des roues qui sont spécialement construites de manière à pouvoir tourner à tous vents.

M. Cagniard-Latour, indépendamment des sirènes dont il vient d'être question, en a construit plusieurs autres analogues, mais dans lesquelles la planche tournante est circulaire et placée dans un tuyau cylindrique à peu près comme une soupape dans les tuyaux de poële.

Les plaques de ces sirènes ont des dimensions semblables et les tuyaux qui les contiennent sont de même longueur, mais ils ont des calibres différens ; ainsi par exemple, dans la sirène n° 1 le calibre du tuyau n'excède que de très peu le diamètre de la plaque, diamètre qui est de 15 millimètres, tandis que dans la sirène n° 2 le calibre du tuyau est de 24 millimètres et contient un cadre circulaire dans lequel la plaque tournante est suspendue : de sorte que les occlusions périodiques, dans cet instrument, ayant lieu dans un temps très court, à peu près comme dans l'instrument C′ précédemment décrit, l'effet sonore a plus d'intensité que celui de la sirène n° 1, dans laquelle l'écoulement gazeux, d'où naît chaque battement du son, doit être moins considérable.

Dans la vue d'assurer que la supériorité acoustique de la sirène n° 2 sur celle n° 1 ne provient pas principalement de ce que son tuyau est plus gros, il a fait exécuter une sirène dont le tuyau est plus gros encore, puisqu'il a 30 millimètres de calibre, et dans lequel la plaque tournante est encadrée comme celle de la sirène 2, et il n'a pas trouvé de différence sensible entre les effets sonores de ces deux instrumens.

Enfin, avec une quatrième sirène ayant, comme celle n° 2, un tuyau de 15 millimètres de calibre, mais dans lequel la plaque tournante a pour virole d'encadrement un tube épais d'une hauteur égale au diamètre de la plaque, il a trouvé que cet appareil, qui sous le rapport des quantités d'air écoulé à chaque battement du son doit être analogue à la sirène n° 1, lui ressemblait aussi sous le rapport acoustique.

L'auteur termine en faisant remarquer que plusieurs des observations dont il vient de rendre compte semblent être de nature à pouvoir fournir quelques données utiles pour l'étude de la voix humaine ; qu'ainsi par exemple, il serait déjà permis de penser que, dans le cas où nous donnons à certains sons de notre voix une plus grande intensité que d'ordinaire, il peut arriver qu'alors l'air contenu dans nos poumons ne s'en trouve pas beaucoup plus comprimé, mais que seulement nos lèvres laryngiennes vibrent de manière à permettre l'expiration d'une plus grande quantité de ce fluide à chaque battement du son.

Chimie : *Acide tartrique.* — M Frémy communique les résultats des expériences qu'il vient de faire sur de nouvelles modifications de l'acide tartrique.

L'acide tartrique, soumis à une température d'environ 190, peut, avant de donner naissance à des produits pyrogénés, subir plusieurs modifications.

La première modification de l'acide tartrique a été nommée acide *tartralique.* Cet acide à l'état anhydre est représenté par $C^6 H^6 O^{7\,1/2}$; son poids d'atôme est une fois ½ celui de l'acide tartrique.

La 2e modification a été nommée acide *tartrélique.* Cet acide a pour formule $C^8 H^8 O^{10}$, c'est-à-dire le double de celle de l'acide tartrique, qui est comme on le sait, $C^4 H^4 O^5$; son poids d'atôme est double de celui de l'acide tartrique.

Enfin, l'acide tartrique, chauffé toujours à la même température, se transforme en acide *tartrique anhydre,* qui est insoluble dans l'eau, et qui, bouilli avec elle, se transforme successivement en acide tartrélique, tartralique et tartrique.

L'acide paratartrique subit des modifications qui suivent exactement la même marche. On obtient alors 3 acides que M. Frémy a nommés *paratartralique*, *paratartrélique* et *paratartrique anhydre.* Ainsi l'isomérie qui existe entre les acides tartrique et paratartrique se continue jusque dans ces modifications ; on voit que les acides qui ont tous dans les sels la même composition que l'acide tartrique, ne diffèrent entre eux que par leur poids d'atôme ; ce sont, si ont peut s'exprimer ainsi, des états de condensation différens.

M. Frémy tâche maintenant d'étendre ces observations à d'autres acides végétaux, et il annonce y avoir déjà vu que l'acide citrique, soumis aux mêmes influences, se comporte à peu près de la même manière que les acides tartrique et paratartrique.

Il termine en disant que toutes les modifications qu'il a obtenues en soumettant les acides organiques à la chaleur, se sont représentées en traitant ces corps par de l'acide sulfurique concentré.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Chimie : *Acide oxalhydrique.* — M. Guérin-Varry lit des observations sur un mémoire de M. Erdmann, concernant l'acide oxalhydrique, qui a paru par extrait dans le numéro de juin du *Journal de Pharmacie* et dont il a été aussi parlé dans *L'Institut.*

« En lisant cet extrait, dit-il, et le mémoire que j'ai publié dans le tome 52 des *Annales de physique et de chimie*, il est tellement facile de voir que l'acide dont parle M. Erdmann est différent de l'acide oxalhydrique, que je ne conçois pas comment ce chimiste a pu avancer que l'acide oxalhydrique cristallisé n'est que de l'acide tartrique, et que le bioxalhydrate d'ammoniaque n'est autre chose que du bitartrate de cette base. Pour faire ressortir les erreurs dans lesquelles M. Erdmann est tombé, il suffira de rapprocher quelques passages de l'extrait et du mémoire dont nous venons de parler.

» Le chimiste allemand a trouvé qu'en abandonnant une solution aqueuse d'acide métatartrique pendant quelque temps à elle-même, elle se transforme peu à peu en véritable acide tartrique sans qu'on puisse apercevoir aucune autre réaction accessoire.

» On lit dans mon mémoire : « cet acide (l'acide oxalhydrique), » ayant été abandonné dans un flacon bouché à l'émeri, a laissé déposer » au bout d'un mois, des cristaux ayant une forme semblable à celle » de l'acide oxalique. Ils diffèrent essentiellement de ce dernier » acide par leurs autres propriétés, et jouissent de toutes celles de » l'acide oxalhydrique. »

» Plus bas, on trouve : « il précipite les eaux de chaux de stron- » tiane et de baryte; ces précipités sont dissous dans un léger excès d'a- » cide. Ce caractère lui est commun avec l'acide tartrique dont il est » distingué, parce qu'il ne précipite pas, comme ce dernier, une dis- » solution concentrée de potasse ou d'un sel de cette base. »

» Je me suis assuré, tout récemment, qu'il n'y avait pas de précipité, même au bout de 48 heures.

» M. Erdmann a vu que l'acide métatartrique ne donne d'abord pas de précipité avec une solution de potasse, mais, au bout d'un temps plus ou moins long, il commence à se séparer un dépôt grenu de crême de tartre; il ajoute que cette transformation n'est terminée qu'au bout de 24 à 36 heures, quand on fait usage de l'acide préparé avec le sucre.

» L'acide oxalhydrique précipite le nitrate d'argent, tandis que, d'après le chimiste allemand, l'acide métatartrique ne le précipite pas.

» M. Erdmann a trouvé que l'acide saccharique, évaporé sous le récipient de la machine pneumatique, au-dessus de l'acide sulfurique, se réduit à un sirop incolore qui, par la continuation de la dessiccation dans le vide, se prend en une masse semblable à de la gomme.

« Quant à moi j'ai observé, dans les mêmes circonstances, que l'acide oxalhydrique, loin de se prendre en une masse gommeuse, fournit des cristaux qui, dissous dans l'eau, ne précipitent ni la potasse, ni ses sels.

» Le chimiste allemand regarde le bioxalhydrate d'ammoniaque comme un bitartrate du même alcali. S'il fut venu à l'idée de M. Erdmann d'exposer le bioxalhydrate d'ammoniaque sur des charbons ardens, il n'aurait pas commis une erreur aussi grave, car il se serait aperçu qu'il ne se développe pas l'odeur caractéristique que donnent les tartrates acides et l'acide tartrique, lorsqu'on les fait brûler au contact de l'air; et s'il eût fait la même expérience avec l'acide oxalhydrique, il se serait convaincu facilement que ce n'est pas de l'acide tartrique.

Enfin, l'oxalhydrate de plomb, chauffé avec l'acide nitrique, s'enflamme et détonne comme la poudre, caractère que n'offrent pas les tartrates.

« Ce qui précède, dit en terminant M. Guérin-Varry, me paraît bien suffisant pour démontrer que l'acide oxalhydrique et les oxalhydrates ne sont pas, le premier de l'acide tartrique, et les autres des tartrates, comme l'a avancé M. Erdmann. »

Chronique.

— L'Académie des Sciences de Bruxelles met au concours de 1839, pour la classe des sciences, la question suivante : « Décrire et figurer la structure anatomique des tiges des diverses familles des plantes, ou du moins de toutes les familles indigènes en Europe, ou qui y sont cultivées, en employant de préférence une espèce du genre qui sert de type à la famille : » — Valeur du prix : médaille d'or de 600 francs. — Limite du concours 1er février 1839.

L'Académie rappelle que les questions mises au concours pour 1838 (questions dont nous avons donné le texte l'année dernière) sont relatives : 1° la géologie des provinces d'Anvers et des deux Flandres; 2° à la comparaison des garances de Belgique, d'Avignon et de Zélande; 5° à la théorie du développement et de la distribution de l'électricité dans la pile; 4° à la composition et au mode de formation de l'éther simple (éther hydrique de M. Thénard); 5° à la théorie de la formation des odeurs dans les plantes; 6° à la manière dont sont distribués les vaisseaux aquifères dans la série des animaux tant vertébrés qu'invertébrés; 7° à la formation des trachées dans les végétaux. — Chacun de ces prix consiste également en une médaille de 600 francs, et les mémoires doivent être parvenus à l'Académie avant le 1er février 1838.

— La Société de la Haute-Ecosse annonce qu'elle décernera un prix de 500 souverains (12614 francs), à celui qui le premier fera une application heureuse de la puissance de la vapeur à la culture du sol, c'est-à-dire au labourage, au hersage ou autres travaux de préparation pour lesquels on emploie maintenant la force des animaux. Une commission spéciale nommée par la Société appréciera le mérite de l'application et décidera si elle réunit les conditions d'économie, de temps, de travail et d'argent.

La Société a été conduite à proposer ce prix par la considération des essais qui ont été tentés dans quelques endroits pour résoudre ce problème. A ce sujet nous citerons entr'autres les expériences qu'un journal d'économie rurale racontait récemment avoir été faites par M. Henthcoat dans le Lancashire. On y lit ce qui suit :

« Deux charrues de différens modèles ont fonctionné à l'admiration des spectateurs, et particulièrement celle d'invention la plus récente, qui fait double fonction et se trouve construite avec deux coutres sur le même plan, de manière qu'elle tourne seule quand elle arrive au bout du sillon et les ouvre au moment sans aucune perte de temps. La vitesse de travail de cette charrue est de plus de 4 kilomètres 1/2 (plus d'une lieu de poste) à l'heure, creusant des rayons de plus de 56 centimètres (17 pouces) de large et de 23 centim. (plus de 8 pouces) de profondeur. Ainsi une telle charrue à deux coutres pourrait labourer en 12 heures de travail plus de 5 hectares de terre. La machine à vapeur qui donne le mouvement est de la force de 50 chevaux. Elle fonctionne sans que la terre soit préparée ou aplanie. Chaque charrue qu'on y adapte dépasse la force de 12 chevaux. Il faut 8 hommes pour le service de la machine fonctionnant avec deux charrues. »

SOMMAIRE du SUPPLÉMENT au n° 219.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Prix décernés : condensation du gaz nitro-éthéré qui se dégage pendant la formation du fulminate de mercure. Delion; — assainissement des fabriques qui emploient du savon. Houzeau-Muiron; blouse des sapeurs-pompiers. Paulin; — conservation du cadavre. Gannal; — méthode endermique. Lembert; — appareils chronométriques et dymnaométriques. — Morini-planimètre. Ernest; — pyrostat. Sorel; — syphon thermostatique. Id. — Prix proposés. — Etoiles filantes du mois d'août. — Action de l'acide sulfurique sur l'hydrure de benzoyle Laurent. — Gluten des farines de blé d'espèces différentes. Boussingault. — Action du chlore sur certains éthers. Malaguti. — Développement des œufs de limace. Dujardin. — Résistance de l'eau au mouvement des bateaux. — Rapports numériques des sexes dans les naissances. Girou. — Résolution des équations de tous les degrés. Cauchy. — Pyrale de la vigne. Duméril. — Acide camphorique. Ethers formés par des acides pyrogénés. Dumas. — Ossemens fossiles du département du Gers. De Blainville. — Formation artificielle du rubis. Gaudin. — Sur le cambium et quelques modes de formations utriculaires dans les végétaux. Mirbel. = Société philomatique de Paris. Différens timbres des sons de la sirène prisonnière; application à la voix humaine. Cagniard-Latour. — Nouvelles modifications de l'acide tartrique. Frémy. — Sur l'acide oxalhydrique. Guérin-Varry. = Chronique.

Le propriétaire-directeur, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5e ANNÉE.

L'Institut, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 3 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS. (1re Sect.)

	Paris.	Dépt	Etrang.
1833.	20 f.	22 f.	24 f.
1834.	30	33	36
1835.	30	33	36
1836.	30	33	36
Prises ensemb.	90	101	112

L'Institut.

N° 220.

OCTOBRE 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris	Dépt.	Etrang.
1re Section. . . .	30 f.	33 f.	36.
2e Section. . . .	20	22	24
Prises ensemb	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 4 septembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Brachet adresse une observation de catalepsie et y joint quelques réflexions tendant à prouver que les phénomènes qu'à présentés cette maladie s'expliquent aisément au moyen des principes qu'il a exposés dans son *Traité de Physiologie*.

— M. Vallot adresse quelques remarques sur les noms par lesquels différens naturalistes ont désigné un Insecte dont il a fait mention dans une précédente communication sous le nom de *Tinea uvella*.

CHIMIE : *Action de l'acide sulfureux sur l'ammoniaque.* — On communique l'extrait suivant d'une lettre de M. Forchhammer à M. Dumas.

« Il me semble que quelques observations que j'ai faites sur la substance que l'on a considérée comme sulfite d'ammoniaque anhydre pourront avoir de l'intérêt relativement à votre amide... Ayant préparé la substance de la manière que M. Rose a décrite, je fus frappé de voir qu'il se formait évidemment deux substances, une blanche et une autre de couleur orange, qui, quoique généralement déposées en même temps, peuvent néanmoins se voir séparées sur quelques endroits du ballon. La substance orange a tout l'aspect d'un sulfure, et cette supposition conduit à penser que l'acide sulfureux s'est changé en soufre et acide sulfurique, et que le sel blanc qui se dépose n'est autre chose que le sulfate d'ammoniaque hydraté, et la substance orangée une combinaison de soufre, d'hydrogène et d'azote.

Deux atomes d'ammoniaque.	Az^4H^{12}
et deux atomes d'acide sulfureux.	S^2O^4
feraient un atome de sulfate d'amide.	Az^2H^8O,SO^3
et un atome de sulfure d'amide.	Az^2H^4,S
et cette dernière substance, dissoute dans l'eau, formerait avec deux atomes d'eau.	$Az^2H^4,S+H^4O^2$
et un hyposulfite d'ammoniaque.	$Az^2H^8O+SO.$

Si cette supposition est correcte, il faut : 1° que la moitié du soufre soit à l'état d'acide sulfurique; 2° que la solution soit toujours alcaline, car un atome d'acide hyposulfureux étant composé de deux atomes de soufre et de deux atomes d'oxigène, la quantité de cette substance n'est pas assez grande pour former un sel neutre.

» La réaction alcaline que l'eau développe dans cette substance est très-remarquable. Je l'ai préparée quelquefois avec un grand excès d'acide sulfureux; mais néanmoins la solution était alcanine, et il suffit d'exposer la substance à l'air humide pour qu'elle exhale une odeur forte d'ammoniaque.

» Pour déterminer la quantité relative d'acide sulfurique et d'acide hyposulfureux, je préparai la substance en passant dans un ballon sec, du gaz ammoniac séché par de la potasse caustique, et de l'acide sulfureux séché en le passant au travers de l'acide sulfurique non fumant et contenu au fond d'une éprouvette très-haute. Pendant la formation de la substance il y eut toujours un excès d'acide sulfureux, et après qu'elle fut formée, je fis passer une grande quantité d'air atmosphérique séché par le chloride de calcium, au travers du ballon. Toute la quantité du sel formé fut dissoute dans l'eau.

» 264,43 grains de cette solution précipitée par un excès de chlorure de barium, et ensuite bouillie avec de l'acide muriatique, donnèrent 23,37 grains de sulfate de barium, ce qui fait 8,84 pour cent de la solution.

» 155,5 grains de la même solution furent versés dans une solution de la liqueur de Labarraque, bien pure et sans une trace d'acide sulfurique; on précipita ensuite par du chloride de barium, et l'on fit bouillir avec un excès d'acide muriatique qui laissa 28,36 sulfate de baryte. Ce qui revient à dire qu'il y a 18,10 pour cent d'acide sulfurique dans la même solution après que tout le soufre a été changé en acide sulfurique. La proportion de 8,84 à 18,20 est presque comme 1 : 2, la moitié de 18,2 étant 9,10. La différence s'explique très-bien par l'excès d'acide sulfureux dont je m'étais servi, et dont une très-petite quantité adhérait au sel.

» Toutes les observations de M. H. Rose s'expliquent très-facilement en admettant que la substance sèche consiste en sulfate d'ammoniaque et sulfure d'amide, et que la solution contient le sulfate et l'hyposulfite d'ammoniaque. Il a trouvé que la solution est toujours précipitée par les sels solubles de barium, et qu'en y ajoutant de la potasse on peut en séparer du sulfate de potasse. Il a observé que la solution précipite le nitrate d'argent, le chlorure de mercure et le sulfate de cuivre, exactement comme les hyposulfites solubles; que les acides forts en développent de l'acide sulfureux et précipitent du soufre; enfin, il a prouvé tout-à-fait que la solution de la substance que l'on a appelée sulfate d'ammoniaque anhydre est du sulfate et de l'hyposulfite d'ammoniaque. Maintenant il est évident que l'hyposulfite d'ammoniaque ne peut pas exister dans la substance primitive; car comme nous avons prouvé que la solution est toujours alcaline, on serait obligé de supposer qu'il s'est formé un hyposulfite d'ammoniaque alcalin dans une atmosphère d'acide sulfureux.

» Tous mes efforts pour séparer le sulfure du sulfate n'ont pu réussir; l'alcool anhydre dissout une substance et prend une couleur rose, probablement due au sulfure, mais il n'est pas possible de l'isoler, et la couleur s'évanouit bientôt. Néanmoins, j'espère qu'il sera possible d'arriver à ce but. »

— Après cette communication, M. Dumas fait observer qu'en disant *sulfure d'amide* on donnerait une idée inexacte des relations de l'amide et du soufre dans le composé précédent, et qu'il faut dire *amidure de soufre* puisqu'en décomposant l'eau l'amide s'empare de l'hydrogène et le soufre de l'oxigène. Ceci, ajoute-il, montre que l'amide est un corps plus fortement electro-négatif qu'on ne l'avait supposé.

LECTURES.

— M. Double informe l'Académie qu'un Mémoire sur la médecine, adressé par M. Daurel, de Bessan (Hérault), et sur lequel il avait été chargé de faire un rapport, ne mérite en aucune manière de fixer l'attention.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Calcul des probabilités : *Proportion des condamnations prononcées par les jurys.* — M. Poisson donne lecture d'une note qui contient les renseignemens suivans sur l'accroissement qu'a subi le nombre des accusés traduits annuellement devant les jurys en Angleterre depuis 1805 jusqu'en 1836.

Si l'on partage les 28 années de 1805 à 1832 en 4 périodes successives de chacune 7 années, on trouve que, pour l'Angleterre et le pays de Galles seulement, le nombre des accusés a été terme moyen d'à-peu-près 5000 dans chaque année de la première période, 6000 dans chaque année de la seconde, 9000 dans chaque année de la troisième, 13000 dans chaque année de la quatrième. Pendant la seule année 1832, il s'est élevé à près de 21000. En 1834, il a été de 22451, en 1835, 20942 et en 1836, 20713. Le nombre annuel des condamnations a augmenté en même temps, mais plus rapidement que celui des accusés. Ainsi le rapport moyen du 1er nombre au 2me, a été successivement un peu au-dessous de $^{60}/_{100}$, un peu au-dessus de $^{63}/_{100}$, un peu moindre que $^{68}/_{100}$ et à très-peu près $^{70}/_{100}$ pour les 4 périodes indiquées. Pour les 4 années 1832-34-35-36 (le nombre des accusés en 1833 est inconnu) le rapport du nombre des condamnés à celui des accusés a eu pour valeurs, à moins d'un millième près, les 4 fractions : 0, 712 ; 0, 703 ; 0, 711 ; 0, 718, qui ne diffèrent pas d'un centième de la moyenne 0, 711 ; ce qui fournit un nouvel exemple de la loi des grands nombres dans les choses de l'ordre moral.

En France, et pour chacune des années 1832, 1833, 1834, où la législation n'a pas changé, ce rapport n'a pas non plus varié d'un centième; mais sa valeur approchée ne s'est élevée qu'à 0, 59, de sorte qu'elle a été moindre qu'en Angleterre, d'un peu plus d'un dixième. Toutefois, si l'on retranche de la totalité des condamnés ceux dont la peine a été un simple emprisonnement, c'est-à-dire à peu près deux tiers du nombre total pour l'Angleterre, et seulement moitié pour la France, on trouve que la proportion du nombre des condamnés à une peine supérieure diffère peu dans les deux pays, et que ce dernier nombre est environ le quart de celui des accusés.

Le rapport dont il s'agit a varié en France, comme cela devait être, avec la législation : avant 1831, sa valeur approchée s'élevait à $^{61}/_{100}$; et, dans le nombre des accusés, à très-peu près $^{7}/_{100}$ étaient condamnés à la majorité *minima* de sept voix contre cinq. En retranchant cette seconde fraction de la précédente, on en conclut $^{54}/_{100}$ pour la proportion du nombre des condamnés à la majorité d'au moins huit voix contre quatre ; conséquence qui s'est trouvée pleinement confirmée par l'expérience dans l'année 1831, où la loi a exigé cette majorité pour la condamnation, et où le rapport du nombre des condamnés à celui des accusés a été, en effet, sensiblement égal à 0,54. En Belgique, la majorité *minima* est celle de sept contre cinq, comme en France avant 1831, et la proportion des condamnés est aussi 60 ou 61 centièmes.

Les jugemens en matière civile présentent également des rapports constans et conformes à la loi des grands nombres. Dans la France entière, le nombre des jugemens de première instance, soumis aux cours royales, est annuellement d'environ 8000 ; or, dans ce nombre, la proportion des jugemens qu'elles ont confirmés a été, à moins d'un millième près, 0,688, 0,676, 0,697, pour les années 1832, 1833, 1834 ; et ces fractions diffèrent à peine d'un centième, de leur moyenne 0,687.

Zoologie : *Mammifères épineux de Madagascar.* — M. Isidore Geoffroy St.-Hilaire lit une notice ayant pour objet la description d'une nouvelle espèce de Tanrec et l'établissement d'un nouveau genre d'Insectivores épineux, habitant comme les Tanrecs l'île de Madagascar, et exactement intermédiaire, par ses rapports naturels, entre ceux-ci et les Hérissons.

Bien que les Mammifères qui s'écartent par leurs tégumens du type commun de leur classe aient de tout temps fixé l'attention des zoologistes, on ne connaît encore qu'un bien petit nombre d'espèces, et surtout de genres, chez lesquels les poils se trouvent transformés, dans une ou plusieurs régions du corps, soit en plaques cornées, soit en écailles, soit en piquans ou épines. Cette dernière disposition, quoique moins rare que les deux autres, ne se trouve en tout, si l'on excepte les Rongeurs, que dans trois genres, savoir : parmi les Monotrêmes, le genre si exceptionnel des Echidnés ; et, parmi les Insectivores, les Hérissons et les Tanrecs.

Voici la caractéristique de la nouvelle espèce de Tanrec et du nouveau genre décrit par l'auteur.

« Tanrec armé (*Centetes armatus*). Pelage d'un gris noirâtre très-tiqueté de blanc, composé sur la nuque, le col, les épaules, le dos et les lombes, de piquans très-résistans ; sur la croupe, de piquans fins et demi flexibles, et en-dessous de poils ordinaires.

« Genre Ericule (*Ericulus*). Corps couvert en dessous de poils, en dessus de piquans raides, sans soies intermédiaires (presque exactement comme chez les Hérissons). Membres courts, pentadactyles, à ongles robustes, assez allongés, un peu comprimés. Une queue très-courte. Tête allongée. Molaires au nombre de six de chaque côté, et à chaque mâchoire, savoir, cinq mâchelières et une fausse molaire. A chaque mâchoire, une canine peu allongée, très-peu différente de la fausse molaire. Incisives au nombre de quatre à chaque mâchoire. »

Les animaux qui ont servi de types à ces descriptions, ont été rapportés de Madagascar par M. Sganzin, capitaine de l'artillerie de la marine, et par M. Goudot, voyageur du Muséum d'histoire naturelle.

Mécanique appliquée : *Appareils de sûreté des machines à vapeur.* — M. Séguier lit une note critique des appareils de sûreté employés jusqu'ici contre les explosions des chaudières dans les machines à vapeur.

Suivant M. Séguier, les causes les plus générales et presqu'exclusives des explosions sont dues au contact instantané du liquide avec une étendue considérable des surfaces de parois surchauffées. Ce fait général lui a été révélé par le dépouillement des procès-verbaux d'enquêtes d'un grand nombre d'explosions. Ce contact instantané provient le plus souvent d'un abaissement de niveau dans la chaudière, quelquefois de la rupture d'une couche de sédiment qui tenait le liquide éloigné de la paroi, mais ce dernier accident pouvant être évité si l'on a soin de nettoyer la chaudière en temps utile, M. Séguier ne s'en occupe pas. C'est à prévenir l'abaissement de niveau dans la chaudière, qu'il croit que devraient tendre les études des ingénieurs, et c'est sur ce point qu'il voudrait voir porter la surveillance légale. Le plus sûr moyen d'éviter les explosions par suite d'abaissement de l'eau dans la chaudière, serait d'assurer la constance du niveau. Mais les appareils d'alimentation généralement employés sont peu propres à cet effet. Une foule de causes peuvent interrompre leur jeu, et il n'est pas possible de lui donner la régularité nécessaire pour qu'ils envoyent dans la chaudière constamment une quantité d'eau égale à celle transformée en vapeur. La pompe foulante, qui est la machine généralement adoptée pour l'alimentation des chaudières, lui paraît particulièrement vicieuse, telle qu'elle est construite ordinairement, la continuité de son service étant exposée à plus de chances que tout autre appareil. D'ailleurs un oubli, un dérangement dans les pièces pourraient encore, malgré toute la perfection des pompes, toute la sûreté de leurs fonctions, amener un abaissement de niveau ; il est donc de la plus haute importance d'être incessamment averti du point de niveau de la chaudière.

« Déjà, dit M. Séguier, depuis long-temps une foule d'appareils, bien suffisans pour des hommes prudens et soigneux, ont été inventés, ont été mis en usage, pour connaître le niveau de l'eau dans une chaudière. Mais s'il faut regarder pour voir, c'est-à-dire pour percevoir l'indication, nous n'hésitons pas à considérer ces appareils comme inutiles pour prévenir une explosion, car le désastre est presque toujours la suite d'un défaut de surveillance. De bons appareils de sûreté seront, à notre avis, ceux qui ne se borneront point à fournir une indication pour le seul conducteur de la machine, mais qui avertiront encore de l'abaissement du niveau tous ceux qui ont aussi intérêt à ce que la chaudière n'éclate point. Comment, de quelle manière, à quel moment, l'indication devra-t-elle être fournie ?

» Si c'est seulement lorsque le niveau se sera assez abaissé pour laisser rougir la paroi et surchauffer la vapeur, l'avertissement sera trop tardif, il deviendra stérile : car il nous révèle un mal irremédiable sans arrêter la marche de la machine ; en telle occurrence toute autre manœuvre que la suppression de feu sur la grille, présente le plus grand danger. Introduire de l'eau ? mais elle va se ré-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pandre sur les parois rougies qui lui fourniront la chaleur nécessaire pour se convertir brusquement en vapeur ; ouvrir la soupape de sûreté ? mais ce soin permettra à l'eau même contenue dans la chaudière d'en faire autant par une globulation tumulteuse résultant de la subite dépression. C'est le moment de dire toute notre pensée sur tous les prétendus moyens de sûreté basés sur des indications prises dans l'augmentation de température des parois. A moins que les combinaisons mécaniques n'aient toutes pour but la suppression du feu, elles sont, à notre avis, bien plus dangereuses qu'utiles.

» Tous les appareils basés sur une augmentation de température de la paroi, ou celle de vapeur, qui ne peut arriver sans la première (puisque les soupapes en bon état, en limitant la pression, limitent aussi la chaleur de la vapeur saturée), ne fourniront que des indications inutiles et même dangereuses, si elles ne se bornent point à préparer l'interruption du jeu de la machine par la suppression du feu ; mais une telle indication n'est-elle pas trop tardive pour qu'on puisse même y avoir recours sans les plus graves inconvéniens : un bateau à un passage de pont, à une entrée de port ; une locomotive à son arrivée à une station, alors qu'il lui faut toute la puissance de sa vapeur introduite à contre sens pour amortir son élan, peuvent-ils donc, dans les momens critiques, s'exposer à se voir privés de leur force motrice ; pour eux, l'explosion n'est guère plus à craindre ; aussi les commandans des bateaux à vapeur, et les directeurs des chemins de fer, se sont ils jusqu'ici refusés à l'emploi de ces rondelles fusibles qui donnent une complète issue à la vapeur dès qu'une faible augmentation de pression, bien éloignée de celle qui triompherait de la résistance des parois, a permis à la température de s'élever de quelques degrés. Outre l'inconvénient que nous venons de signaler, de priver une machine à vapeur de sa puissance au moment où elle lui est le plus nécessaire, ces rondelles, beaucoup trop grandes à notre avis, ont encore le défaut d'ouvrir sans remède une trop large issue à la vapeur ; la dépression brusque qui survient au moment de leur fusion, permet à l'eau de se tuméfier, de se projeter en globules contre les parois surchauffées : les *rondelles peuvent devenir ainsi elles-mêmes la cause d'une explosion*, toute préparée il est vrai, mais qui n'aurait pas certainement lieu, si la fusion de la rondelle eût été simplement remplacée par la suppression du feu. »

A ce sujet, M. Séguier donne des éloges au bouchon fusible appliqué par M. Frimot à un tube particulier, véritable chaudière d'épreuve qui a déjà reçu l'approbation de l'Académie, et que nous avons suffisamment décrit.

Dans le courant de sa note, l'auteur fait connaître un fait qui n'a pas encore été publié, et qui peut jeter un nouveau jour sur les causes multiples qui concourent à produire les explosions des machines à vapeur. Ce fait c'est le dégagement de gaz hydogène qui a lieu quelquefois en abondance dans l'intérieur des chaudières. Dans la machine de M. Marqué, au faubourg Saint-Antoine, le directeur de l'établissement s'est assuré, en enflammant les gaz qui s'échappaient par la soupape de sureté, que l'odeur de gaz hydrogène qui s'était répandue dans les environs, n'était point une illusion de l'odorat. Une observation semblable a été faite dans une machine construite par M. Daré qui continuait à marcher, quoique d'un mouvement très-rallenti, alors que du gaz hydrogène mêlé à de la vapeur dilatée était la seule cause de son mouvement ; l'inflammation plusieurs fois répétée du gaz expulsé par la pompe à air avec l'eau de condensation ne laissa non plus aucune incertitude sur la réalité de ce singulier phénomène. Sans rechercher si le gaz est produit par la décomposition de l'eau sur la paroi fortement rougie d'une chaudière de tôle ou de fonte de fer, ou encore par la décomposition, sur la paroi incandescente d'une chaudière de fer ou de cuivre, des graines ou des huiles contenues dans l'eau de condensation réintroduite par la pompe alimentaire, l'auteur se borne à signaler ce fait qui peut être fécond en conséquences.

Chimie organique : *Action de la chaleur sur certains acides.* — M. Ed. Fremy lit un mémoire sur quelques modifications que la chaleur fait éprouver aux acides organiques. Ce mémoire a déjà été présenté à la Société philomathique, et nous en avons rendu compte. (Renvoyé à l'examen de MM. Dumas, Robiquet et Pelouze.)

Entomologie : *Pyrale de la vigne.* — M. V. Audouin lit un extrait du rapport qu'il a adressé au ministre de l'agriculture et du commerce sur le voyage qu'il avait été chargé de faire dans le Mâconnais pour s'opposer s'il était possible aux ravages causés dans quelques cantons par la Pyrale de la vigne.

Les dégats causés dans le Mâconnais par cet Insecte ne sont pas moindres que ceux éprouvés par la commune d'Argenteuil, et sur lesquels M. Duméril a fait un rapport dans une précédente séance. M Audouin a conseillé d'employer deux moyens qui ont opéré la destruction d'un nombre considérable d'individus, soit à l'état de papillons, soit à l'état d'œufs. L'un consiste en feux nombreux et peu élevés, tels que lampions ou autres corps gras placés au milieu d'un vase imbibé d'huile ; l'autre n'est autre chose que la cueillette des feuilles qui contiennent des œufs. Le premier procédé détruit les papillons qui viennent soit se brûler à la flamme, soit se noyer dans le vase qui renferme de l'huile ; le deuxième détruit les œufs.

M. Audouin annonce être sur la voie d'un autre moyen qu'il considère comme de beaucoup préférable, et qu'il fera connaître quand il en aura étudié les effets. Il en dépose la description dans un paquet cacheté dont le dépôt est accepté.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Mémoire sur la Stréphoïde, nouvelle courbe du troisième degré, découverte et examinée par M. Montucci. (Commissaire, M. Libri.) — *Tables de Logistiques pour* 3600″, par M. Pascal. (Commissaires MM Poinsot et Libri.)

Chimie organique : *Cystine.* — MM. A. Baudrimont et Malaguti présentent des recherches qu'ils ont faites en commun sur la cystine. Le principal résultat qu'ils signalent est d'avoir constaté la présence, dans la cystine, d'une quantité notable de soufre, corps qui jusqu'à présent n'avait été signalé dans aucune des variétés de calculs urinaires examinées par les chimistes. (Commissaires MM. Dumas et Pelouze)

Chimie organique : *Ethers à acides gras.* — M. A Laurent présente la suite de ses recherches sur les acides oléique et élaïdique. Dans ces dernières expériences son but était de trouver les poids atomiques de ce dernier acide en examinant son éther ; il avait conçu l'idée d'y arriver d'après cette remarque, que tous les éthers connus jusqu'à présent offrent un équivalent d'acide pour un équivalent de base. Il a formé l'élaïdate de méthylène, et enfin les oléates et margarates de ces deux bases. (Renvoyé à la commission précédemment nommée.)

Physiologie végétale : *Formation des tiges des Dicotylédones.* — M. Decaisne présente un Mémoire sur la famille des Lardizabalées, précédé d'observations d'anatomie comparée des tiges de quelques végétaux dicotylédones. Dans une lettre qui accompagne son mémoire, l'auteur en donne ainsi lui-même l'analyse.

« Ce travail se divise en deux parties, la première est spécialement destinée à faire connaître mes observations sur la structure anatomique des bois des Ménispermées et des Aristoloches, desquelles on a rapproché, dans ces derniers temps, cette première famille, à cause d'une ressemblance extérieure dans l'organisation du bois.

» On sait que les tiges appartenant aux végétaux dicotylédones se reconnaissent, à la première vue, par les zones concentriques qui s'ajoutent annuellement autour de l'axe ligneux de la première année, et qu'en même temps qu'il se forme une couche de bois, on voit également s'organiser une couche corticale, de sorte que leur nombre correspond assez exactement à l'âge des végétaux.

» Cependant les recherches anatomiques auxquelles je me suis livré m'ont conduit à reconnaître dans cette loi, regardée jusqu'ici comme générale, plusieurs modifications importantes. Je ne citerai ici que celles qui ont été le but principal de mes recherches, en se rattachant directement à l'histoire des plantes qui font le sujet de mon mémoire, et dans lequel j'établis les propositions suivantes :

» 1° Le bois des Ménispermées présente un développement différent de celui des autres végétaux dicotylédonés par l'absence de couches concentriques annuelles. Les faisceaux ligneux y restent simples et ne se divisent point dans leur longueur comme cela a lieu dans les autres Dicotylédones, mais s'allongent chaque année par la formation d'une nouvelle couche en dehors de la première et en dedans du liber. Celui-ci, placé en dehors de chacun des faisceaux ligneux, cesse de s'accroître après la première année de végétation.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» 2° Dans quelques Ménispermées (*Cissampelos Pareïra*, *Coccu-lus laurifolius*...), des faisceaux nouveaux, semblables en apparence, mais dépourvus de vaisseaux spiraux et de liber, se montrent au bout de plusieurs années en dehors des premiers, et forment autour d'eux une couche concentrique; cette formation peut se répéter un grand nombre de fois, et il en résulte l'apparence de plusieurs couches, mais chacune d'elles dépend de plusieurs années de végétation et non pas d'un accroissement annuel. Aussitôt qu'une formation nouvelle de bois apparaît, les faisceaux ligneux plus anciennement formés cessent de s'accroître, et le cambium de s'organiser en bois parfait. Dans ce cas, le liber (n'appartenant qu'au cercle de première formation), au lieu de se trouver placé à la circonférence de l'arbre, comme dans tous les végétaux dicotylédonés jusqu'ici connus, l'est au centre et près de la moelle.

» 3° Les Ménispermées ressemblent donc aux Dicotylédonés (dont elles font partie) par la transformation annuelle d'une couche de cambium en bois; elles en diffèrent parce que les faisceaux ligneux, tout en s'allongeant, ne se divisent point, et par l'absence complète de corps cortical formé par le liber.

» 4° Les Aristoloches diffèrent des Ménispermées sous plusieurs rapports, parce que, dans certaines espèces (*Aristolochia sypho*...), elles présentent des zones concentriques annuelles, et que, dans d'autres (*A. labiosa*, *Clematitis*, etc....), on voit les faisceaux se diviser par l'interposition de rayons cellulaires incomplets, convergeant entre eux vers le centre, à la manière des branches d'un éventail. Ces deux modifications, d'après les exemples cités, ne paraissent pas dépendre de différences dans les climats et dans la distribution des saisons.

» 5° La tige des Aristoloches a un seul point d'organisation commun avec les Ménispermées, celui de la disposition du liber, qui se montre sous forme de petits faisceaux opposés à ceux du bois; mais ces faisceaux de liber paraissent se multiplier en même temps que ceux du bois, puisqu'à toute époque ils sont en nombre égal et opposé.

» La seconde partie de mon travail est consacrée à la discussion et à l'examen détaillés de l'organisation florale des Lardizabalées. Leur étude m'a engagé à en faire une famille distincte, qui, comparée à celle des Ménispermées, à laquelle on la réunissait, est caractérisée par des feuilles composées, des fleurs à enveloppes colorées, plusieurs ovaires renfermant généralement des ovules en nombre indéfini, insérés sur presque toute la surface de leurs parois internes, un embryon très-petit à l'extrémité d'un périsperme charnu très-volumineux, et situé près du hile. Les sept genres, dont trois nouveaux, qui la composent peuvent être ainsi résumés et disposés :

* *Frutices americani, floribus dioïcis, antheris extrorsis.*

Sepala 6 biseriata. Petala 6 basi carinata, coriacea. Stamina 6 monadelpha. Bacca polysperma. Semina campulitropa . . . . . LARDIZABALA. R. et P.

Sepala 6 biseriata. Petala 6 membranacea. Stamina 6 monadelpha. Bacca oligosperma. Semina anatropa . . . . . BOQUILA. †

** *Frutices asiatici, floribus monoïcis, antheris extrorsis.*

Sepala 6 biseriata. Petala 6. Stamina 6 monodelpha. Bacca polysperma . . . . . PARVATIA. †

Sepala 6 biseriata. Petala 0. Stamina 6 monadelpha. Ovarium polyspermum. Fructus. . STAUNTONIA. D. C.

Sepala 6 biseriata. Petala 6 glandiformia. Stamina 6 libera. Bacca polysperma. Semina anatropa v. subcampulitropa. . . . . HOLBOLLIA. Wall.

Sepala 3. Petala o. Stamina 6 libera. Ovarium polyspermum. Fructus. . . . . AKEBIA. †

*** *Frutex madagascariensis, floribus monoïcis, antheris introrsis.*

Sepala 6 biseriata. Petala 6. Stamina 6 basi subcoalita. Bacca monosperma. Semen anatropum . . . . . BURASAIA. P. Th.

(Ce Mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Mirbel, de Jussieu et Brongniart.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS.

Mémoire sur la résolution des équations d'un degré quelconque, par Cauchy in-4°. — *Mémoire sur l'interpolation*, par le même, in-4°. — *Essai et expériences sur le tirage des voitures et sur le frottement de deuxième espèce*, par Dupuis, in-8°. — *Du lait et en particulier de celui des nourrices*, par Donné, broch. in-8°. (Renvoyé à M. Double pour un rapport verbal.) — *Rapport sur l'état présent de nos connaissances touchant les eaux minérales et les eaux thermales*, par Ch. Daubeny, in-8° (en anglais).

Séance du 11 septembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

Dans ce jour l'académie n'a point tenu sa séance ordinaire, mais une deuxième séance, supplémentaire de la séance publique annuelle de 1836. On y a entendu les éloges de Desfontaines et de Labillardiére par M. Flourens, et un mémoire de M. Adolphe Brongniart sur les végétaux fossiles, dont nous allons rendre compte.

PALÉONTOLOGIE : *Végétaux fossiles*. — La lecture faite par M. Ad. Brongniart sur ce sujet n'est point à proprement parler un Mémoire, mais un discours destiné à offrir un résumé de nos connaissances actuelles sur la nature des végétaux qui ont couvert la surface de la terre aux diverses époques de sa formation. Par sa nature, ce morceau n'est susceptible ni d'extrait ni d'analyse. Pour cette raison nous le donnons presqu'en entier.

« ..... L'histoire de la formation de l'écorce de la terre se compose, comme l'histoire des peuples, de périodes de repos, ou d'une tranquillité assez grande du moins pour que la surface de la terre et les masses d'eau qui la couvraient en partie, se peuplassent d'habitans de diverses sortes; et de périodes de révolutions, pendant lesquelles des forces puissantes bouleversant sa surface, élevaient les montagnes, submergeaient les terres précédemment émergées, et faisaient sortir du sein des eaux celles qui formaient auparavant le fond des mers; enfin épanchaient sur les roches préexistantes, les matériaux de nouvelles couches qui, enveloppant les débris des êtres vivans que ces violentes catastrophes avaient détruits, conservaient leurs dépouilles, monumens précieux qui nous font connaître, après tant de milliers d'années, la nature des anciennes populations de notre globe et l'ordre dans lequel elles se sont succédées.

» L'étude des périodes de révolutions et de celles de repos, présente également un vif intérêt : mais les premières sont entièrement du ressort du géologue; les secondes, au contraire, réclament nécessairement les lumières du zoologiste ou du botaniste; car eux seuls peuvent, par une comparaison exacte entre les dépouilles des êtres fossiles et les mêmes parties des êtres actuellement existans, déterminer les rapports qui unissent entr'eux les habitans du globe à diverses époques. C'est ainsi que Cuvier, dans ses admirables *Recherches sur les ossemens fossiles*, se fondant sur les données positives que lui fournissait l'anatomie comparée, est arrivé à reconstruire le squelette de la plupart des animaux dont on avait alors découvert les dépouilles, et a pu déterminer avec la plus grande probabilité leurs formes extérieures et leur analogie avec les animaux que nous connaissons.

» La botanique, quoique ayant pendant long-temps fourni moins de documens sur l'état ancien du globe, doit cependant être également mise à contribution par le géologue, et peut même jeter plus de jour que la zoologie sur l'état de la surface terrestre pendant les périodes les plus reculées de sa formation. En effet, tandis qu'à cette époque, lorsque la vie commençait à se manifester sur notre globe, les animaux étaient alors tous confinés dans l'intérieur des eaux, et ne s'y présentaient qu'avec de petites dimensions, une végétation puissante, formant de vastes forêts, couvrait déjà tous les points de la surface de la terre que la mer laissait à découvert; et ensuite, chaque période de repos a eu sa végétation propre, plus ou moins variée, plus ou moins abondante, suivant les circonstances qui influaient sur le développement des êtres qui la composaient, et peut-être suivant la durée de ces périodes, mais presque toujours entièrement différente de celle des époques précédentes ou suivantes.

» De ces diverses associations de végétaux qui ont successivement habité notre globe, aucune cependant ne mérite autant de fixer notre attention que celle qui semble s'être développée la première sur sa surface, qui paraît, pendant un long espace de temps, avoir couvert d'épaisses forêts toutes les parties de la terre qui sortaient du sein des eaux, et dont les débris amoncelés les uns sur les autres, ont formé ces couches souvent si puissantes et si nombreuses de houille, restes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

altérés de ces forêts primitives qui ont précédé de tant de siècles l'existence de l'homme, et qui, suppléant maintenant à nos forêts modernes, dont l'accroissement de la population humaine amène journellement la destruction, sont devenues une des principales sources de la prospérité des nations. On ne saurait douter, en effet, que la houille ne doive son origine à des masses de végétaux accumulés, altérés et ensuite modifiés, comme le seraient probablement les couches de tourbe de nos marais, si elles étaient recouvertes par des bancs puissans de substances minérales, comprimées sous leur poids et exposées ensuite à une température élevée. Il suffit pour s'en convaincre, d'observer la structure presque ligneuse que présente quelquefois la houille, et d'examiner les nombreux débris de plantes contenus dans les roches qui l'accompagnent.

» Mais l'étude des empreintes de tiges, de feuilles, de fruits même, qui sont en général enfermées en si grande quantité dans ces roches, ne prouve pas seulement l'origine végétale de cette substance, elle peut encore nous conduire à déterminer la nature des végétaux qui lui ont donné naissance, et qui, par conséquent, occupaient alors la surface de la terre.

» Parmi ces empreintes végétales, les plus fréquentes sont produites par des feuilles de Fougères; mais ces Fougères du monde primitif ne sont pas celles qui croissent encore dans nos climats; car l'Europe n'en produit pas actuellement plus de 30 à 40 espèces, et les mêmes contrées en nourrissaient alors plus de 200, toutes beaucoup plus analogues à celles qui habitent maintenant entre les tropiques qu'à celles des climats tempérés.

» Outre ces feuilles de Fougères, ces mêmes terrains renferment des tiges que leurs dimensions rendent comparables aux plus grands arbres de nos forêts, tandis que leur forme les en éloigne complétement; aussi tous les anciens naturalistes, frappés de cette dissemblance, et voulant cependant leur trouver des analogues dans notre monde actuel, les avaient-ils rapportés à des végétaux arborescens mal connus à cette époque, à des Bambous, à des Palmiers ou à ces grands Cactus connus vulgairement sous le nom de *cierges*. Mais une comparaison plus attentive entre ces arbres des régions équinoxiales et ces tiges de l'ancien monde, suffit pour faire évanouir les rapports; fondés seulement sur quelque ressemblance dans l'aspect général, qu'on avait voulu établir entr'eux, et l'étude plus approfondie, soit de ces tiges, soit des feuilles qui les accompagnent, montre bientôt que les végétaux qui formaient ces forêts primitives ne peuvent se comparer à aucun des arbres qui vivent encore sur notre globe.

» Les Fougères arborescentes qui, par l'élégance de leur port, font maintenant un des principaux ornemens des régions équatoriales, sont les seuls végétaux arborescens qu'on retrouve, quoiqu'en petit nombre, parmi les arbres de cette antique végétation. Quant aux autres tiges fossiles, restes de ces forêts primitives de l'ancien monde, c'est parmi les végétaux les plus humbles de notre époque qu'il faut chercher leurs analogues.

» Ainsi, les Calamites qui avaient jusqu'à 4 à 5 mètres d'élévation et 1 à 2 décimètres de diamètre, ont une ressemblance presque complète dans tous les points de leur organisation avec les Prêles, connues vulgairement sous le nom de *Queues de cheval*, qui croissent si abondamment dans les lieux marécageux de nos climats, et dont les tiges, grosses à peine comme le doigt, dépassent bien rarement un mètre de haut; les Calamites étaient par conséquent des Prêles arborescentes, forme sous laquelle ces plantes ont complétement disparu de la surface de la terre.

» Les Lépidodendrons, dont les espèces nombreuses devaient essentiellement composer les forêts de cette époque reculée, et qui ont probablement contribué plus que tous les autres végétaux à la formation de la houille, diffèrent à peine de nos Lycopodes. On reconnaît dans leurs tiges la même structure essentielle, le même mode de ramification, enfin, on voit s'insérer sur leurs rameaux des feuilles et des fructifications analogues à celles de ces végétaux. Mais tandis que les Lycopodes actuels sont de petites plantes, le plus souvent rampantes et semblables à de grandes Mousses, atteignant très-rarement un mètre de haut et couvertes de très-petites feuilles, les Lépidodendrons, tout en conservant la même forme et le même aspect, s'élevaient jusqu'à 20 ou 25 mètres, avaient à leur base près d'un mètre de diamètre et portaient des feuilles qui atteignaient quelquefois un demi-mètre de long; c'étaient, par conséquent, des Lycopodes arborescens comparables par leur taille aux plus grands Sapins, dont ils jouaient le rôle dans ce monde primitif; formant, comme eux, d'immenses forêts à l'ombre desquelles se développaient les Fougères si nombreuses alors.

» Que cette végétation puissante devait être différente de celle qui revêt maintenant de ses teintes si variées la surface de la terre! la grandeur, la force et l'activité de la croissance étaient ses caractères essentiels; les plus petites plantes de notre époque étaient alors représentées par des formes gigantesques; mais quelle simplicité d'organisation et quelle uniformité au milieu de cette puissance de végétation!...

» La variété d'organisation et d'aspect des végétaux qui couvrent actuellement notre globe se trouve indiquée par le nombre des groupes naturels entre lesquels on peut les répartir. Ces groupes ou familles naturelles sont au nombre de plus de 250, dont 200 environ se rapportent à la classe des Dicotylédones, qui présente, par conséquent, les plus grandes variations de structure, et 50 à celle des Monocotylédones. Or, la première de ces classes, c'est-à-dire les deux cents familles qu'elle renferme, manque complétement dans notre flore primitive, et à peine si l'on y trouve quelques indices des Monocotylédones.

» La classe qui presque à elle seule constitue la végétation de ce monde primitif, est celle des Cryptogames vasculaires, qui ne comprend actuellement que cinq familles, lesquelles presque toutes ont des représentans dans l'ancien monde : telles sont les Fougères, les Prêles et les Lycopodes. Ces familles sont, pour ainsi dire, le premier degré de la végétation ligneuse : elles présentent, comme les arbres dicotylédons ou monocotylédons, des tiges plus ou moins développées, d'une texture solide, quoique plus simple que celle de ces arbres, et garnies de feuilles nombreuses; mais elles sont privées de ces organes reproducteurs qui constituent les fleurs, et ne présentent au lieu de fruit que des organes beaucoup moins compliqués.

» Ces plantes, si simples et si peu variées dans leur organisation, et qui n'occupent plus par leur dimension qu'un rang bien inférieur dans notre végétation actuelle, constituaient, dans les premiers temps de la création des êtres organisés, la presque totalité du règne végétal, et formaient d'immenses forêts qui n'ont plus d'analogue dans notre création moderne. La rigidité des feuilles de ces végétaux, l'absence de fruits charnus et de graines farineuses les auraient rendus bien peu propres à servir d'alimens aux animaux; mais les animaux terrestres n'existaient pas encore, les mers seules offraient de nombreux habitans, et le règne végétal régnait alors sans partage à la surface découverte de la terre, sur laquelle il semblait appelé à jouer un autre rôle dans l'économie générale de la nature.

» On ne saurait, en effet, douter que la masse immense de carbone accumulée dans le sein de la terre à l'état de houille, et provenant de la destruction des végétaux qui croissaient à cette époque reculée sur la surface du globe, n'ait été puisée par eux dans l'acide carbonique de l'atmosphère, seule forme sous laquelle le carbone, ne provenant pas de la destruction d'êtres organisés préexistants, puisse être absorbé par une plante. Or, une proportion, même assez faible, d'acide carbonique dans l'atmosphère est généralement un obstacle à l'existence des animaux, et surtout des animaux les plus parfaits, tels que les Mammifères et les Oiseaux; cette proportion au contraire, est très-favorable à l'accroissement des végétaux; et si l'on admet qu'il existait une plus grande quantité de ce gaz dans l'atmosphère primitive du globe que dans notre atmosphère actuelle, on peut le considérer comme une des causes principales de la puissante végétation de ces temps reculés.

» Cet ensemble de végétaux si simples, si uniformes, qui auraient été si peu propres, par conséquent, à fournir des matériaux à l'alimentation d'animaux de structure très-diverse, tels que ceux qui existent maintenant, aurait, en purifiant l'air de l'acide carbonique en excès qu'il contenait alors, préparé les conditions nécessaires à une création plus variée; et si nous voulions nous laisser aller à ce sentiment d'orgueil qui a quelquefois fait penser à l'homme que tout dans la nature avait été créé à son intention, nous pourrions supposer que cette première création végétale, qui a précédé de tant de siècles l'apparition de l'homme sur la terre, aurait eu pour but de préparer les conditions atmosphériques nécessaires à son exis-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tence, et d'accumuler ces immenses masses de combustible que son industrie devait plus tard mettre à profit.

» Mais indépendamment de cette différence dans la nature de l'atmosphère, que la formation de ces vastes dépôts de charbon fossile rend extrêmement vraisemblable, la nature des végétaux même qui les ont produits ne peut-elle pas nous fournir quelques données sur les autres conditions physiques auxquelles la surface de la terre était soumise pendant cette période? Ce qui a lieu encore dans les diverses régions du globe peut jeter quelque jour sur cette question.

» L'étude de la distribution géographique des plantes appartenant aux mêmes familles qui composaient seules la végétation de la période houillère, peut, en effet, nous indiquer les conditions climatériques, et par conséquent les causes physiques qui favorisent soit l'accroissement de taille, soit la plus grande fréquence de ces végétaux, et nous pourrons en conclure avec beaucoup de probabilité que les mêmes causes ont dû déterminer leur prépondérance à cette époque.

» Nous voyons, par exemple, que les Fougères, les Prêles et les Lycopodiacées atteignent une taille d'autant plus élevée qu'elles croissent dans des régions plus rapprochées de l'équateur. Ainsi, ce n'est que dans les parties les plus chaudes du globe que se trouvent ces Fougères arborescentes qui joignent au port élancé et majestueux des Palmiers le feuillage élégant des Fougères ordinaires, et dont nous avons signalé l'existence dans le terrain houiller. Dans ces mêmes régions, les Prêles et les Lycopodes atteignent une taille double ou triple de celles que présentent les espèces les plus grandes des climats tempérés. Une seconde condition paraît avoir une influence encore plus marquée sur leur prépondérance par rapport aux végétaux des autres familles, c'est l'humidité et l'uniformité du climat; conditions qui se trouvent réunies au plus haut degré dans les petites îles éloignées des continents.

» Dans ces îles, en effet, l'étendue des mers environnantes détermine une température peu variable et une humidité constante qui paraît favoriser d'une manière remarquable le développement et la variété des formes spécifiques, parmi les Fougères et les plantes analogues, tandis qu'au contraire, sous l'influence de ces mêmes conditions, les végétaux phanérogames sont peu variés et beaucoup moins nombreux. Il en résulte que, tandis que, dans les grands continents, les plantes cryptogames vasculaires, telles que les Fougères, les Lycopodes, les Prêles, etc., forment souvent à peine un cinquantième du nombre total des végétaux, dans les petites îles des régions équinoxiales, ces mêmes plantes constituent presque la moitié et même quelquefois jusqu'aux deux tiers de la totalité des végétaux qui les habitent.

» Les archipels situés entre les tropiques, tels que les îles du grand Océan pacifique ou les Antilles, sont donc les points du globe qui présentent actuellement la végétation la plus analogue à celle qui existait sur la terre, lorsque le règne végétal a commencé pour la première fois à s'y développer.

» L'étude des végétaux qui accompagnent les couches de houille doit, par conséquent, nous porter à penser qu'à cette époque reculée la surface de la terre, dans les contrées où se trouvent ceux de ces vastes dépôts de charbons fossiles qui sont le mieux connus, c'est-à-dire dans l'Europe et l'Amérique septentrionale, offrait les mêmes conditions climatériques qui existent maintenant dans les archipels des régions équinoxiales, et probablement une configuration géographique peu différente.

» Quand on considère le nombre et l'épaisseur des couches qui constituent la plupart des terrains de houille, quand on examine les changemens qui se sont opérés dans les formes spécifiques des végétaux qui leur ont donné naissance, depuis les premières jusqu'aux dernières, on est obligé de reconnaître que cette grande végétation primitive a dû couvrir pendant long-temps de ses épaisses forêts toutes les parties du globe qui s'élevaient au-dessus du niveau des mers; car elle se présente avec les mêmes caractères en Europe et en Amérique, et l'Asie équatoriale, ainsi que la Nouvelle-Hollande, sembleraient même avoir participé alors à cette uniformité générale de structure des végétaux.

» Cependant cette première création végétale devait bientôt disparaître pour faire place à une autre création composée d'êtres d'une organisation moins extraordinaire que les précédens, mais presque aussi différens encore de ceux que nous voyons actuellement.

» A quelles causes peut-on attribuer la destruction de toutes les plantes qui caractérisent cette végétation remarquable? Est-ce à une violente révolution du globe? Est-ce au changement lent des conditions physiques nécessaires à leur existence, changement qui pourrait être dû en partie à la présence même de ces végétaux? C'est ce qu'on ne saurait déterminer dans l'état actuel de nos connaissances. Toutefois, il est certain que le dépôt des dernières couches des terrains houillers a été suivi de la destruction de toutes les espèces qui constituaient cette végétation primitive, et particulièrement de ces arbres gigantesques d'une structure si singulière, de ces Lycopodiacées, de ces Fougères, de ces Prêles arborescentes, caractère essentiel de cette première création (1).

» Après la destruction de cette puissante végétation primitive, le règne végétal paraît pendant long-temps n'avoir pas atteint le même degré de développement. Presque jamais, en effet, dans les nombreuses couches des terrains secondaires qui succèdent au terrain houiller, on ne trouve de ces masses d'empreintes végétales, sortes d'herbiers naturels qui, dans ces anciens dépôts de charbon, nous attestent l'existence simultanée d'un nombre prodigieux de plantes. Presque nulle part on ne voit dans ces terrains des couches puissantes de combustibles fossiles; et jamais ces couches ne se répètent un grand nombre de fois et n'ont une grande étendue comme dans les dépôts houillers. Soit qu'en effet le règne végétal n'occupât que des espaces plus circonscrits de la surface terrestre, soit que ces individus épars ne couvrissent qu'incomplétement un sol peu fertile et dont les révolutions du globe ne leur auraient pas permis de devenir tranquilles possesseurs, soit, enfin, que les conditions dans lesquelles la surface de la terre se trouvait n'aient pas été favorables à la conservation des végétaux qui l'habitaient.

» Cependant, cette longue période qui sépare les formations houillères des terrains tertiaires, période qui fut le théâtre de tant de révolutions physiques du globe et qui vit apparaître au milieu des mers ces Reptiles gigantesques, types d'organisations bizarres, dans lesquels on croirait souvent reconnaître ces monstres enfantés par l'imagination des poètes de l'antiquité, cette période, dis-je, est remarquable dans l'histoire du règne végétal par la prépondérance de deux familles qui se perdent, pour ainsi dire, au milieu de l'immense variété de végétaux dont est couverte aujourd'hui la surface de la terre, mais qui alors dominaient toutes les autres par leur nombre et leur grandeur. Ces sont les Conifères, dont les Sapins, les Pins, l'If, le Cyprès, fournissent des exemples généralement connus, et les Cycadées, végétaux tous exotiques, moins nombreux dans notre monde actuel qu'à cette époque reculée, et qui joignent au feuillage et au port des Palmiers, la structure essentielle des Conifères. L'existence de ces deux familles, pendant cette période, est d'autant plus importante à signaler qu'intimement liées entre elles par leur organisation, elles forment le chaînon intermédiaire entre les Cryptogames vasculaires qui composaient presque seules la végétation primitive de la période houillère, et les Phanérogames dicotylédones proprement dites, qui forment la majorité du règne végétal pendant la période tertiaire.

» Ainsi, aux Cryptogames vasculaires, premier degré de l'organisation ligneuse, succèdent les Conifères et les Cycadées qui tiennent un rang plus élevé dans l'échelle des végétaux, et à celles-ci succèdent les Dicotylédones qui en occupent le sommet.

» Dans le règne végétal, comme dans le règne animal, il y a donc eu un perfectionnement graduel dans l'organisation des êtres qui ont successivement vécu sur notre globe; depuis ceux qui les premiers ont apparu à sa surface, jusqu'à ceux qui l'habitent actuellement.

» La période tertiaire pendant laquelle se déposèrent les terrains qui forment maintenant le sol des plus grandes capitales de l'Europe, de Londres, de Paris, de Vienne, vit s'opérer dans le monde organique des transformations plus grandes qu'aucune de celles qui s'étaient effectuées depuis la destruction de la végétation primitive.

---

(1) On retrouve encore dans quelques parties des terrains secondaires un petit nombre de Fougères arborescentes et des Prêles gigantesques, mais cependant d'une taille beaucoup moins considérable que celles des terrains houillers, et l'on n'y rencontre aucune trace de Lycopodiacées arborescentes analogues aux Lépidodendrons.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Dans le règne animal, création des Mammifères (1), classe que tous les naturalistes s'accordent à placer au sommet de l'échelle animale, et par laquelle la nature semblait préluder à la création de l'homme. Dans le règne végétal, création des Dycotylédones, grande division que, d'un consentement unanime, les botanistes ont toujours placée en tête de ce règne, et qui, par la variété de ses formes et de son organisation, par la grandeur de ses feuilles, par la beauté de ses fleurs et de ses fruits, devait imprimer à toute la végétation un aspect bien différent de celui qu'elle avait offert jusalors.

» Cette classe de Dicotylédones, dont on pouvait à peine citer quelques indices dans les derniers temps de la période secondaire, se présente tout-à-coup durant la période tertiaire, d'une manière prépondérante. Comme de nos jours, elle domine toutes les autres classes du règne végétal, soit par le nombre et la variété des espèces, soit par la grandeur des individus. Aussi, cet ensemble de végétaux qui habitait nos contrées pendant que les terrains tertiaires se déposaient et enveloppaient ses débris dans leurs couches sédimenteuses, a t-il les plus grands rapports avec la masse de la végétation actuelle, et plus particulièrement avec la flore des régions tempérées de l'Europe ou de l'Amérique. Le sol de ces contrées était couvert alors, comme à présent, de Pins, de Sapins, de Tuyas, de Peupliers, de Bouleaux, de Charmes, de Noyers, d'Erables et d'autres arbres presque identiques avec ceux qui croissent encore dans nos climats,

» Ainsi, non seulement on n'y retrouve aucun indice de ces végétaux singuliers qui caractérisaient les forêts primitives de la période houillère, mais on n'y rencontre même que rarement quelques fragmens de plantes analogues à celles qui vivent actellement entre les tropiques.

» Il ne faut pas croire cependant que les mêmes formes végétales se soient perpétuées depuis cette époque encore bien reculée puisqu'elle précédait l'existence de l'homme, jusqu'à nos jours. Non, des différences très-sensibles distinguent presque toujours ces habitans de notre globe, bien récents géologiquement, mais bien anciens chronologiquement, des végétaux contemporains auprès desquels on peut les ranger; et l'existence, dans ces mêmes terrains, jusque vers le nord de la France, de quelques Palmiers, très-différents de ceux qui croissent encore sur les bords de la mer Méditerranée, et d'un petit nombre d'autres plantes qui appartiennent à des familles actuellement limitées à des régions plus chaudes, semble indiquer qu'à cette époque l'Europe moyenne jouissait d'une température un peu plus élevée qu'à présent, résultat qui s'accorde du reste parfaitement avec celui qu'on peut déduire de la présence dans ces mêmes terrains et dans les mêmes contrées, d'Eléphants, de Rhinocéros et d'Hippopotames, animaux qui maintenant s'étendent rarement au-delà des tropiques.

» Quel étonnant contraste entre l'aspect de la nature pendant les dernières périodes géologigues, et celui qu'elle offrait lorsque la végétation primitive couvrait la surface du globe!

» En effet, dans les derniers temps de l'histoire géologique du monde, la terre avait déjà pris, en grande partie du moins, la forme qu'elle conserve encore de nos jours; des continents assez étendus, des montagnes déjà très-élevées déterminaient des climats variés et favorisaient ainsi la diversité des êtres. Aussi, dans une contrée peu étendue, le règne végétal nous offre-t il des plantes aussi différentes les unes des autres qu'à présent.

» Aux Conifères à feuilles étroites, dures et d'un vert sombre, se joignaient les Bouleaux, les Peupliers, les Noyers et les Érables au feuillage large et d'un beau vert; à l'ombre de ces arbres, sur les bords des eaux ou à leur surface, croissaient des plantes herbacées analogues à celles qui encore actuellement embellissent nos campagnes par la diversité de leurs formes et de leurs couleurs, et que leur variété même, rendaient propres à satisfaire les goûts si différents d'une infinité d'animaux de toutes les classes.

» Les forêts de l'ancien monde, comme celles de notre époque, servaient, en effet, de refuge à un grand nombre d'animaux plus ou moins analogues à ceux qui vivent encore sur notre globe. Ainsi, des Éléphants, des Rhinocéros, des Sangliers, des Ours, des Cerfs de toutes les formes et de toutes les tailles les ont successivement habitées; des Oiseaux, des Reptiles et même des Insectes nombreux complètent ce tableau de la nature telle qu'elle se présentait, sur les parties de la terre qui s'élevaient alors au-dessus des eaux; nature aussi belle et aussi variée que celle que nous voyons encore actuellement sur la surface.

» Au contraire, dans les premiers temps de la création des êtres organisés, la surface terrestre partagée, sans doute, en une infinité d'îles basses et d'un climat très-uniforme, était, il est vrai, couverte d'immenses végétaux; mais ces arbres peu différents les uns des autres par leur aspect et par la teinte de leur feuillage, dépourvus de fleurs et de ces fruits aux couleurs brillantes qui parent si bien plusieurs de nos grands arbres, devaient imprimer à la végétation une monotonie que n'interrompaient même pas ces petites plantes herbacées qui, par l'élégance de leurs fleurs, font l'ornement de nos bois.

» Ajoutez à cela que pas un Mammifère, pas un Oiseau, qu'aucun animal, en un mot, ne venait animer ces épaisses forêts, et l'on pourra se former une idée assez juste de cette nature primitive, sombre, triste et silencieuse, mais en même temps si imposante par sa grandeur et par le rôle qu'elle a joué dans l'histoire du globe.

» Telle est l'esquisse des grandes révolutions de la végétation terrestre, telle que les recherches faites sur ce sujet, depuis une trentaine d'années, nous permettent de la tracer. Chaque jour ajoute sans doute quelque trait à ces détails, mais les découvertes récentes, en confirmant les résultats auxquels on était déjà parvenu depuis quelque temps, semblent annoncer que l'ensemble du tableau n'éprouvera pas de grands changements lorsque, grâces aux matériaux qui se recueillent de toutes parts dans ce but, on pourra tenter de transformer cette ébauche en un tableau plus fini et plus complet. »

— Les séances de l'Académie, du 18 et du 25 septembre, seront données dans un Supplément qui fera suite à ce numéro comme cela a eu lieu pour les deux numéros précédens.

(1) En plaçant ici la première apparition de la classe des Mammifères à l'époque des terrains tertiaires, je fais abstraction du fait, unique jusqu'à présent, du Mammifère fossile de Stonesfield, cas tout-à-fait exceptionnel et qui ne pouvait trouver place dans un tableau aussi abrégé.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 19 août 1837.

Acoustique : *Sirènes.* — M. Cagniard-Latour met sous les yeux de la Société les sirènes-prisonnières dont il l'a entretenue dans la séance précédente, et les fait fonctionner pour que l'on puisse comparer leurs effets sonores.

Dans un de ses anciens mémoires, l'auteur avait cité diverses expériences dont il résultait principalement :

1° Que si l'on dirige d'une manière convenable, à l'aide d'un petit tube, un courant d'air sur un moulinet-sirène, dont on a supprimé un certain nombre d'ailes, il se produit simultanément deux sons, l'un qui appartient aux ouvertures ou petites brèches formant les intervalles ordinaires des ailes, et l'autre qui est dû aux intervalles plus grands résultant des suppressions dont on vient de parler;

2° Que l'on peut, à volonté, faire en sorte que les deux sons aient ou n'aient pas la même intensité, suivant que par la construction les dimensions des nouveaux intervalles excèdent plus ou moins celles des intervalles primitifs; d'où il suit que l'on peut faire produire à un moulinet-sirène un son plus intense, en prolongeant seulement davantage la durée du soufflement périodique dont se forme chaque battement, résultat avec lequel s'accordent, suivant l'auteur, plusieurs de ses nouvelles observations sur les sirènes-prisonnières.

Anatomie : *Analyse microscopique de l'œil.* — M. Donné présente les résultats suivants de l'analyse microscopique qu'il a faite de quelques-unes des parties de l'œil, pour servir à compléter l'anatomie de cet organe chez l'homme.

La conjonctive et la cornée transparente sont recouvertes d'un vé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ritable épiderme composé de squammes semblables à celles de la peau et de l'épithélium de certaines membranes muqueuses.

Au-dessous de cet épiderme, on ne trouve, dans la cornée, que des fibres entrecroisées et feutrées sans aucune trace de lamelles distinctes et d'organisation régulière; entre ces fibres est déposée une substance grasse, liquide et soluble dans l'éther.

La membrane de Descemet ne lui a pas présenté de structure régulière; elle lui a paru analogue aux séreuses quant à son organisation.

La capsule du cristallin offre une structure très-régulière et très-élégante; elle est composée d'espèces d'aréoles renfermant un globule dans leur intérieur; peut-être cette structure dépend-elle de la réunion de squammes analogues à celles de l'épiderme; du moins chez le fœtus chaque aréole peut se séparer des autres et offre alors une disposition qui rappelle tout-à-fait celle des squammes épidermiques; cette organisation de la capsule ne devient apparente que par l'addition d'un peu d'eau destinée à humecter la membrane; elle n'existe pas chez le bœuf et la partie antérieure de la capsule l'offre seule chez l'homme; il lui a été impossible de trouver rien d'analogue à la partie postérieure du cristallin.

L'humeur de Morgagni est composée de globules réguliers, solubles dans l'ammoniaque et ayant $1/200$ à $1/100$ de millimètre de diamètre, ces globules pénétrant la substance même du cristallin jusqu'à une certaine profondeur; rien de semblable n'existe dans l'humeur aqueuse; elle ne présente au microscope aucun corps organisé régulièrement.

Le cristallin, chez l'adulte, se compose d'un nombre de segmens qui ne lui a point paru être constant; il en a compté 8 ou 9; les fibres en se réunissant le long des lignes convergentes limitant chaque segment, forment des arcades très-marquées vers la circonférence et moins apparentes à mesure que l'on approche du centre; au milieu de chaque segment les fibres sont droites et marchent directement vers le centre où elles se confondent toutes les unes avec les autres.

Chez un fœtus de 7 mois le cristallin n'est divisé qu'en trois segmens; à la face antérieure les fibres n'atteignant pas encore le centre, laissent entr'elles un espace vide sous forme d'une étoile à trois rayons; les arcades se remarquent comme chez l'adulte le long des divisions des trois segmens; à la face postérieure, chez le même fœtus, les fibres ne laissent aucun espace vide au centre; elles s'y entrecroisent entr'elles en arrivant des trois segmens; la disposition par arcades est la même.

De nombreux globules réguliers, transparens, d'environ $1/200$ de millimètre de diamètre, solubles dans l'ammoniaque, entrent dans la composition de la rétine.

La choroïde est un lascis inextricable rempli des granulations polyédriques du pigmentum, insolubles dans l'ammoniaque et l'acide acétique, et ayant à peu près $1/300$ de millimètre de diamètre; enfin après avoir dépouillé la face postérieure de l'iris de la portion de la membrane choroïde qui se réflechit sur elle, on le trouve composé de deux ordres de fibres probablement musculaires, les unes circulaires au centre, les autres rayonnées à la circonférence.

M. Donné entre dans quelques détails sur les objets que l'on aperçoit dans son propre œil, en regardant un nuage blanc bien éclairé par le soleil à travers un petit trou d'aiguille percé dans une carte, ou en observant au microscope; ces objets sont de diverses espèces; ils peuvent surtout se distinguer en ceux qui ont des mouvemens dans le sens de la pesanteur et ceux qui ont des mouvemens inverses; les premiers sont les plus nombreux; ils se composent de fils différemment entrecroisés et de globules formant des figures permanentes, et dont on ne change pas la disposition par le frottement de la paupière sur le globe oculaire. M. Donné ne partage donc pas l'opinion qui fait dépendre ces images des larmes et des mucosités enduisant la surface de la cornée.

(Après cette séance la Société est entrée en vacance, jusqu'au mois de novembre.)

SOCIETÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances des 6 *et* 13 *avril* 1837.

PHYSIQUE: *Actions voltaïques.*— On entend la lecture d'un travail intitulé: *Nouvelles observations sur les combinaisons voltaïques*; adressé sous forme de lettre à M. Mich. Faraday par M. F. Daniell.

Pendant le cours de recherches ayant pour but l'étude des effets que les changemens de température peuvent produire sur l'action voltaïque, l'auteur a été conduit à observer quelques déviations et divisions curieuses du courant électrique produites par la batterie provenant de combinaisons secondaires. C'est le résultat de ces observations qu fait le sujet de ce mémoire.

L'auteur a trouvé que la résistance au passage d'un courant était diminuée en dissolvant le sulfate de cuivre qui était en contact avec le cuivre, dans l'acide sulfurique étendu et de force constante au lieu d'eau. L'effet augmenté du courant, mesuré par le voltamètre, a été encore accru par la chaleur qui s'est développée pendant le mélange. Désirant mesurer l'influence de la température pour modifier ces effets, l'auteur a placé les augets de la batterie dans une cuve remplie d'eau chaude. En chargeant les augets avec une solution de muriate d'ammoniaque sur le compartiment intérieur, et d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre sur le compartiment extérieur, il a observé qu'une portion du courant est déchargée par l'eau dans laquelle l'appareil est immergé; son passage étant indiqué par un dégagement de gaz entre les augets adjacens; cas dans lequel une des verges de zinc n'entre plus en action, tandis que le cuivre de cet auget agit simplement comme un électrode sur le zinc précédent. Une solution saturée de sel commun fut ensuite placée en contact avec le zinc, tandis que les compartimens extérieurs des augets furent remplis avec une solution aqueuse saturée de sulfate de cuivre; les effets furent très-affaiblis. Il paraîtrait donc que la substitution de solutions de muriates, pour diluer l'acide sulfurique, a été en tous points désavantageuse; et on a remarqué, de plus, quand le circuit était détruit, que le cuivre avait été fortement attaqué par leur action et par la formation d'un sous-muriate de ce métal.

Ayant remarqué que les tubes membraneux ne pouvaient résister à l'action de l'acide sous l'influence de hautes températures, l'auteur a substitué à ceux-ci des tubes de poterie poreuse de la même texture que celle qui sert à faire ordinairement les alcarazas, fermés à leurs extrémités, et de la même hauteur que les augets de cuivre. Les fonds de ces derniers étaient pourvus de cavités pour recevoir ces tubes et les retenir à leurs places; les plaques de cuivre perforées qui contenaient le sulfate de cuivre soudé, passant sur leurs extrémités supérieures. Les tubes peuvent ainsi être aisément déplacés et replacés immédiatement; et la facilité de les vider et de les remplir rend inutile l'addition de syphon-tubes, excepté dans des circonstances très-particulières. On s'est procuré alors un vase circulaire en étain, autour duquel on pouvait placer les augets sur des blocs de bois, et fermé par un couvercle dans lequel était percée une ouverture qu'on pouvait à volonté mettre en communication avec le tube à vapeur d'une chaudière. L'appareil était muni de deux autres ouvertures placées convenablement, et munies de bouchons de liège au travers desquels les électrodes de la batterie pouvaient passer, quand on établissait les communications convenables. En faisant usage de cet appareil, l'auteur s'est assuré que l'accroissement d'effet dû à une augmentation de température ne dépend qu'à un faible degré d'un accroissement de de pouvoir conducteur dans l'électrolyte, mais provient principalement d'une énergie croissante de l'affinité qui produit une plus grande force électro-motrice.

En chauffant la batterie au moyen du générateur de vapeur, il arrivait fréquemment, quand le thermomètre avait presque atteint le point d'ébullition et que l'action de la batterie était à son maximum, qu'une cessation subite de son action avait lieu, et cette suspension de puissance continuait des heures entières, pourvu qu'on maintint la haute température. En fermant l'accès à la vapeur, et en refroidissant promptement l'appareil, l'action se manifestait de nouveau aussi subitement qu'elle avait cessé, quoique généralement elle ne remontât pas tout-à-fait au même degré. En examinant attentivement le voltamètre, dans ces occasions, on a trouvé que le courant avait entièrement cessé, mais qu'il restait un petit *courant résidu.* Ce courant résidu a été observé souvent se dirigeant dans un sens opposé à celui où régnait auparavant le courant, et c'était, dans ce cas, l'excès d'un contre-courant né d'une force agissant dans une direction contraire. L'auteur a trouvé que des courans variables pouvaient être produits, dans des circonstances ordinaires, par chacun des augets de la batte-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

rie, quand toute la série était réunie par des fils d'une courte longueur. Il a prouvé, par une série d'expériences, que la désoxidation de l'oxide de cuivre par l'hydrogène n'est pas la cause excitante des courans secondaires, mais que, lorsque le cours du courant principal de la batterie est ralenti en le forçant de passer à travers un fil de galvanomètre ou par l'électrolyte d'un voltamètre, le cours du courant secondaire de chaque auget séparé est toujours normal ou dans la même direction; lorsque, d'un autre côté, le courant-batterie roule avec la moindre résistance possible, comme lorsqu'on complète le circuit principal par un fil court, le courant secondaire des augets séparés est dans une direction opposée. Ainsi la résistance peut être modifiée d'une manière telle que le courant secondaire disparaisse entièrement ou alterne entre les deux directions.

Le reste du mémoire est consacré au détail des expériences entreprises pour reconnaître les effets de différens degrés de résistance aux courans voltaïques, dans une grande variété de circonstances.

Séances des 20 *et* 27 *avril* 1837.

—Il est donné communication des observations astronomiques, magnétiques et météréologiques faites sur la côte occidentale de l'Amérique du Nord par feu M. Douglas, ainsi que d'un rapport sur ce travail par le major Ed. Sabine. Ce travail n'est pas présenté de manière qu'on puisse en déduire aucun résultat général.

— On communique un Mémoire de M. R. Murphy sur les racines des équations.

Ce travail n'est pas susceptible d'extrait.

Ovologie : *Ovules des Mammifères.* — On lit un Mémoire de M. Th. W. Jones sur les premiers changemens qu'éprouvent les ovules des Mammifères, par suite de l'imprégnation et sur le mode d'origine du chorion.

Ce Mémoire est la suite d'un précédent dans lequel l'auteur a décrit la structure de l'ovule non imprégné des Mammifères. Voici les observations qu'il fait connaître.

Dans le Lapin, la première différence sensible que produit l'imprégnation est l'addition d'une matière gélatineuse, épaisse, qui environne les parties dont l'ovule était composé dans son état originaire et qui a probablement sa source dans les ovaires. Pendant la marche du développement, la membrane vitelline s'entrouvre, comme cela arrive dans les œufs du Lézard et de beaucoup d'Ovipares. L'enveloppe gélatineuse acquise dans l'ovaire, et qui est plus spécialement circonscrite et définie après l'imprégnation, constitue la seule enveloppe du blastoderme vasculaire après la rupture de la membrane vitelline, et ensuite forme le chorion qui, dans les Rongeurs, à une époque subséquente de développement, se présente sous la forme d'une membrane mince et transparente, très-semblable à la membrane vitelline des œufs des Oiseaux et située immédiatement à l'extérieur de la couche non vasculaire et réfléchie de la vésicule ombilicale ou erythroïde. L'auteur tire des conclusions analogues relativement au développement de l'ovule humain.

La seconde partie du Mémoire, traite des changemens qui ont lieu dans le vitellus, ainsi que des conséquences qui en découlent et qui sont déduites principalement des observations faites sur le développement des œufs des Reptiles batraciens. L'auteur conclut que la disparition de la vésicule germinale est antérieure à l'imprégnation. Dans le Lézard, la vésicule, d'abord plongée dans la matière du jaune, s'approche graduellement de la surface, jusqu'à ce qu'elle vienne se placer immédiatement au-dessous de la membrane vitelline. Son enveloppe étant alors devenue très-mince, s'entrouvre et laisse couler le fluide qu'elle contient sur la surface environnante du jaune, et la petite dépression dans laquelle la vésicule était logée forme actuellement la cicatricule. Le fluide répandu donne un certain degré de consistance à la matière qui compose la surface du jaune, et provoque ainsi la formation du blastoderme. Dans la Grenouille, la surface du jaune devient de jour en jour plus brisée, et les formes cristallines résultantes, décrites par MM. Prévost et Dumas, de plus en plus petites, jusqu'à ce que la surface du noir blastoderme paraisse comme une peau de chagrin sous le verre du microscope. Le blastoderme qui consiste en une aggrégation de globules clairs, différens de ceux du reste du jaune, est actuellement complétement formé et s'est étendu jusqu'à renfermer la tache blanche. Le changement qui a lieu dans le jaune de l'œuf des Oiseaux paraît se limiter aux environs de la cicatricule.

Séance du 4 *mai* 1837.

Physique : *Éclairage des phares.* — On lit une note de M. W. H. Barlow sur les différens modes d'éclairer les phares, suivant leur situation et le but qu'on se propose en les élevant.

Dans cette note adressée de Constantinople, sous forme de lettre, à la date du 14 mars 1837, l'auteur annonce que les expériences qu'il a faites avec la lumière Drummond et autres moyens d'éclairer les phares, dont il communique les résultats, ont été entreprises à la requête du gouvernement turc, dans la vue de placer des phares à l'entrée du Bosphore. L'objet de ces expériences est de rechercher les principes d'où dépendent le pouvoir illuminant ou éclairant, qui résulte de l'emploi des réflecteurs et des lentilles, et les applications les plus avantageuses de ce pouvoir à l'érection des phares.

En discutant les rapports qui existent entre le pouvoir illuminant et l'intensité d'une lumière artificielle, l'auteur fait observer que le premier est proportionnel à la quantité de lumière projetée sur une surface donnée à une distance donnée, et que le second dépend de la quantité de lumière projetée par une aire donnée du corps lumineux sur une surface donnée et à une distance également donnée. Par conséquent, l'intensité de la lumière multipliée par sa surface est la mesure du pouvoir illuminant, soit que la lumière provienne d'un seul ou de plusieurs corps lumineux; et le pouvoir illuminant est égal à celui d'une sphère de lumière, dont l'intensité et la surface apparentes sont égales à celles de la lumière elle-même à une distance moyenne donnée quelconque.

Dans une certaine limite de distances, la propriété de la lumière qui produit la plus forte impression sur l'organe de la vue est son intensité; mais quand la lumière est suffisamment éloignée pour que l'angle sous-tendu par elle dans l'œil soit très-petit, comme c'est généralement le cas dans les phares, l'intensité de l'impression faite par la rétine est proportionnelle seulement au pouvoir illuminant. Les recherches mathématiques de l'auteur le conduisent à la conclusion que tous réflecteurs et lentilles du même diamètre ont le même pouvoir illuminant quand ils sont éclairés par la même lampe; et qu'en diminuant la distance focale et en interceptant plus de rayons, le pouvoir illuminant n'en est pas accru, mais simplement la divergence et par conséquent la surface ou l'espace sur lequel il agit.

L'auteur procède ensuite à des recherches sur l'utilité comparative des lentilles et des réflecteurs et parvient à cette conclusion que les avantages qu'on obtient par l'emploi des premières ne résident pas dans leur perfection supérieure comme instrumens optiques, mais de ce qu'elles font un usage plus économique de la lumière, en ce qu'elles produisent moins de divergence dans les rayons tant horizontalement que verticalement et éclairent un bien plus petit espace à l'horizon.

L'auteur déduit ensuite des règles pour l'application des lentilles et des réflecteurs aux phares, suivant les situations particulières dans lesquelles ceux-ci sont placés et l'usage auquel on les destine. Dans ce but, il divise les phares en trois classes: la première contient les faneaux ou lumières d'avertissement placés pour prévenir l'approche des vaisseaux et qui par conséquent ne peuvent être jamais plus proches que trois à quatre milles; la seconde est celle des guidons, ou feux placés pour guider les vaisseaux qui doivent permettre en conséquence qu'on les approche de très-près; la troisième classe renferme les phares qui, suivant les directions respectives sous lesquelles on les aperçoit, doivent remplir les deux conditions précédentes. Dans la première classe on exige un grand pouvoir illuminant et une longue durée de la période de plus grand éclat, avec un petit angle de divergence verticale; dans la deuxième on demande un pouvoir illuminant moindre, mais un plus grand angle de divergence verticale, tandis que la durée de la période de plus grand éclat est d'une importance minime; et enfin, dans la troisième, la réunion de toutes les propriétés, est nécessaire, savoir: un grand pouvoir illuminant une longue durée de la période de plus grand éclat et un grand angle de divergence verticales.

Séances des 11 *et* 25 *mai* 1837.

Optique: *Absorption de la lumière.* — On lit un mémoire intitulé:

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Sur les rapports qui existent entre les phénomènes d'absorption de la lumière et les couleurs des plaques minces, par Sir David Brewster.

Les phénomènes de l'absorption de la lumière par les milieux colorés ont été regardés par les physiciens modernes comme inexplicables dans la théorie des plaques minces et par conséquent comme impossibles à concilier avec l'hypothèse newtonienne, que les couleurs des corps naturels dépendent des mêmes causes que celles des plaques minces. La découverte que M. Horner a faite, d'une substance nacrée particulière, possédant des propriétés optiques remarquables (voir *L'Institut*, années 1835 et 1836), a fourni à M. Brewster les moyens d'établir une comparaison plus précise entre ces deux classes de phénomènes. Par une analyse soignée et minutieuse des teintes réfléchies des trois premiers ordres de couleurs données par une simple pellicule de la substance mentionnée ci-dessus, l'auteur a trouvé qu'elles consistaient en cette partie du spectre qui donne les couleurs prédominantes de la teinte mêlée avec les rayons de chacune de ses faces. En analysant le rayon transmis, on voit des bandes de couleurs complémentaires des premières avec des bandes noires intermédiaires, et lorsque l'analyse est faite avec un pouvoir amplifiant très-considérable, on aperçoit que le spectre est traversé, dans toute son étendue, par des bandes alternativement noires et colorées, s'accroissant en nombre et diminuant de grandeur avec l'épaisseur de la plaque. Dans le phénomène des couleurs périodiques il y a trois particularités qui méritent une certaine attention. Premièrement, les lignes noires et obscures changent de place en variant l'inclinaison de la plaque; secondement, deux ou un plus grand nombre de lignes ne se réunissent jamais en une seule; et, troisièmement, les couleurs des bandes lumineuses dans le spectre complémentaire sont les mêmes que celles du spectre original lorsque la plaque mince est parfaitement incolore. L'auteur établit une comparaison entre ces phénomènes et ceux de l'absorption que présente un corps solide, fluide ou gazeux, en employant comme exemple, dans le premier cas, un verre bleu de smalt; dans le second, la sève verte des végétaux, et dans le troisième, le gaz acide nitreux. Aucune liaison ne paraît exister entre ces phénomènes, excepté que tous deux ont donné un spectre divisé ou mutilé, mais même ce fait commun n'a pas le même caractère dans tous deux. La substance nacrée décrite par M. Horner a toutefois, dans quelques cas, quand la plaque était très-petite, produit des bandes parfaitement identiques avec celles des plaques minces, tandis que, dans d'autres cas, les bandes étaient exactement semblables à celles des milieux colorés. En employant les pellicules iridescentes du verre décomposé, l'auteur a obtenu des combinaisons de pellicules qui donnaient, par lumière transmise, les couleurs les plus riches et les plus splendides, surpassant tout ce qu'il avait vu jusque là parmi les couleurs soit naturelles, soit artificielles. Ces faits ont prouvé que les couleurs transmises, quoiqu'entièrement différentes de celles des plaques minces, sont cependant produites par la même cause, et sont résiduaires et généralement complémentaires de la somme des teintes réfléchies. Ainsi l'auteur a réussi complètement à démontrer l'identité, dans leurs traits primaires, de ces deux classes de faits, l'un résultant de l'absorption et l'autre de l'action périodique. Les points légers de différence, savoir: l'uniformité des bandes et teintes des milieux absorbans sous toutes les incidences et la non apparence des teintes réfléchies dans de pareils milieux, peuvent s'expliquer par l'introduction de diverses considérations dont il réserve la discussion pour un prochain mémoire. On déduit des phénomènes des plaques minces, des teintes polarisées, et de l'absorption l'existence d'une nouvelle propriété de la lumière en vertu de laquelle la force réfléchissante choisit parmi les différens rayons colorés de la même réfrangibilité des rayons d'une couleur particulière, en permettant aux autres de passer avec le rayon transmis, principe auquel on n'a pas eu égard dans les théories de la lumière auxquelles les phénomènes de l'absorption doivent en dernier résultat être rapportés, et qui fournit une explication de certains phénomènes remarquables de dichroïsme dans les corps doublement réfringens dans lesquels les rayons de même réfrangibilité, mais de couleur différente, passent dans les faisceaux ordinaires et extraordinaires.

Zoologie : *Instincts des animaux.* — On lit un deuxième mémoire de M. Th. A. Knight sur les penchans instinctifs héréditaires des animaux.

Dans un mémoire précédent sur l'économie des Abeilles, l'auteur avait avancé ce principe, que les penchans instinctifs et l'accomplissement de certaines actions sont transmis, indépendamment de l'éducation des parens, à leur progéniture. Il allègue aujourd'hui, en faveur de ce principe, divers faits qui ont été observés par lui dans le cours de différentes expériences commencées il y a environ 60 ans, et qu'il a poursuivies jusqu'à l'époque actuelle. Il rapporte qu'un Chien de chasse, dont les père et mère avaient été dressés à détruire les Putois, et un Épagneul dont les parens avaient été employés pendant deux générations à la chasse des Bécasses, avaient été élevés en compagnie; et que chacun d'eux, à la première vue et pour la première fois de leur vie, poursuivirent immédiatement, avec une ardeur incroyable, la proie particulière vers laquelle les guidait leur instinct héréditaire, tandis qu'il ne prenaient aucun souci de celle qui attirait leur compagnon. Dans plusieurs circonstances, l'auteur a trouvé que de jeunes Épagneuls, sans la moindre expérience, étaient aussi habiles à trouver les Bécasses que leurs parens. Les mœurs de la Bécasse ont éprouvé, pendant les 60 ans qui viennent de s'écouler, des modifications considérables en Angleterre; la crainte de l'homme est devenue, pendant cette période, beaucoup plus puissante par sa transmission à travers une suite de générations. L'auteur croit que, par une éducation continue, ces penchans héréditaires pourraient être abolis et qu'on pourrait leur en substituer d'autres; ainsi les Épagneuls n'eussent jamais eu les mœurs que nous leur connaissons, si la chasse au vol n'eût été pratiquée par l'homme. Un jeune Chien, de la variété appelée *Retrievers* par suite de son aptitude à retrouver le gibier blessé, remplissait ce devoir sans avoir reçu la moindre éducation, aussi bien que le Chien le mieux dressé. Les pères et mères lui paraissent posséder une égale faculté de transmettre à leur progéniture ces sensations et ces penchans héréditaires, excepté dans le cas de progéniture hybride où l'auteur croit avoir observé une supériorité marquée dans le caractère du père. Quant aux Chiens, l'influence de l'un ou l'autre parent, et quelquefois de tous deux, peut fréquemment se reconnaître, mais sans aucune constance, quant à la prédominance particulière de l'un ou de l'autre sexe.

— On communique des observations météorologiques faites à l'observatoire de Port-Louis, dans l'île Maurice, pendant les années 1833, 1834, 1835 par M. J. A. Lloyd.

Ces observations sont au nombre d'environ 50,000, et ont été faites quatre fois par jour : à 8 heures du matin, à midi, à 4 heures et 8 heures du soir. Les résultats généraux qu'on peut en déduire seront communiqués plus tard à la Société. Ils se rapportent à l'état du baromètre, du thermomètre, de l'hygromètre, de l'ombromètre et à l'aspect de l'atmosphère, sous le rapport de sa clarté ou de son état nuageux.

Séance du 1er juin 1837.

Optique : *Cristallin des animaux.* — On entend la lecture d'un mémoire ayant pour titre : *Sur le développement et l'extinction des structures régulières à double réfraction dans les cristallins des animaux après la mort*, par sir David Brewster.

Depuis l'année 1816, où l'auteur communiqua à la Société royale des détails sur les structures doublement réfringentes qui existent dans le cristallin de l'œil des Poissons et d'autres animaux, il a examiné un grand nombre de cristallins à l'état frais, dans le but de s'assurer de l'origine de ces structures, de l'ordre de leur succession dans différens cristallins et du rôle qu'ils jouent dans l'économie animale. A cette époque, il avait découvert dans le cristallin de beaucoup de Poissons, l'alternation de portions exerçant, les unes une action refringente positive et les autres une action négative; mais, dans ses recherches ultérieures, il a rencontré les plus grandes déviations dans la régularité de leur arrangement. Il a trouvé que, dans les Quadrupèdes, la structure centrale est positive, tandis que dans les Poissons, chez lesquels on trouve 3 structures distinctes, elle est toujours négative; toutefois, leur structure positive dans le premier cas, existe souvent seule avec de faibles traces de structure négative, et souvent elle est suivie d'une autre structure positive séparée de la première par un cercle noir et neutre, dans lequel la double réfraction disparait. Dans d'autres occasions, ces structures présentent diverses autres combinaisons. Parfois,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans la ligne neutre obscure qui sépare deux structures positives, M. Brewster a aperçu les traces d'une structure qui paraissait sur le point ou de disparaître ou de se développer. Cette conjecture s'est trouvée vérifiée d'une manière satisfaisante dans une série d'observations qu'il a faites sur les cristallins du Mouton, du Bœuf et du Cheval, à différens âges, et aussi sur le même cristallin pendant les changemens spontanés qu'il éprouve quand on le conserve dans l'eau distillée. Dans ces expériences, la structure négative s'est développée graduellement aux endroits placés entre les portions du cristallin qui avaient possédé la structure positive, et ainsi les mêmes parties ont présenté successivement des actions de double réfraction en sens opposés.

L'auteur annonce qu'il est dans l'intention de faire connaître, dans un mémoire particulier, les inductions qu'on peut tirer de ces faits relativement à la cause et à la guérison de la cataracte.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 22 novembre 1836.

(Suite.)

Zoologie : *Mollusques* — On entend la lecture des observations suivantes sur une espèce de *Glaucus* rapporté au *Glaucus hexapterygius* Cuv., par M. G. Bennett.

« Le 20 avril 1835, pendant le cours d'un voyage d'Angleterre à Sidney, dans la Nouvelle-Galles méridionale, par 4° 26' de latitude nord et 19° 30' de longitude occidentale, par un temps pur et un calme parfait, vers 3 heures après midi, on attrapa dans le filet traînant un grand nombre d'individus mutilés et parfaits du *Glaucus hexapterygius* Cuv. Enlevés aussitôt du filet et placés dans un verre rempli d'eau de mer, ils reprirent leurs mouvemens vitaux et se mirent à flotter dans l'élément liquide, en développant un éclat de couleur et une élégance dans les formes, qui frappa d'étonnement les spectateurs.

» Le dos de cet animal, ainsi que la surface supérieure des nageoires et des prolongemens digités, la portion supérieure de la tête et de la queue étaient d'un pourpre vif, variant parfois en intensité, paraissant plus éclatant quand l'animal était actif ou excité, et plus sombre, lorsqu'il restait flottant tranquillement à la surface de l'eau. L'abdomen et la face inférieure des nageoires sont d'un blanc perlé magnifique, paraissant comme émaillé. La longueur ordinaire de ces sujets, mesurés de l'extrémité de la tête à la queue, lorsqu'ils étaient étendus flottants à la surface de l'eau, était 1 3/4 pouce (anglais), quelquefois une ligne plus ou moins. Le corps de l'animal est subcylindrique, terminé par une queue, qui devient graduellement plus mince vers l'extrémité, jusqu'à ce qu'elle se termine enfin par une pointe délicate. La tête est courte, avec de très-petits tentacules coniques par paires, 2 supérieurs et 2 inférieurs; trois (et dans le *Gl. octopterygius* Cuv. quatre) nageoires branchiales de chaque côté, palmées et digitées à leurs extrémités; le nombre des digitations étant toutefois variable, et la digitation centrale étant la plus longue. Les premières nageoires branchiales, ou les plus rapprochées de la tête, sont plus grandes et plus épaisses que les autres. La bouche est armée de mâchoires osseuses; le corps est gélatineux et recouvert par une membrane mince extrêmement sensible

» Ces petits animaux étaient très-délicats et très-frêles dans leur structure, et quoiqu'on en eût pris plusieurs et même un très grand nombre, très peu d'entre eux, comparativement, se trouvaient dans un état parfait, les uns étant dépourvus d'une, de deux ou de plusieurs nageoires, et les autres complètement mutilés. Aucun des individus pêchés dans cette occasion ou pendant le voyage, ne présentait la ligne ou bande argentée courant le long du dos, de la tête à l'extrémité de la queue, s'anastomosant aussi sur les nageoires et le long du centre de chaque digitation. On captura en même temps dans le filet plusieurs Porpites qui servent de nourriture à ces animaux.

» J'eus beaucoup de regret, en voyant les changemens que la mort produisait dans la beauté de ces intéressans petits animaux, mais tous les moyens que je mis en usage pour les conserver furent inutiles. Placées dans l'esprit-de-vin, les digitations des nageoires branchiales se rétractèrent, le pourpre magnifique pâlit peu à peu et enfin disparut, et le blanc perlé délicat de la face inférieure de leur corps pela et s'évanouit; enfin ce beau Mollusque fut tout décomposé dans l'espace de moins d'une heure. Quelques animaux mollusques perdent leurs couleurs après la mort, et conservent leur forme pendant long-temps, mais ceux en question changent rapidement après la mort tant dans leur forme que dans leur couleur, et cette beauté tant admirée périt sans espoir de retour.

» Quand on prend ces animaux à la main, la surface inférieure de leur corps se dénude promptement du beau blanc perlé qui la recouvrait et paraît alors comme une petite vessie transparente dans laquelle on observe, avec les viscères, un grand nombre de bulles d'air. En ouvrant l'abdomen, une grande quantité de ces bulles s'échappent. Sans doute qu'elles sont destinées à aider l'animal dans sa natation à la surface de l'eau.

» La figure du *Glaucus hexapterygius*, dans l'ouvrage de Cuvier sur les Mollusques, est assez bien exécutée, mais aucune gravure ne peut donner une idée de l'inconcevable délicatesse et de la beauté de ce Mollusque. Dans le dessin cité, il y a une inexactitude, au moins relativement au sujet que j'ai eu sous les yeux; les prolongemens digités des nageoires ne sont pas suffisamment unis à la base; dans les individus vivans placés devant moi, ils sont réunis à la base, puis se ramifient en devenant de plus en plus grêles jusqu'à ce qu'ils se terminent en une pointe fine. De plus, dans la gravure de l'ouvrage de Cuvier, l'orifice anal est placé sur le côté droit, tandis que, dans mes individus, il est situé à gauche. Dans tous les sujets que j'ai examinés, j'ai trouvé que l'anus était disposé latéralement et pouvait être aisément distingué sur le côté gauche de l'animal, un peu au-dessous de la première nageoire. Je considère aussi cet organe comme l'orifice de la génération, car, dans quelques-uns des individus examinés, une longue corde de corps ressemblant à des œufs paraissait s'en échapper. Un de ces animaux déchargea par cet orifice une grande quantité d'un fluide légèrement brunâtre, qui, sans aucun doute, était ses excrémens.

» Un petit nombre de ces animaux fut pris après le 20 jusqu'au 24 du même mois, par 2° 26' de latitude nord et 19° 51' de longitude occidentale, par une brise très-légère du S.-E, et un calme presque parfait. Dans la matinée de ce dernier jour on en vit beaucoup flotter près du bâtiment, et il ne fut pas difficile, au moyen du filet traînant, d'en capturer autant qu'on le désirait, car ils nagent très-superficiellement sur l'eau. Tous ceux qui furent recueillis de cette manière se sont trouvés être de la même espèce (*G. hexapterygius*) que ceux pris précédemment. J'en plaçai divers individus dans un verre d'eau de mer; ils étaient pleins de vie, tantôt se mouvant quoiqu'avec peu de vivacité, et tantôt flottant à la surface de l'eau, tout en agitant doucement leurs nageoires. Pendant qu'ils flottaient ainsi à la surface de l'eau dans le verre, les côtés de la tête, du dos, de la queue et des nageoires, etc., présentaient alors une couleur d'un bleu léger argenté qui contrastait admirablement avec le bleu plus foncé de la surface supérieure, et se mariait avec le blanc perlé ou argenté si élégant de la surface inférieure de l'animal, offrant ainsi un spectacle d'une richesse et d'une élégance achevée. Souvent, lorsqu'il était en repos, l'animal abaissait une ou plusieurs de ses nageoires, mais dès qu'on le touchait, celle-ci se relevait à sa première position, et l'organe se renversait comme pour repousser l'objet qui l'importunait, action qui était suivie immédiatement d'un mouvement général du corps de l'animal. Quand on touchait ce Mollusque sur le dos, il semblait éprouver une sensation plus vive que dans toute autre partie de son corps, à en juger par les effets produits comparativement dans des épreuves semblables faites sur d'autres parties du corps; par exemple, on toucha légèrement et rapidement avec une plume le centre du dos, ce qui fit enfoncer l'animal comme s'il eût été soumis à la pression de la main, en élevant en même temps la tête, la queue et toutes les nageoires, mouvement suivi d'une tension générale de tout son corps, comme si cet attouchement eût produit une douleur cruelle. J'ai invariablement trouvé que la surface supérieure du corps était très-sensible au toucher, et qu'après celui-ci, il se manifestait un mouvement général d'inquiétude et de souffrance dans tout le corps de l'animal.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Ces Mollusques ont une manière particulière de rejeter leur tête vers la queue, et de ramener la queue vers la tête, quand ils désirent éloigner quelque chose qui les gêne ou leur nuit. C'est alors qu'ils semblent sortir de leur torpeur et montrer la plus grande activité dans leurs mouvemens. Quand on les inquiète trop, ils font fléchir leur corps en courbant leur tête, leur queue, leurs nageoires en arc de cercle; si l'objet qui les importune ne s'est pas éloigné, ils se redressent avec toute l'activité de leur corps, puis reviennent à leur position en cercle, où ils restent pendant une certaine période de temps comme épuisés par leurs efforts; mais aussitôt que la cause irritante a cessé, l'animal reprend paisiblement sa position primitive en abaissant une ou deux de ses nageoires fatiguées suivant les sensations de bien-être ou de repos qu'il éprouve.

» Lorsque rien ne vient irriter ce frêle Mollusque, il reste flottant tranquillement à la surface de l'eau presque immobile, si ce n'est le mouvement ondulatoire des extrémités digitées de ses nageoires ainsi qu'un léger mouvement de torsion de ces mêmes organes.

» Une chose qui m'a beaucoup intéressé est le beau spectacle que présente un fluide circulant sur la surface dorsale de ces animaux, et que j'ai pu apercevoir au moyen du microscope. A travers la membrane semi-transparente du dos, on peut aisément apercevoir ce fluide tout près de la surface, coulant évidement dans deux directions, l'une prenant son cours inférieurement et l'autre s'élevant verticalement; mais il m'a été impossible d'apercevoir deux vaisseaux distincts pour ces actions séparées.

» Ces animaux semblent mettre beaucoup de torpeur dans leurs mouvemens, quoique quelquefois, lorsqu'ils nagent sur l'eau, on les voit occupés à faire mouvoir activement leurs nageoires, mais cette activité ne se prolonge pas long-temps, elle se suspend promptement, et leurs nageoires pendent alors nonchalamment comme si elles eussent été fatiguées par ce faible effort qui ne les faisait pas avancer d'un pouce dans le verre où ils étaient placés. Lorsque ces petits êtres indolens ne prenaient pas la peine de se mouvoir d'un des bords du verre à l'autre, cet effet avait lieu par un mouvement obscur et lent, en remuant d'abord une de leurs nageoires, puis une autre suivant les circonstances.

» J'ai placé quelques petites Porpites dans le verre d'eau de mer qui contenait des Glauques pour observer s'ils les attaqueraient; pendant un certain temps un de mes Glauques se trouva placé près d'une Porpite, et fut même provoqué par l'attouchement des tentacules de cette dernière sur son dos; il le souffrit d'abord, quoique avec son impatience ordinaire, sans chercher à l'attaquer; mais, à la fin, il saisit la Porpite entre ses machoires. Je profitai de cette occasion pour étudier avec une lentille puissante le procédé de la déglutition, qui s'opéra par une sorte de mouvement de succion; dans ce moment tous les prolongemens digités des nageoires étaient flottans, comme lorsque l'animal est en repos; et je n'ai pas observé un seul instant que celles-ci fussent de quelque usage à l'animal, soit pour faciliter la capture, soit pour retenir la proie pendant le temps où il la dévore: l'animal n'a fait usage que de sa bouche dans cette occasion et dans toutes celles que j'ai observées; toujours il a saisi immédiatement sa proie avec sa bouche et l'a retenue avec cet organe seulement pendant qu'il la dévorait par une sorte de mouvement de succion. Les digitations ne peuvent donc être considérées que comme des appendices aux nageoires propres à aider l'animal dans la direction de ses mouvemens, et je crois même m'être aperçu qu'il les tournait et les tordait pendant sa marche.

» Le Glauque, après avoir dévoré les tentacules et presque toute la surface inférieure molle de sa proie, abandonna la partie cornée et resta tranquillement en repas à la surface de l'eau lorsqu'il eut terminé ce repas, le seul mouvement apparent de l'animal étant le jeu des digitations de ses nageoires. Les restes mutilés de la Porpite allèrent au fond du verre.

» Bientôt après, un autre Glauque entreprit aussi une attaque sur une autre Porpite qui avait été placée dans le verre, en dévora une petite portion, et après un court repas s'arrêta pour renouveler son attaque de temps à autre et à des courts intervalles. En examinant la Porpite dévorée en partie par le Glauque vorace, je trouvai que le disque avait été dépouillé de ses tentacules et de toutes les parties molles, et qu'une faible portion de la matière charnue restait seulement sur le disque. Une seule portion du disque corné avait été attaquée, et il paraît que c'était à l'endroit où l'animal avait d'abord été saisi par la Glauque.

» Lorsque l'un quelconque de ces animaux venait à être en contact avec un autre, ils ne paraissaient, ni l'un, ni l'autre, en éprouver de sensation pénible, ni disposés à se renverser; ils ne manifestaient non plus aucun penchant cruel l'un vis-à-vis l'autre, et on les voyait flotter paisiblement avec leurs digitations en contact les unes avec les autres.

» Le dos de l'animal, vu sous une forte lumière, laissait discerner sur chaque bord une ligne noire passant par le centre de chaque nageoire et variable quelquefois en ce que la partie supérieure d'une des nageoires présentait 2 lignes noires, tandis que la nageoire opposée n'en offrait qu'une seule.

» Les flancs, à l'endroit où s'évanouit le pourpre du dos et où on passe au blanc d'argent de l'abdomen, présentait souvent de belles teintes de vert doré, mais ces variations ne doivent être qu'un jeu de lumière.

» Ces animaux ne tardèrent pas à périr, je n'ai pu les conserver plus long-temps dans le verre d'eau de mer quoique cette eau fût changée souvent. Les prolongemens digités s'atrophièrent à la mort de l'animal et la décomposition eut lieu promptement, le corps entier passant à l'état de masse amorphe et prenant au bout de peu de temps une couleur bleuâtre livide qui devint bientôt noirâtre ou noir brunâtre. J'ai rarement vu un animal gélatineux, qui paraît si ferme dans l'eau, se décomposer avec une aussi grande rapidité quand on l'en retire. Le beau pourpre du dos, le blanc argenté ou émaillé de l'abdomen et le bleu argenté des flancs s'évanouissent promptement et disparaissent presque instantanément à la mort de l'animal, comme si on les eut enlevés par un lavage; les nageoires si étendues, si délicates et si belles avec leurs prolongemens digités se retirent et se réduisent à rien.

» Lorsqu'on prend l'animal vivant et qu'on le place dans la main, il est, dès ce moment même, presque détruit par suite de son extrême délicatesse. Les digitations de nageoires s'affaissent; avec les derniers mouvemens de l'animal disparaît toute sa beauté, et il ne reste plus dans la main qu'une masse dégoutante. Il faut beaucoup de soin pour placer ces petits animaux dans un verre sans porter atteinte à leur structure délicate. Aussitôt qu'ils étaient capturés dans le filet on ne les prenait pas à la main, mais on les recueillait avec soin par le lavage, ce qui s'effectuait en plongeant les mailles du filet dans le verre d'eau; alors l'animal se détachait de lui même sans éprouver de déterioration et flottait à la surface de l'eau.

» Quoique ces animaux soient si fragiles et si facilement détruits, quand on les sort de leur élément naturel, néanmoins ils s'élancent eux-mêmes au sein des ondes sans éprouver la moindre atteinte, sans même perdre aucun des prolongemens digités de leurs nageoires. Cependant, lorsqu'on agite un peu fortement l'eau du verre en transportant celui-ci d'un lieu dans un autre, ils paraissent troublés et agités, et leurs nageoires s'affaissent; si donc un mouvement aussi léger suffit pour les inquiéter, que deviennent ces frêles mollusques pendant les tempêtes? Sont-ils comme les délicats Ephémères destinés à ne vivre que l'espace d'un jour? D'après le nombre immense que nous avons aperçu seulement du bord de notre bâtiment, on peut juger des myriades infinies qui devaient exister au-delà de la portée de notre vue! Leur nombre était bien propre à donner à l'esprit une idée de la profusion des êtres vivans qui habitent la vaste étendue de l'océan, et à faire éprouver un sentiment d'étonnement pour la variété infinie des formes et des organisations auxquelles la vie a été dévolue par la puissance créatrice.

» La queue de cet animal a été décrite comme ressemblant à celle d'un Lézard : la comparaison est bonne non seulement quant à la forme, mais également sous le rapport de l'action, quoique avec un peu plus de flexibilité dans les mouvemens. Parfois l'animal relève cette queue sur son corps, comme pour écarter les objets qui peuvent l'incommoder, et d'autres fois on observe qu'il tourne sa tête vers le côté, probablement dans un même but. En mangeant il ressemble à une chenille.

» On ne vit plus aucun de ces animaux jusqu'au 15 mai, à dix heures de nuit, par 2° 18′,5 de latitude et 31° 1′ de longitude orientale, par une brise modérée et un beau temps. Alors on prit un grand nombre de Glauques et de Porpites; quelques-unes des dernières avaient

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

été partiellement dévorées, et dans plusieurs il ne restait plus que le disque corné. Ces attaques, d'après les dispositions carnivores que nous avions reconnues chez les Glauques, étaient sans doute leur ouvrage, d'autant plus que nous avions des preuves certaines que des tribus de ces animaux erraient à la surface de l'océan pendant cette nuit. Ce fut la dernière fois, pendant ce voyage, qu'on prit des Glauques.

» En dévorant les Porpites, ces animaux nous avaient fourni une preuve évidente de leurs mœurs carnassières, indépendamment de la structure de leurs machoires. Les tentacules des Porpites ne pouvaient les protéger contre leurs ennemis; au contraire, ces appendices étaient les premiers dévorés et le disque corné seul restait, quelquefois débarrassé très-promptement de toutes les matières charnues. D'après cette circonstance nous pouvons conclure que les disques cornés des Porpytes et des Velelles, que nous avions trouvés précédemment et les quatre derniers jours dans le filet, étaient les debris de ces animaux dévorés par les Glauques ou quelques autres Mollusques carnivores parmi lesquels nous pouvons en toute sureté comprendre, d'après la structure des mâchoires et parce que nous l'avons souvent capturée attachée à la Velelle, l'habitant de la *Janthina fragilis*. »

Zoologie : *Antilopes*. — M. Ogilby appelle l'attention de la Société sur divers Antilopes qu'il met sous les yeux des membres, et fait à ce sujet les observations suivantes sur quelques Ruminans à cornes creuses.

« En rangeant la collection de la Société par suite de son déménagement de Burton-Street, j'ai observé les espèces rares et inédites qui suivent de Ruminans, et j'ai pensé qu'il serait à-propos de les soumettre à l'attention de la Société.

» *Ixalus probator*. Une peau seule de l'animal fort anomal auquel je propose d'assigner ce nom a été offerte à la Société par le docteur Richardson, et a été considérée jusqu'ici comme appartenant à la femelle de l'*A. furcifer* dont elle diffère cependant par les caractères les plus importans. On ne peut avoir de doutes sur son origine; elle était contenue dans la même caisse qui renfermait les peaux de l'*A. furcifer* et d'autres animaux recueillis par le zoologiste que nous venons de nommer, pendant l'expédition du capt. Franklin, et le foin qui servait à la bourrer contenait de petites mèches nombreuses du poil tout particulier qui couvre l'*A. furcifer*. L'individu en question est un mâle, environ de la taille d'un Daim, sa longueur, du museau à l'extrémité de la queue, étant de 4 pieds 10 pouces. La tête a 9 1/4 po. de longueur, la queue 5 1/2 po. et l'oreille 3 3/4 po. Quoique la peau soit celle d'un individu adulte, ainsi qu'il est aisé de le voir par les incisives qui sont toutes de la classe des dents permanentes et considérablement usées, la tête est dépourvue de cornes, et possède seulement deux écailles petites, nues, plates dans les endroits ordinairement occupés par ces organes; cependant les os du crâne démontrent que le sujet était évidemment un mâle. Dans la forme et sous le rapport de la taille, l'animal ressemble à un Daim. Sa couleur est le brun-rouge pâle supérieuremente t à la partie extérieure des membres; sur la poitrine, le ventre et la face interne de l'anus et des cuisses, le blanc grisâtre; la partie inférieure des joues, les lèvres et le dessous du menton sont de la même couleur, mais toute la gorge et la face inférieure du cou sont brun-rouge pâle comme le dos et les flancs. La queue est couverte en dessus par un poil court rougeâtre, semblable à celui du corps; mais elle est parfaitement nue en dessous, et dans sa forme ainsi que dans sa longueur, elle ressemble à celle de quelques espèces de Cerfs. Le muffle est velu comme celui d'une Chèvre; l'animal est muni de sinus lacrymaux d'une grandeur considérable, s'ouvrant par des conduits bien sensibles d'une forme circulaire; il a des pores inguinaux et deux mamelles comme dans l'Antilope commun (*A. Cervicapra*), de grands sabots, et point d'apparence de ces *scopæ* ou bouquets de poils sur les genoux, soit aux extrémités antérieures, soit aux postérieures. Ces caractères ne permettent pas de l'associer avec aucun des groupes connus de Ruminans. Ce n'est pas, à proprement parler, un Cerf qui a perdu ses cornes, puisqu'il manque de ces piédestaux qui supportent ces organes dans les Ruminans à cornes pleines, et qu'il en diffère par son muffle velu, ses deux mamelles et ses pores inguinaux. Ce n'est pas non plus un Mouton ou une Chèvre, ainsi que le démontrent les sinus lacrymaux, les pores inguinaux et la longueur ainsi que la forme de la queue qui, dans les espèces sauvages de ces genres, est presque tuberculeuse. La supposition que c'est la femelle de l'*A. furcifer* se refute d'elle-même par le sexe de l'individu, et sous d'autres rapports; l'existence de grands sabots démontre évidemment qu'il n'a pas d'affinité avec cet animal. Il n'y a qu'une hypothèse qu'on puisse raisonnablement faire et qui est celle-ci : n'est-ce pas une espèce d'Antilope voisin du groupe typique de ce genre? Et les cornes avortées de l'animal en question ne sont elles pas le résultat de quelque accident? Cette supposition peut certainement être exacte. Les autres caractères du sujet s'accordent avec ceux de l'Antilope commun de l'Inde, et si l'animal vient à être reconnu pour appartenir à ce genre, il pourra porter le nom spécifique de *A. Ixalus*, que le savant reconnaîtra aussitôt comme le nom d'une espèce indéterminée de Ruminans mentionnée dans l'Iliade.

» 2. *Antilope eurycerus*. Deux paires de cornes, l'une attachée au crâne et l'autre aux tégumens de la tête, et appartenant à cette magnifique espèce encore inédite, existent depuis long-temps dans la collection de la Société. Leur origine est inconnue, mais j'ai des raisons pour croire qu'elles viennent de l'Afrique occidentale. Leur longueur en ligne droite est de 2 pieds 1 3/4 pouce et dans leur courbure de 2 pieds 7 1/2 pouces; leur circonférence à la base est de 10 pouces; leur distance à cette même base de 1 pouce et aux extrémités de 11 pouces. Dans leur forme elles ont quelque ressemblance avec celles de l'*A. strepsitcros*, elles sont rivées comme dans cette espèce et ont une arête proéminente sur leur face postérieure; mais elles ne forment qu'un tour spiral au lieu de deux, et leur direction, dans toute leur longueur, est dans le plan du front, tandisque dans le *Koodoo* les deux plans forment un angle d'environ 100°. Les caractères du crâne sont de même semblables à ceux du *Koodoo*, mais le crâne est plus large et plus grand que dans cet animal. Les pointes des cornes sont de couleur ivoire L'animal a un grand muffle, mais est dépourvu de sinus lacrymaux; il a une bande blanche qui traverse la face immédiatement au-dessous des yeux et deux taches blanches sur chaque joue. Tous ces caractères distinguent le groupe naturel qui renferme le *Koodoo*, l'espèce en question, le *Boshbok*, le *Guib* et la belle espèce mentionnée par M. Bennett (voir les séances de 1836), qui est un véritable Antilope et que j'espère avoir prochainement l'occasion de décrire en détail sous le nom de *A. Doria*; un de mes amis qui entretient des rapports avec la côte occidentale de l'Afrique, s'étant chargé de m'en procurer les peaux.

» 3. *Antilope Philantomba*. Deux femelles de cette espèce ont vécu pendant quelque temps à la ménagerie de la Société; elles avaient été apportées de Sierra-Leone par M. M' Cormick qui les a offertes à la Société. M. Rendall qui les a vues avec moi dans la ménagerie, m'a assuré que c'étaient les *Philantomba* des nègres de Sierra-Leone. L'individu le plus grand et le plus âgé a de petites cornes d'environ 1 1/2 pouce de longueur recourbées légèrement en avant et entourées à leur base de 5 à 6 anneaux; l'espèce se distingue de l'Antilope nain du Cap, par sa queue plus longue et ses oreilles plus revêtues de poils blancs à l'intérieur, par la couleur gris de souris foncé du corps, et celle uniforme des jambes, qui au lieu d'être rouge sablé comme dans l'espèce du Cap sont de la même couleur que le corps et seulement un peu plus pâles. Par suite de la présence des cornes chez la femelle j'aurais été enclin à assimiler cet animal à l'*A. Maxwillii* du colonel Smith.

» 4. *Antilope sumatrensis*. Cette espèce et l'*A. Thar* sont mises en présence sous les yeux de la Société pour faire voir la similitude de leurs caractères zoologiques et redresser une erreur dans laquelle MM. F. Cuvier, Desmarest et le colonel Smith sont tombés relativement à la première espèce. Suivant ces zoologistes, le *Cambing outan* (*A. sumatrensis*) possède en même temps des sinus lacrymaux et la glande longitudinale sur l'os maxillaire qui distingue le *Duykerbok* (*A. mergens*) et quelques autres Antilopes. En réalité le sinus lacrymal est suffisamment distinct, mais il n'y a pas la moindre trace de la glande maxillaire. Les mêmes zoologistes représentent la femelle du *Cambing* comme dépourvue de cornes et ayant seulement deux mamelles, l'individu mis sous les yeux de la Société est une jeune femelle qui a des cornes passablement grandes et possède distinctement quatre mamelles, ce qui s'accorde sous tous les rapports avec le Thar, femelle adulte avec laquelle on l'a comparé.

» 5. *Antilope palmata*. Le colonel Smith a décrit les cornes de cette espèce, d'après une paire imparfaite conservée dans le museum du Collége des Chirurgiens, mais il n'a pas pu décider s'il fallait la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

considérer comme une espèce distincte ou seulement comme une variété du *Pongbark* (*A. furcifer*). La paire complète mise sous les yeux de la Société, avec la peau qui s'y trouve attachée, prouve assez clairement la distinction; d'ailleurs l'habitat est bien différent de celui qu'assigne le colonel Smith. L'individu en question est venu de Mexico où le docteur Coulter m'apprend qu'il est assez commun. Les cornes sont deux à trois fois aussi grandes que celles de l'*A. furcifer*, et au lieu de conserver un degré assez exact de parallélisme, comme dans cette espèce, elles s'éloignent largement et sont très recourbées à la pointe. La face est aussi d'un brun très-sombre, tandis que dans l'*A. furcifer* elle est du même fauve léger que les parties supérieures du corps. »

Zoologie : *Coquille de l'Argonaute.* — M. Gray dépose sur le bureau un échantillon d'Argonaute avec un Ocythoë du cap de Bonne-Espérance, et annonce que, ce sujet ayant été mis à l'ordre du jour dans la dernière séance, toutes les fois qu'il a étudié l'Argonaute et qu'il l'a comparé sous ses divers rapports avec les autres Mollusques et leurs coquilles, il s'est trouvé plus disposé à croire que l'animal rencontré dans la coquille de l'Argonaute, était un parasite. Il donne à l'appui de son opinion les raisons suivantes :

1° L'animal ne présente aucune particularité d'organisation pour la disposition, la formation et l'accroissement de la coquille, pas même les muscles pour l'attacher à la coquille qu'on trouve dans tous les autres Mollusques testacés; au lieu de cela il se rapproche par la forme, sa couleur et sa structure, des Mollusques nus et spécialement des Céphalopodes.

2° La coquille, quoiqu'elle ressemble à tous égards à celle de tous les autres Mollusques, dans sa structure, sa formation et son accroissement, n'a pas été évidemment moulée sur le corps de l'animal qu'on y trouve ordinairement ainsi que le sont les autres coquilles; mais elle s'accorde en tout point (excepté dans la forme de la spire) avec la coquille de la Carinaire qui ressemble à tous les autres Mollusques sous tous ces points.

3° Le corps de l'animal ne paraît pas jouir de la faculté de sécréter une matière calcaire, car il ne sécrète pas comme tous les autres Mollusques qui possèdent cette faculté, soit de dépôt solide ou de *septa* distinct pour adapter la cavité de sa coquille à l'accroissement de son corps, et il ne couvre pas de matière calcaire le sable ou les corps étrangers qui peuvent s'être glissés accidentellement entre le manteau et la coquille, mais laisse le sable qu'on trouve souvent libre avec les œufs sans prendre aucune mesure pour l'empêcher d'irriter la peau.

4° La jeune coquille de l'animal qui vient d'éclore et qui forme le sommet de la coquille à toutes les périodes de sa naissance est beaucoup plus grande (10 fois) que les œufs contenus dans la partie supérieure de la cavité de l'Argonaute.

M. Gray ajoute qu'il ne croit pas qu'on puisse soutenir l'opinion qui veut que cette coquille soit formée par l'Ocythoë. Voici les raisons qu'il apporte contre cette opinion.

5° Il croit que Poli a été induit en erreur quand il a pensé qu'il avait trouvé l'animal dans l'œuf d'une Ocythoë couvert avec un rudiment de coquille, parce que tous les Mollusques qu'il a observés dans l'œuf (les Céphalopodes comme les autres) étaient couverts d'une coquille bien distincte, même avant que tous les organes fussent développés; la figure que Poli donne de ce rudiment ne ressemble pas au noyau du sommet de la coquille des Argonautes. Malheureusement aucun des œufs des Ocythoës qui ont été examinés par d'autres observateurs, n'étaient assez développés pour montrer l'animal a l'état fétal.

6° Ces différentes espèces d'Argonautes sont, dit-on, habitées par différentes espèces d'Ocythoës; mais en admettant le cas, il s'ensuit que chacun de ces genres a une espèce locale. On observe la même chose chez les Bernards-l'Hermite, sans que personne ait été tenté de les considérer comme les constructeurs des coquilles dans lesquelles ils vivent.

7° Quoique quelques Ocythoës conservées dans leurs coquilles soient marquées de sillons transverses qui ressemblent aux sillons de la coquille, ces sillons sont uniquement formés par la pression de l'animal mort sur la coquille, car les individus pris hors de cette coquille et à l'état frais, sont constament dépourvus de ces sillons ou de la forme comprimée due a la cavité de la coquille. Dans quelques individus reçus du Cap (et dont fait partie celui déposé sur le bureau) qui avaient été emballés sur les flancs, la face supérieure de l'animal était unie et arrondie, et l'inférieure plate et courbée comme la coquille sur laquelle ils avaient pesé par leur propre poids; tandis qu'un individu reçu de la Méditerranée, qui avait été emballé avec l'ouverture en haut, de façon que l'animal pressait également sur les deux flancs de la coquille, était aplati et courbé de chaque côté, comme l'individu examiné par Férussac.

M. Gray ajoute également que l'animal, loin de se servir de ses bras membraneux comme d'une voile, s'en sert au contraire pour se maintenir dans la coquille, et fait observer en outre qu'il est très-difficile de distinguer les espèces d'Argonautes qui diffèrent grandement entr'elles sous le rapport de la taille, et que par la comparaison d'un grand nombre d'individus, il a trouvé que la présence ou l'absence des épines ou oreilles à l'ouverture de la bouche, étaient sans importance comme caractère spécifique; les individus de chacune des espèces mentionnées, ayant ce prolongement dévelopé seulement sur l'un ou l'autre côté.

Zoologie : *Entozoaires.* — M. Owen, après quelques observations préliminaires sur les maladies auxquelles on peut attribuer la mortalité des grandes espèces du genre *Felis* dans la ménagerie de la Société, procède à la description de deux Entozoaires qui infestent l'estomac du Tigre (*Felis tigris* Linn.) et dont l'un forme le type d'un nouveau genre de Nématoïdes.

« J'ai reçu, dit-il, depuis quelques jours, du surintendant médical de la ménagerie de la Société, une portion de l'estomac d'un jeune Tigre, mort à la suite d'une rupture de l'aorte. Elle offrait à la surface interne ou muqueuse des espèces de tumeurs, qu'on a considérée comme des tumeurs scrophuleuses, au nombre de 5 ou 6, d'une forme ronde et oblongue, variant de dimension depuis $\frac{1}{2}$ pouce jusqu'à 2 pouces dans leur plus grand diamètre, et le plus grand de leurs deux diamètres s'élevant d'environ un $\frac{1}{2}$ pouce au-dessus du plan de la surface interne; à l'extérieur elles ne formaient pas d'élévation. La membrane muqueuse qui couvrait les plus petites de ces tumeurs, était plissée par une foule de petites rides réticulées, tandis que la surface des plus grosses était unie. En enlevant la sécrétion muqueuse ferme et épaisse de dessus les tumeurs et en examinant plus attentivement leur surface, 2 ou 3 orifices se présentèrent dans les plus grosses tumeurs et une seule dans chacune des plus petites. Ces orifices conduisaient dans des sinus irréguliers qui étaient les *nidi* de deux espèces d'Entozoaires nématoïdes, quelques-uns ayant environ 1 pouce de longueur et une ligne de diamètre, et les autres n'ayant pas au-delà de 5 lignes de longueur et environ $\frac{1}{50}$ de pouce de diamètre. On ne trouva qu'un couple des plus grands Entozoaires dans chacune des trois plus grandes tumeurs; les plus petits individus existaient en nombre incalculable.

» Avant de procéder à la description des Vers, je terminerai en peu de mots l'histoire des tumeurs, en faisant observer qu'elles étaient composées de couches condensées et accumulées du tissu cellulaire sous-muqueux, présentant une surface plate du côté de la tunique musculaire de l'organe à laquelle les plus grosses tumeurs adhéraient fortement et s'élévant du côté de la cavité de l'estomac en une convexité où s'ouvraient et se terminaient les sinus. Elles ne contenaient pas cette sécrétion caséeuse qui caractérise le *struma*, mais elles avaient probablement pour origine l'irritation causée par la présence des Entozoaires.

» Les dimensions des plus forts Entozoaires données ci-dessus, appartenaient à des femelles; le mâle est d'environ un quart plus petit. Dans les deux sexes le corps est légèrement atténué aux deux extrémités; l'extrémité caudale est plus infléchie et plus obtuse dans le mâle; l'extrémité buccale, dans tous deux, obtuse et tronquée.

» La surface du corps paraît à l'œil nu être purement striée transversalement; elle est agréablement variée par les parties de la génération qui sont blanches et par les tubes digestifs, de couleur ambrée, qui apparaissent à travers les tégumens lesquels sont transparens. Examinés avec une lentille d'un demi pouce de foyer, les deux tiers antérieurs du corps apparaissent couverts d'une série circulaire de petites épines réfléchies, qui, observées avec un plus grand pouvoir grossissant, présentent trois pointes distinctes, une grande dans le milieu et deux petites latérales.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» La bouche est entourée par une lèvre circulaire renflée, et armée de 6 ou 7 rangées circulaires d'appendices épineux bien développés, d'une structure complexe semblable à celle du corps. L'orifice buccal présente la forme d'une fissure elliptique verticale, limitée de chaque côté par un pli ou prolongement membraneux, semblable à une mâchoire, dont le bord antérieur avance sous forme de trois pointes droites cornées et dirigées en avant. Ces pointes latérales peuvent être projetées en avant de la lèvre circulaire, en comprimant la peau douce et mutique derrière celle-ci; l'élasticité de cet organe les fait revenir à leur place quand cesse la pression.

» La vulve est située à la jonction du tiers moyen et postérieur du corps. L'anus, dans la femelle, a la forme d'une fissure transverse semi-lunaire placée immédiatement derrière le sommet postérieur obtus et le côté concave de l'inflexion; l'anus du mâle, de la partie antérieure duquel sort un *spiculum* d'intromission unique, légèrement courbe, est entouré par 8 papilles distinctes, pointues, dont 3 sont placées sur une rangée verticale de chaque côté et 2 plus plus petites aux limites inférieures de l'ouverture commune au *rectum* et de la glande mâle.

» En comparant ce Vers nématoïde avec ceux déjà décrits, on trouve qu'il se rapproche le plus près de quelques espèces rapportées par Rudolphi au genre *Strongylus*, tel que le *Strongylus trigonocephalus* R. (*Hist. Entoz.* II, pl. I, p. 231), espèce dans laquelle le *bursa maris subglobosa, biloba, multiradiata* se rapproche de la structure des organes mâles internes décrits ci-dessus, qui offrent 8 tubercules entourant l'ouverture à-peu-près comme des rayons. Mais en poursuivant la comparaison, on voit que la ressemblance cesse; l'espèce décrite ici n'offre pas de fourreau subglobuleux, bilobé dans l'organe d'intromission; sa tête est entourée par une lèvre circulaire au lieu d'une lèvre trigone; le *Strong. trigonocephalus* est placé, par Rudolphi, dans la section *c, ore nudo*, tandis que l'armature de la bouche, dans l'espèce actuelle, est si remarquable, qu'elle me détermine à la regarder comme le type d'un nouveau genre auquel je propose de donner le nom de *Gnathostoma* (γναθος *maxilla* et στομα *os*.)

Gen. *Corpus* teres, elasticum, utrinque attenuatum. *Caput* unilabiatum, labio circulari tumido integro; os emissile, processibus corneis maxilli formibus duobus lateralibus denticulatis. *Genitale masculum* spiculum simplex, ad basin papillis circumdatum.

Sp. *Gnath. spinigerum.* Gnath. capite truncato, corpore seriebus plurimis spinulorum armato.

» La différence générique indiquée par les particularités externes de l'Entozoaire, ci-dessus décrit, est confirmée par son anatomie interne, qui présente quelques particularités qui ne paraissent point avoir été encore découvertes dans les Entozoaires. J'insisterai plus spécialement sur un appareil solitaire distinct, conformé comme celui qui existe dans les Holothuries et autres Échinodermes. Cet appareil consiste en 4 tubes aveugles, droits et alongés, chacun d'environ deux lignes de longueur, placés à égales distances autour de l'origine du canal alimentaire, et ayant leurs plus petites extrémités dirigées en avant, s'ouvrant dans la cavité buccale à la base des prolongemens latéraux tricuspides, leurs extrémités closes passant en arrière dans la cavité abdominale. Examinés avec une lentille de 1/4 de pouce de foyer, les parois de ces tubes salivaires, présentent des fibres distincts, découpés, obliques ou en spirale. Leur contenu est semi-translucide dans le Vers à l'état frais, mais devient opaque dans l'esprit de vin.

» La coexistence de ces glandes salivaires avec un appareil buccal mieux adapté pour la trituration que chez aucun autre Entozoaire découvert jusqu'ici, est conforme aux lois qui règlent l'existence et la condition des appareils salivaires dans les animaux d'un ordre plus élevé, et est très-intéressante sous ce rapport. La seule mention que j'ai trouvée d'organes salivaires dans les Entozoaires, est dans l'*Anatomie de l'Ascaride lombricoïde*, par M. Cloquet, où il considère les parois glandulaires épaissis de l'œsophage, comme servant à une sécrétion analogue,

» La première portion du canal alimentaire ou l'estomac a environ 3 lignes de longueur; elle contient une substance laiteuse, et est séparée par un étranglement bien marqué de la portion restante que nous pouvons considérer comme les intestins. Ceux-ci sont remplis d'une substance pulpeuse de couleur d'ambre qui devient plus foncée en couleur à mesure qu'on approche de l'anus. L'intestin s'élargit légèrement dans son passage inférieur où il est étendu et droit; il n'est pas attaché aux parois du corps par des filamens mésentériques, comme dans le *Strongylus gigas*, etc.; sa surface est irrégulière et parait contenir un tube spiral ou une valvule, mais cette apparence est due à la nature de la surface interne des tuniques intestinales qui est munie de grands appendices réguliers, obtus et en lozange, disposés en séries alternes longitudinales.

» Les lignes latérales du corps consistent distinctement en deux vaisseaux, qui s'avancent dans l'intérieur du corps où ils sont attachés par une faible portion de leur circonférence, et deviennent libres et plus grands lorsqu'ils approchent de la tête. Les cordons nerveux, dorsaux et abdominaux, sont aisément visibles dans l'espace qui sépare les vaisseaux latéraux. Les tuniques musculaires du corps sont bien développées, et consistent en fibres externes transverses et en fibres internes longitudinales. Les dernières sont doublées par une couche de matière pulpeuse et floconeuse.

» L'organe mâle consiste en un *spiculum* unique, mince, légèrement recourbé, qui s'avance au-delà de l'extrémité caudale du corps, ainsi qu'il a été dit ci-dessus. La base de ce *spiculum* communique avec un réceptacle dilaté, de 2 lignes de longueur et d'une couleur blanche opaque, qui est séparé par un léger étranglement du reste du tube séminal; celui-ci, comme à l'ordinaire, est simple; il est demi-transparent et décroit graduellement de diamètre jusqu'à son extrémité aveugle, qui est attachée par du tissu cellulaire à la ligne moyenne de la surface ventrale du corps, à mi-chemin entre les deux extrémités. La longueur totale du tube séminal est 10 fois celle du Vers entier.

» Les organes de la femelle consistent en une vulve, un vagin, un utérus bicorne, et un oviducte ou des tubes ovariens. De la vulve, dont on a déjà décrit la situation, le vagin se continue d'abord large, puis plus étroit et s'élargissant ensuite de nouveau pour passer dans l'utérus. Il excède un pouce en longueur. Les 2 cornes de l'utérus ont chacune environ 1/2 ligne de diamètre et 5 lignes de longueur, elles diminuent de diamètre et se continuent sans étranglement jusque dans les tubes ovariens; ceux-ci sont proportionellement d'une longueur immense, chacun excédant 30 fois la longueur du corps; leurs extrémités atténuées ou originaires ne sont pas attachées aux parois du corps. Quoique les circonvolutions de l'oviducte paraissent, à la première vue, roulées d'une manière inextricable autour de l'intestin, elles le recouvrent en réalité, en plis réguliers qu'on sépare aisément de l'intestin et qu'on déroule avec facilité »

M. Owen, en concluant, annonce que les préparations qui montrent les organes mâles et femelles, ainsi déroulés, avec le canal digestif et l'appareil salivaire, ont été déposées au muséum du Collège royal des Chirurgiens de Londres.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathémat., phys. et natur.)

Séance du 3 avril 1837.

Entomologie: *Coléoptères.* — M. Klug lit un mémoire sur deux nouveaux genres de Coléoptères de Madagascar.

L'un des genres décrits par M. Klug se rapproche du *Ptilodactyla* Dej.; car il n'a de même en apparence que quatre articles aux tarses; mais ses affinités avec les genres de la série des Pentamères ne permettent pas de l'en éloigner. Il diffère d'ailleurs du Ptilodactyle par ses ongles simples et par un article en forme de hâche qui termine les palpes labiaux. M. Klug propose de nommer ce genre *Colobodera* (de κολοβος et δερη) par allusion au raccourcissement du bouclier qui est fort élargi à l'extrémité postérieure. Il distingue 5 espèces de ce genre: 1. *C. ovata:* « Thorace confertim punctato; subdepressa, nigra; elytris alutaceis, densè punctatis, obsoletè striatis, testaceis, basi nigris. » — 2. *C. elongata:* « Thorace subtilissimè densè punctato; elongata, nigra, elytris densè punctulatis, substriatis, pedibus testaceis. » — 3. *C. mucronata:* « Thorace subtilissimè confertim punctato; elongata, nigra; elytris subalutaceis, confertim punctatis, apice mucronatis; pedibus testaceis. » — 4. *C. nitida:*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Thorace vagè et subtilissimè punctato, lateribus depresso; elongata, nigra; elytris confertim punctatis, pedibus testaceis. » — 5. *C striata*: « Thorace confertim punctato; elongata nigra; elytris punctatis, punctato-striatis; pedibus testaceis. »

L'autre genre, voisin de l'*Ægialia* et de l'*Aphodius*, et qui rappelle surtout les petites espèces noires à élytres striées de ce dernier genre, ne montre pas moins de ressemblance, au premier coup d'œil, avec l'*Opatrum*, genre qui est cependant placé fort loin de là dans le système; en effet, il présente également des jambes antérieures et des tarses élargis, une tête large et déprimée, un bouclier voûté à son milieu, et rectangulaire à sa partie postérieure. M. Klug a surtout remarqué une rainure située le long de la face intérieure des jambes antérieures et servant, lorsque la tête et les pattes sont retractées, à loger le dernier article des palpes maxillaires, lequel est alongé; c'est à cause de cette structure que M. Klug a donné au genre le nom d'*Aulonocnèmis* (de αὐλὼν et de κνημὶς.) Il a également signalé l'élargissement des mandibules en une membrane intérieure, bordée de cils. Deux espèces forment ce genre: 1. *A. opatrina*: « Nigra; capite thorace que confertim punctatis; elytris striatis, striis punctis transversis crebrè interruptis, interstitiis planis, seriatim puchitatis. » — 2. *A. exarata*: «Nigra; capite thoraceque impresso-punctatis; elytris obsoletè sulcatis, in sulcis punctatis, interstitiis elevatis, subcostatis. »

Séance du 6 avril 1837.

Chimie: *Nouvelles combinaisons du chlore.* — M. Henri Rose lit un mémoire sur une nouvelle série de combinaisons volatiles de chlore.

Jusqu'à présent la composition des combinaisons volatiles de chlore a été déterminée au moyen de la composition connue de l'oxide ou de l'oxacide que ces combinaisons, dans leur décomposition par l'eau, forment en même temps que l'acide chlorhydrique. Cependant, depuis la découverte du chromate de chloride de chrôme ($2\ddot{C}r + C\ddot{r}Cl^3$) il n'était plus possible d'appliquer le même mode de détermination à la composition de toutes les combinaisons volatiles de chlore, et il devenait nécessaire de soumettre à une analyse de quantité celles de ces combinaisons dans la production desquelles un corps renfermant de l'oxigène avait été employé. M. Henri Rose, agissant d'après cette induction, vient de découvrir que les deux corps qui se forment par la réaction du chlore gazeux sur l'oxide de wolfram et sur l'oxide de molybdène, le chloride de wolfram et le chloride de molybdène, ont une composition analogue au chromate de chloride de chrôme. Comme ils se décomposent en acide chlorhydrique et en acide wolframique ou molybdique lorsqu'on les traite par l'eau, on croyait que leur composition était analogue à celle de ces deux derniers acides. En effet, pendant qu'on prépare le chloride de wolfram, on obtient, outre ce chloride, d'un côté, un chlorure plus volatile et correspondant à l'oxide du même métal, de l'autre, de l'acide wolframique non volatil. Les mêmes produits, formés par la décomposition du chloride, paraissent quand on l'expose subitement à une forte chaleur après sa formation. Ainsi il n'est pas uniquement composé de wolfram et de chlore, et il doit contenir de l'oxigène; mais la combinaison volatile ne peut être obtenue tout-à-fait pure de l'acide wolframique surabondandant qui s'y mêle pendant sa formation. Il en est de l'hyperchloride de molybdène, comme du chloride de wolfram. Leur composition peut donc être représentée par $2\ddot{W} + W\ddot{C}l^3$ et par $2\ddot{M}o + M\ddot{o}Cl^3$.

Le chromate de chloride de chrôme est le résultat de la réaction du chromate de potasse, du chlorure de sodium et de l'acide sulfurique. Si, au lieu d'employer le chlorure de sodium, on distille un bromure de potassium ou de sodium avec le chromate de potasse et l'acide sulfurique, on obtient du brôme pur et tout à fait exempt de chrôme. Cette différence de réaction permet de reconnaître de légères traces de chlorure métallique dans de très grandes quantités de bromures métalliques, ce qui, sans cela, serait extrêmement difficile. Si l'on soumet un bromure de potassium ou de sodium à la distillation avec du chromate de potasse et de l'acide sulfurique, et si l'on dirige le produit de la distillation dans de l'ammoniaque, on ne trouvera dans ce produit aucune trace de chrôme, au cas que le sel fut tout à fait pur de chlorure de potassium ou de sodium.

Séance du 13 avril 1837.

Minéralogie. — M. Weiss lit un mémoire intitulé: *Sur la théorie des hexakisoctaèdres du système régulier de cristallisation, déduite des signes de dimensions de leurs faces.*

L'auteur qui avait déjà développé en 1819 la notation $a : \frac{1}{n}a : \frac{1}{m}a$ en déduit immédiatement, sans nouvelles constructions géométriques, et en n'employant que quelques théorèmes généraux de cristallographie sur l'octaèdre à base carrée et le rhomboèdre, les formules les plus simples pour les différentes inclinaisons d'une face donnée à l'égard des faces appartenant au cube, à l'octaèdre, au granatoèdre et au leucitoèdre, pour les inclinaisons des trois sortes d'arêtes du corps par rapport aux différens axes; pour les 23 inclinaisons différentes d'une face donnée par rapport à toutes celles de même espèce, lesquelles sont parallèles deux à deux et ont par conséquent 24 inclinaisons différentes; pour la valeur trigonométrique générale qu'on doit attribuer à une face donnée dans chacune des différentes zones que la notation apprend à découvrir comme propriété de la face; pour la condition sous laquelle une face donnée tombe ou ne tombe pas dans une zone ou dans une autre. Il déduit ensuite les expressions générales des trois sortes d'arêtes de l'hexakisoctaèdre lui-même, les formules pour ses angles plans, ses relations avec les trois genres de corps homoédriques à 24 faces, savoir le cube-pyramide, l'octaèdre pyramidal et le leucitoèdre.

A côté des résultats spécialement cristallographiques viennent se placer des théorèmes remarquables de géométrie générale, par exemple: la somme des carrés des sinus des 6 inclinaisons différentes d'une face donnée par rapport aux 6 dimensions moyennes de l'octaèdre est toujours $=2$, celle des cosinus $=4$; la somme des carrés des sinus des 4 inclinaisons à l'égard des petites dimensions de l'octaèdre est $= 4/3$, celle des cosinus $= 8/3$, etc.

Paléontologie: *Infusoires fossiles du tripoli d'Oran.*—M. Ehrenberg communique l'extrait d'un lettre de M. Agassiz de Neuchâtel sur le tripoli d'Oran qu'il a reconnu être formé de corps organisés microscopiques et silicifiés.

La connaissance des Infusoires fossiles continue à faire de rapides progrès. Après M. Retzius, qui a dirigé l'attention du monde savant sur la terre nutritive d'Infusoires découverte dans la Laponie, et M. Ehrenberg, qui a retrouvé récemment dans la Livonie près de Kymmene Gard une terre presque identique et mêlée d'une quantité encore plus grande de pollen de pin, M. Agassiz appelle de nouveau l'attention sur ce point en adressant à l'Académie un échantillon du tripoli d'Oran, au milieu duquel il a trouvé des empreintes d'un Poisson qu'il a déjà décrit sous le nom de *Alosa elongata*, et en l'accompagnant de dessins dus à M. Schimper. M. Agassiz avait déjà reconnu que cet échantillon était principalement composé de petits disques ou plats régulièrement celluleux. Suivant M. Ehrenberg ces petits corps pourraient bien appartenir à la famille des *Arcellines*, car par leurs formes et leur structure celluleuse, ils se rattachent à l'*Arcella vulgaris* du monde actuel, quoique cette dernière ait une cuirasse cornée et non siliceuse. Aussi, M. Ehrenberg leur impose-t-il, avec quelque doute cependant, la dénomination d'*Arcella Patina*. Outre cette *Arcella*, il a pu distinguer 9 autres formes organiques dont plusieurs constituent des genres nouveaux et sans correspondant parmi les types génériques actuels, phénomène qui ne s'était pas encore présenté parmi les Infusoires fossiles. Deux de ces formes, que M. Ehrenberg nomme *Actinocyclus*, ressemblent à de grandes Gallionelles à chambres intérieures radiées, dont les cloisons, comme les rais d'une roue, sont enfermées dans deux plaques latérales rondes et celluleuses. Cette structure des fossiles jette un nouveau jour sur l'organisation des petites Gallionelles vivantes qui sont pourvues de plusieurs ouvertures en cercle. L'*Actinocyclus senarius* se montre avec six cloisons et l'*Ac. toctonarius* avec huit. Deux autres espèces, dont l'une se rapproche de l'espèce actuelle *Arthrodesmus truncatus*, mais s'en distingue toutefois nettement par une charpente siliceuse réticulée, sont très curieuses parce qu'elles sont percées à jour et couvertes de piquans, ce sont le *Dictyocha Speculum* et le *D. Fibula*. Une 5e forme est la *Gallionella sulcata*, nouvelle espèce remarquable d'un genre connu. En outre, on a trouvé deux Navicules et une *Synedra* qui

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

n'ont pas pu être déterminées; enfin des aiguilles siliceuses de Spongilles.

Le tripoli d'Oran semble décider une question qu'on agitait récemment. On demandait si le nom de *terra tripolitana*, employé dans le moyen âge, se rapportait au tripoli des États Barbaresques, ou à celui de la Syrie. On ne connaît encore aucun tripoli de la Syrie sous les rapports géognostiques; mais aujourd'hui l'échantillon d'Oran prouve qu'il y en a un gisement dans ce dernier pays. D'après Fougeroux les Vénitiens finirent par tirer le tripoli de Corfou, ce qui fit que celui de Tripoli tomba dans un oubli complet, et que le commerce en amena d'autre du Levant.

M. Ehrenberg avait déjà trouvé l'espèce principale, dont il a été question ci-dessus, l'*Ancella Patina*, dans un tripoli marneux de Zante, mais il ne l'avait vue qu'en fragmens Ce tripoli grec paraît donc identique avec celui qui portait autrefois le nom de tripoli de Venise.

Séance du 20 avril 1837.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE: *Accroissement des végétaux.* — M. Link lit un Mémoire intitulé: *Sur la formation des nouvelles parties dans les plantes.*

Toutes les parties des plantes dans la première jeunesse sont composées de tissu cellulaire; les vaisseaux ne naissent que plus tard des cellules. Mais on se tromperait, dit l'auteur, si l'on croyait que ces cellules originaires se métamorphosent en vaisseaux. Les choses ne se passent pas ainsi. En réalité, les cellules s'éloignent les unes des autres avec une grande force, et les vaisseaux naissent dans les interstices ainsi formés. Ils se placent les uns à côté des autres régulièrement, et pour ainsi dire suivant ces plans. C'est ce qu'on observe dans les parties végétales proprement dites, la tige et la racine, qui croissent par leurs extrémités, ou dont il ne se forme d'abord qu'un rudiment. Les parties foliacées ou *animales*, comme l'auteur les nomme, qui forment d'abord leur périphérie, s'accroissent aussi par suite de la naissance de nouveaux faisceaux vasculaires dans les intervalles des cellules; cependant c'est plutôt la séparation et la répartition des cellules qui font que les bourgeons développent leurs feuilles. Au reste les bourgeons, de même que les graines, se montrent dès l'origine libres et tout-à-fait isolés de leur support.

L'auteur examine ici cette question: les parties, en naissant si près les unes des autres, se pressent-elles naturellement ou se déforment-elles de quelque autre manière? et il la résoud négativement. Cela n'a pas lieu, dit-il, si ce n'est dans le vieux bois sur lequel il s'en forme de nouveau: là les rayons médullaires paraissent se former par la compression et le tissu réticulaire semble dû à un entrecroisement des vaisseaux fibreux.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE.

GÉOLOGIE. — *De la présence du fer sulfuré sublimé dans les calcaires tertiaires des environs de Montpellier*, par MARCEL DE SERRES.

« Dans une précédente communication sur le mercure, nous avons fait sentir que la présence de ce métal dans le sol tertiaire des environs de Montpellier paraissait dépendre des sublimations qui s'y seraient opérées, sublimations produites par la chaleur centrale. Depuis la publication de ce travail, de nouveaux faits sont venus confirmer puissamment notre opinion et c'est sur eux que nous appellerons maintenant l'attention.

» Les calcaires tertiaires de Vendargues, près Montpellier, appartiennent, comme on le sait, aux couches les plus inférieures de nos pierres à bâtir, c'est-à-dire, au système le plus ancien du calcaire marin méditerranéen ou moellon. On les exploite avec avantage, soit les lits supérieurs, soit les lits inférieurs, pour servir aux constructions et surtout pour les dalles qui composent les pavés de nos appartemens. Ces calcaires, formés par une infinité de débris organiques marins, cimentés par une pâte calcaire, constituent deux principaux systèmes de couches ordinairement aussi distincts par leur position que par leurs nuances. Du moins, des calcaires d'un blanc jaunâtre forment les assises les plus supérieures de ce système, tandis que des roches bleuâtres en composent les plus inférieures. Cette dernière teinte semble tenir à ce qu'à Vendargues ce système inférieur remplacerait en quelque sorte les marnes argileuses bleues, presque constamment placées au-dessous de nos bancs pierreux marins tertiaires.

» On voit souvent dans ces dernières roches calcaires des tuyaux cylindriques qui s'élèvent quelquefois jusqu'au système supérieur, et qui descendent aussi bas que les travaux nous ont fait pénétrer. Quoique nous ayons dit que la forme de ces tuyaux était cylindrique, on conçoit aisément que cette forme est loin d'être régulière, et enfin qu'ils sont remplis en entier, à l'exception pourtant de leurs parties les plus centrales. C'est dans le centre de ces tuyaux que se trouve le fer sulfuré, mêlé confusément à de nombreuses lamelles de chaux carbonatée spathique. Quant au pourtour de ces tuyaux, il est formé par un calcaire rougeâtre plus dur et plus compact que la masse de la roche dans laquelle ils se trouvent.

» Ces tuyaux, dont le diamètre est au plus de deux à trois centimètres, descendent au-dessous des points auxquels on est parvenu, et s'arrêtent souvent avant la partie la plus supérieure des couches du calcaire blanchâtre. Ils n'arrivent par conséquent pas jusqu'au jour, et ont dû nécessairement être remplis par le bas, c'est-à-dire par sublimation. Or, de pareilles sublimations de fer sulfuré n'ont pu s'opérer que par suite de la chaleur centrale ou de la température propre du globe. Du reste, elles font concevoir facilement comment l'on découvre dans le sol tertiaire des environs de Montpellier les goutelettes de mercure natif que l'on y observe en si grand nombre. Ces sublimations tiendraient donc à la même cause et se rattacheraient à celles qui ont rempli les filons métallifères par des substances métalliques, et se lieraient ainsi les unes aux autres. C'est principalement sous ce dernier point de vue que celles que nous décrivons présentent un véritable intérêt; car elles démontrent que ces sublimations métalliques ont ainsi traversé presque l'entière série des dépôts de sédiment; et que les métaux y sont beaucoup moins rares qu'on ne le supposait.

» Les calcaires moellons de Vendargues, comme ceux de la Provence, reposent, du moins en certains points, sur les calcaires secondaires, et cela d'une manière immédiate. Nous ne saurions dire, faute de coupes propres à nous le faire connaître, si ces calcaires tertiaires s'y trouvent en statification contractante, relativement aux calcaires plus anciens qu'ils surmontent et dont les assises plongent au-dessous de leurs couches. Mais il nous paraît, d'après les faits que nous avons eu l'occasion d'observer en Provence, qu'il en est probablement ainsi. Une pareille superposition visible, étant assez rare, nous avons cru d'autant plus en devoir faire mention, que nous n'avions eu jusqu'à présent qu'une seule occasion de la reconnaître.

» Nous reviendrons, du reste, sur cette localité de nos environs (Vendargues), qui nous a offert récemment des débris de corps organisés, et particulièrement des restes de Reptiles qui ne paraissent pas avoir été encore décrits. » (*Communiqué par l'auteur.*)

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ASTRONOMIE. — *Sur quelques observations faites avec une grande lunette achromatique*, par M. LAMONT.

L'observatoire de Bogenhausen, près de Munich, possède maintenant une grande lunette parallactique de 10 ½ pouces d'ouverture. M. Lamont a déjà pu faire des observations avec ce puissant instrument, et il vient de publier les résultats qu'elles lui ont fourni. En voici le résumé.

Dans le printemps et l'automne de 1836, il a dirigé fréquemment cette lunette sur Vénus, sans pouvoir reconnaître, même dans les circonstances les plus favorables, aucune trace de taches sur cette planète.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Lamont a appliqué son instrument avec plus de succès à la détermination du diamètre de la planète Pallas. Il a trouvé, avec un grossissement de 1200 fois, 0", 51 pour ce diamètre réduit à la distance moyenne de la planète au soleil, ce qui donne pour sa longueur effective 145 milles d'Allemagne, soit 242 lieues de 25 au degré, valeur comprise entre celles obtenues par Herschel et Schroter.

M. Lamont s'est occupé aussi de la détermination des élémens de l'orbite du troisième satellite de Saturne; ou de celui dont la révolution est de 1 jour $^{9}/_{10}$. Il a trouvé l'excentricité de son orbite de 0,0051, son inclinaison sur le plan de l'anneau de 1° 33', et son demi-grand axe de 42", 33 à la distance moyenne de Saturne au soleil de 9,5422.

Entre les objets célestes que cet astrome a étudiés dernièrement avec sa grande lunette, se trouvent encore deux amas d'étoiles, situés l'un dans l'Écu de Sobieski, l'autre dans Persée. Il en a dessiné des cartes et a déterminé la position relative des étoiles dont ils se composent. Pour y parvenir, il a procédé comme pour une mesure trigonométrique; il a observé les angles de position respectifs des étoiles, en prenant pour base une seule distance, et mesurant cette base par l'observation de la différence d'ascension droite de deux des étoiles situées sur le même parallèle. Ce procédé permet d'obtenir des déterminations complètes sans effectuer de mesures de distances avec le micromètre filaire, dont l'emploi présente de grandes difficultés quand il s'agit d'objets dont la lumière est très-faible. (*Bibl. un.*, juillet 1837. — Voir pour plus de détails *Astronom. Nachrict.* n° 324.)

CHIMIE ORGANIQUE et PHYSIOLOGIE. — *Sur les gaz contenus dans le sang, et sur la théorie de la respiration*, par M. Gustave Magnus.

Si l'on compare entr'eux les résultats des recherches faites sur la respiration et principalement sur la formation de l'acide carbonique expiré, on est étonné des contradictions frappantes qu'ils présentent. C'est encore une question de savoir si la formation de l'acide carbonique a lieu dans les poumons mêmes par l'oxidation d'une partie du carbone du sang en présence de l'oxigène de l'air; ou bien si le sang veineux, quand il arrive dans les organes de la respiration, contient déjà l'acide carbonique tout formé, de telle manière que ces derniers n'aient plus qu'à opérer la séparation. M. Magnus a fait, pendant plusieurs années, d'abord en commun avec le docteur Bertuch, puis seul après la mort de celui ci, de nombreuses expériences pour décider d'une manière définitive cette question, et c'est leur résultat qui fait l'objet du mémoire dont nous avons à rendre compte. Il a reconnu que l'acide carbonique ne se forme pas dans les poumons et qu'il existe tout formé dans le sang veineux. Mais nous allons le laisser parler lui-même.

« Je fis passer de l'hydrogène à travers une dissolution de potasse caustique pour le priver de l'acide carbonique qu'il aurait pu contenir; puis, quand son passage à travers l'eau de chaux n'y détermina plus de précipité, il fut conduit dans du sang veineux. Il y fit naître une mousse si considérable qu'il fallut mettre le flacon dans lequel le sang était contenu en communication, à l'aide d'un tube de verre, avec un autre flacon vide. Ce dernier servit à recueillir les portions de mousse entraînées par le dégagement gazeux et permit de continuer l'expérience sans être obligé de l'interrompre à chaque instant, pour attendre que le liquide se fût affaissé. Le gaz, après son passage dans le sang, vint traverser de l'eau de chaux, dans laquelle il ne tarda pas à faire naître un précipité assez abondant.

» La plupart de ces expériences furent faites sur du sang d'homme très-sain.

» Mais la même expérience, répétée sur du sang de cheval, extrait de l'une des jugulaires et recueilli sous le mercure, donna les mêmes résultats.

» Qu'on n'aille pas croire que l'hydrogène soit pour quelque chose dans l'extraction de l'acide carbonique; car si on lui substitue l'azote, on obtient également le même résultat. Il est évident que si deux gaz de nature aussi différente que ceux-ci, mènent constamment au même but, c'est que l'acide carbonique existe tout formé dans le sang et que ce n'est pas dans le poumon qu'il prend naissance.

» Je tentai ensuite de l'extraire à l'aide de la machine pneumatique. Je me servis à cet effet de l'appareil décrit plus haut et qui consiste en un flacon contenant le sang, mis en communication avec un autre destiné à retenir la mousse entraînée par le gaz, lequel communique lui-même avec un troisième contenant de l'eau de chaux; de ce dernier part un tube qui se rend à la machine pneumatique: par la soustraction de l'air, aucun phénomène apparent ne se manifeste d'abord; mais quand le manomètre a baissé d'un pouce, l'eau de chaux se trouble, surtout si l'on a soin de ne faire le vide que lentement.

» Pour déterminer quantitativement l'acide carbonique extrait du sang par l'hydrogène, je fis usage du tube à boule de M. Liebig. Une seule expérience me réussit bien. Dans toutes les autres, le dégagement d'acide carbonique continua jusqu'à la putréfaction du sang. Je puis pourtant avancer que la quantité obtenue équivaut à un cinquième du volume du sang employé. Le courant d'hydrogène, entretenu pendant six heures, donna :

sang humain.	acide carbonique.	
pour 66,8cc	0,033 gram	= 16,6cc
59,8	0,0255	= 12,8
62,9	0,044	= 22,2

» Au bout de vingt-quatre heures, temps après lequel le sang n'avait encore contracté aucune mauvaise odeur, on eut :

sang.	acide carbonique.	
de 66,8cc	0,0495gram	= 24,9cc
59,8	0,0475	= 23,9
62,9	0,0675	= 34,0

» En faisant passer dans le sang un courant d'air atmosphérique ou d'oxigène, j'obtins de même de l'acide carbonique dont j'ai cherché à déterminer la quantité; j'ai trouvé presque les mêmes nombres que par l'hydrogène. Ainsi, tandis que ce dernier, au bout de 6 heures, m'avait donné: pour 66,8cc de sang 0,033gr d'acide carbonique, l'air atmosphérique, pour 62,0cc, donna 0,043 au bout de sept heures; ce qui se rapproche tellement qu'on ne peut rien désirer de plus concordant pour des expériences de ce genre. »

M. Magnus ajoute :

» Si l'acide carbonique existe tout formé dans le sang veineux, sa séparation dans les poumons s'effectue par un phénomène analogue à celui qui se produit quand un liquide qui contient un gaz quelconque en absorbe un autre pour laisser dégager le premier; et alors, à l'acide carbonique expiré sera substituée une quantité correspondante d'oxigène, tout-à-fait selon les lois que nous devons à M. Dalton, sur l'absorption des gaz par les liquides.

» Mais il m'a semblé, que dans le cas où ces faits seraient contestés, d'autres preuves ne seraient pas inutiles, et c'est pour cela que je me suis occupé de démontrer la présence de l'oxigène dans le sang artériel. Il deviendra certain, si la véracité de ce fait peut être rendue évidente, que l'oxigène absorbé dans l'acte de la respiration, n'est pas seulement employé à former de l'acide carbonique Cette dernière preuve me parut d'autant plus indispensable, que l'on aurait toujours pu prétendre, comme l'ont fait MM. Gmelin, Mitscherlich et Tiedmann, que l'acide carbonique obtenu à l'aide de l'hydrogène, de l'azote ou de la machine pneumatique, provenait de la décomposition d'un bi-carbonate de soude existant dans le sang. Car M. H. Rose a vu que ce sel exposé dans le vide y perd une partie de son acide carbonique. De mon côté, j'ai observé que, si l'on fait passer à la pression atmosphérique ordinaire un courant d'hydrogène à travers une dissolution de bi-carbonate de soude, celui-ci perd une portion de son acide.

» Quand il s'agit de prouver l'existence de l'oxigène dans le sang artériel, il se présente des difficultés sans nombre, et quoique les expériences faites sur ce sujet datent de 1834, ce n'est qu'à présent que j'ai terminé l'examen que j'en avais entrepris. Pendant cet intervalle, les expériences de MM. Hoffmann et Stevens ont été fortement contestées. M. Théodore Bischoff, professeur à l'Université d'Heidelberg, a publié des expériences qui contredisent complètement celles de ces derniers (1). Il répéta les expériences de M. Muller,

(1) Th. L. W. Bischoff, *Commentatio de novis quibusdam experimentis chimico-physiologicis ad illustrandam doctrinam de respiratione instituta*, Heildelb., 1837.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sur la respiration des grenouilles dans le gaz hydrogène, de même que celles sur la coloration du sang par quelques sels. Aidé dans une partie de ses expériences par M. Gmelin, il constata la présence de l'acide carbonique dans le sang. A la fin de son travail, il conclut qu'il fallait revenir à la théorie de la respiration donnée par MM. Hassenfratz et Lagrange, qui consiste à admettre que, dans le poumon, il y a simplement séparation de l'acide carbonique par l'absorption de l'air atmosphérique. Mais pour faire admettre cette idée, l'exposé des théories proposées ne suffit pas, ce sont des faits qu'il faut apporter, et surtout des faits concluans.

» Si cette substitution de l'oxigène à l'acide carbonique a lieu d'après les lois de Dalton, l'acide carbonique ne doit pas être entièrement chassé, et par suite le sang artériel doit en contenir aussi. Pourtant M. Bischoff assure qu'il n'en a pas trouvé dans ce dernier cas, ce qui me fit entreprendre les expériences qui vont suivre. Elles eurent pour but de savoir d'une manière générale quels étaient les gaz contenus dans le sang, s'ils existaient dans le sang veineux comme dans le sang artériel, et si les proportions en étaient les mêmes dans l'un comme dans l'autre. Elles me prouvèrent : 1° que l'acide carbonique n'était pas le seul gaz contenu dans le sang veineux, que l'azote et l'oxigène y existaient également ; 2° que le sang artériel contenait ces trois gaz comme le sang veineux, mais que les proportions n'en étaient plus les mêmes.

» Voici le tableau des résultats obtenus

CENTIMÈTRES CUBIQUES.

Sang d'un cheval.	125	donnèrent 9,8 de gaz.	5,4 acide carb. 1,9 oxigène. 2,5 azote.
Sang veineux du même cheval recueilli 4 jours après l'extraction du sang artériel	205.	12,2.	8,8 acide carb. 2,3 oxigène. 1,1 azote.
Le même.	195	14,2.	10,0 acide carb. 2,5 oxigène. 1,7 azote.
Sang artériel d'un vieux cheval, mais bien portant	130	16,3.	10,7 acide carb. 4,1 oxigène. 1,5 azote.
Le même.	122	10,2.	7,0 acide carb. 2,2 oxigène. 1,0 azote.
Sang veineux du même cheval recueilli trois jours après.	170	18,9.	12,4 acide carb 2,5 oxigène. 4,0 azote.
Sang artériel d'un veau. .	125	14,5.	9,4 acide carb. 3,5 oxigène. 1,6 azote.
Le même.	108	12,6.	7,0 acide carb. 3,0 oxigène. 2,6 azote.
Sang veineux du même veau recueilli trois jours après.	153	13,3.	10,2 acide carb. 1,8 oxigène. 1,3 azote.
Le même.	140	7,7.	6,1 acide carb. 1,0 oxigène. 0,6 azote.

» Il résulte de ce tableau, qu'il n'y a pas que le sang veineux qui contienne de l'acide carbonique, mais que le sang artériel est aussi dans le même cas, et qu'outre l'acide carbonique, l'un et l'autre contiennent de l'oxigène et de l'azote. On remarquera de plus que le sang artériel contient plus d'oxigène proportionnellement avec son acide carbonique que le sang veineux. En effet, l'oxigène contenu dans ce dernier équivaut tout au plus au quart ou au cinquième de son acide carbonique, tandis que celui qui se rencontre dans le sang artériel équivaut au tiers, et approche même de la moitié.

» Ce qu'il y a encore de remarquable, c'est que le sang artériel du veau est plus riche que les autres en oxigène, tandis que le sang veineux du même animal est le plus pauvre en ce gaz. Est-ce que chez les individus jeunes la quantité d'acide carbonique formée serait moindre que chez les autres ? La quantité totale des gaz obtenus dans ces expériences paraît monter à un dixième ou un huitième du sang employé. Du reste, ces proportions ne peuvent être encore regardées comme exactes, parce que les expériences n'ont pas duré toutes le même temps, qu'elles n'ont pas toutes été conduites avec la même rapidité, et qu'un très-petit nombre d'entre elles a été poussé à bout. Mais comme le rapport entre l'oxigène et l'acide carbonique est constamment resté invariable, on doit regarder cette partie des expériences comme tout-à-fait achevée.

» S'il était possible d'épuiser ces divers sangs de tous les gaz qu'ils contiennent, on pourrait assurer d'avance qu'on trouverait d'autant plus d'oxigène dans le sang artériel, que le sang veineux contiendrait moins d'acide carbonique. Mais cette comparaison ne peut s'établir qu'en isolant la totalité des gaz que l'un et l'autre contiennent; résultats qu'on ne peut se flatter d'obtenir.

» On ne peut donc acquérir la preuve que l'acide carbonique expiré soit remplacé par une quantité correspondante d'oxigène. Mais les expériences précédentes suffisent pour démontrer que sa formation n'a pas lieu dans les poumons. Il se pourrait même que les trois gaz, acide carbonique, oxigène et azote, existassent à la fois dans le sang, puisque ce dernier s'est trouvé dans les poumons en contact avec eux tous. »

L'auteur arrive ensuite à la théorie de la respiration.

« A quelles conclusions, dit-il, devront nous conduire les expériences faites jusqu'à ce jour sur la respiration ? L'acide carbonique se produit-il pendant la circulation du sang, ou est-il simplement absorbé par ce dernier ? Tous les résultats obtenus s'accordent à l'égard des proportions réciproques d'acide carbonique expiré et d'oxigène absorbé. Mais tandis qu'une partie des expérimentateurs prétendent que ces quantités sont toujours les mêmes, comme cela devrait être si le gaz oxigène n'était employé qu'à la formation de l'acide carbonique dans les poumons, d'autres, au contraire, prétendent qu'il y a plus d'oxigène aspiré qu'il n'y a d'acide carbonique expiré. MM. Allen et Pepys (1) ont vu que ceci avait constamment lieu quand le même air est respiré plusieurs fois.

» Ce fait, quelque inexplicable qu'il soit par d'autres théories, paraît être une conséquence immédiate de l'hypothèse qui consiste à admettre que l'expiration de l'acide carbonique se fait selon les lois d'après lesquelles un liquide laisse dégager un gaz absorbé, quand il se trouve en contact avec un autre. Cette autre circonstance observée par MM. Allen et Pepys (2), est aussi inexplicable que la précédente savoir que, par la respiration de l'oxigène pur ou d'un mélange d'oxigène et d'hydrogène, il est continuellement expiré de l'azote, dont les quantités sont proportionnelles au volume entier de l'animal; ce qui prouverait que ce n'est pas du tout à l'air qu'il doit être attribué.

» Il nous reste encore à démontrer, en terminant, que l'acide carbonique extrait du sang est en assez grande quantité pour former tout celui que les poumons expirent. Dans les recherches faites pour constater la quantité que ces derniers en fournissent, on a obtenu les nombres les plus discordants. Ceux donnés, par exemple, par MM. Allen et Pepys excèdent évidemment de beaucoup ce qu'ils devraient être. Si les nombres donnés par ces chimistes étaient exacts, il faudrait, d'après le calcul qu'en a fait M. Berzélius (3), six livres un quart de nourriture solide pour équivaloir à la quantité de carbone qui serait consommée dans l'espace de 24 heures. Prenant donc les résultats publiés par H. Davy, comme moyenne entre ceux de Lavoisier, et de MM. Allen et Pepys, quoique le chiffre en paraisse encore un peu trop fort, nous obtiendrons treize pouces cubiques comme représentant la quantité d'acide carbonique expiré par un homme. Si l'on admet de plus qu'à chaque pulsation du cœur, il arrive aux poumons une once de sang, il en résultera 75 pulsations par minute et le passage de cinq livres de sang dans le même temps. Ce qui représente le minimum de tout ce que l'on peut admettre, car il est vraisemblable qu'il passe dans une minute par ces organes dix livres de sang (4) ; ces cinq livres produisent treize pouces cubes (ou 1,3 pouce cube par livre); mais nous avons vu plus haut que le sang

(1) *Philosophical transactions for* 1808, pag. 280, et *Schweigger's Journal*, Band I, p. 182.

(2) *Philosophical transactions for* 1809, pag. 417, et *Meckel's archivs*, Band III, 243.

(3) *Berzelius Thierchemie*, pag. 95.

(4) *Muller's handbuch der Physiologie*, Band I, pag. 325.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

contenait au moins un cinquième de son volume d'acide carbonique, et comme une livre représente vingt-cinq pouces cubiques, chaque livre de sang contiendrait au moins cinq pouces cubiques d'acide carbonique; comme on le voit, rien ne s'oppose à admettre la théorie proposée, puisque les expériences prouvent que la quantité d'acide carbonique contenue dans le sang veineux est plus que suffisante pour fournir la quantité expirée. (Extr. du *Rép. de ch. et de ph.*, 1837, n° 3. — Trad. des *Ann. der Phys. und Chem.* vol. xxxx, cah. 3.)

Chronique.

— M. Argelander a présenté dernièrement à l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg un travail astronomique de la plus grande importance dont nous donnerons prochainement un extrait. Ce travail met tout-à-fait hors de doute le mouvement de notre système solaire, vers un point très-voisin de celui qui avait été déterminé par Herschel, savoir vers un point situé dans la constellation d'Hercule par 260° 50′ d'ascension droite et 31° 47′ de déclinaison boréale. Ce résultat repose sur les mouvemens propres de 390 étoiles dont le mouvement propre annuel surpasse $^4/_{10}$ de seconde. C'est un des fruits de la courte existence de l'observatoire d'Abo, et il est fondé sur le catalogue de 560 étoiles, publié en 1834 par M. Argelander et auquel un prix vient d'être décerné par l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.

— La rigueur de la saison, vers la fin de 1836 et le commencement de 1837, avait été attribuée par plusieurs personnes à la présence de taches nombreuses qui se seraient montrées sur le disque du soleil, dans le courant de l'été de 1836. Quelques astronomes nièrent alors que dans cette année 1836 il en ait été observé en plus grand nombre que de coutume. M. Struve vient aujourd'hui détruire ces dénégations, du moins pour le mois de juillet. Voici ce qu'il dit dans une lettre à M. Schumacher.

«.... On a observé ici (A Dorpat) en juillet 1836 de très-grandes taches sur le soleil. Je ne les ai vues qu'une seule fois avec une lunette de force médiocre, mais je ne me souviens pas d'en avoir jamais aperçu un groupe aussi étendu. Mon fils Otto m'a fait remarquer qu'on pouvait très-distinctement les reconnaître à la vue simple au moyen d'un verre coloré. Je crois qu'il y a fort long-temps qu'on n'avait reconnu de taches du soleil visibles sans le secours de lunettes. »

— M. Böttiger a fait une remarque curieuse sur la forme bizarre qu'affectent dans leur rupture des vases en verre remplis d'eau, lorsqu'on les brise en frappant d'une certaine manière. Pour observer cet effet on se sert d'une fiole à médecine contenant une ou deux livres d'eau, et on la la ferme avec un bouchon de manière qu'il n'y ait aucune bulle d'air entre l'eau et le bouchon. On la prend alors par le col et on frappe sur le bouchon avec assez de force pour déterminer la rupture du vase. Si cette expérience se fait au-dessus d'un vase rempli d'eau, assez grand pour recevoir les fragmens du verre, on verra constamment, quelque soit la nature du verre employé, que la partie qui reste à la main, et les fragmens qu'on retrouve dans l'eau sont recouverts d'entailles fines, semblables à des lignes qui partent toutes d'un même point du fond du vase, divergent en tous sens et vont se perdre dans le col.

— M. Bailey vient de découvrir que les sautoirs de la Sauterelle commune peuvent remplacer les jambes de Grenouilles dans les expériences galvaniques. Il suffit d'enlever avec une lame tranchante, des deux côtés de la partie charnue du sautoir, un fragment de la peau pour en mettre à nu la partie molle, puis de placer sur un morceau de zinc humecté l'un des côtés, en mettant en contact avec l'autre une lame ou un fil de cuivre.

— On écrit de Finlande :

« La mesure de degrés (en Finlande) avance lentement à cause des nombreux obstacles qu'y oppose la nature. On n'a effectué l'été dernier (1836.) que la liaison entre Cajane et Tornéa, qui avait été tentée inutilement précédemment. On y a enfin réussi et on espère que cette année Tornéa, théâtre de la mesure du Nord, sera lié à notre travail. »

— Les journaux annoncent que dans le courant d'août il est tombé à Esnaude (Charente-Inférieure), un aérolithe du poids de 3 livres et d'un volume d'environ 8 pouces cubes; que des paysans qui l'ayant vu tomber avaient voulu le ramasser, ont éprouvé une forte commotion électrique. Nous ne garantissons en aucune manière ces détails. On ajoute que cet aérolithe a été brisé par sa chute et que les débris en ont été envoyés au Cabinet d'histoire naturelle de Bordeaux.

— On annonce qu'en creusant un puits dans la commune des Hermites (Indre et Loire), on a trouvé à une profondeur de 80 pieds, une couche de combustible fossile épaisse de 12 pieds. Ce combustible regardé par les gens du pays comme de la Houille, a été aussitôt partagé entre les forgerons du voisinage pour être essayé, et il a été trouvé d'une bonne combustion. On ajoute que la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Tours, informée de cette découverte, a ouvert une souscription pour la continuation des recherches. Ce fait, s'il se confirme, serait digne d'être remarqué, le terrain dans ce pays appartenant à la formation crayeuse, et les terrains houillers paraissant en être fort éloignés. Mais peut-être ce combustible n'est-il qu'un *liquide* compacte.

— Un journal raconte que le 15 avril dernier, aux environs de Beseu, dans le cercle de Leitmeritz (Autriche), le docteur Hagenback a trouvé une pierre météorique du poids d'une demi-livre, qui au moment de sa chûte était *molle* et *bouillante*. Ce fait a besoin de confirmation.

— On vient de découvrir au pieds des Pyrénées, dans la commune de Lestelle, à une distance de trois-quarts de lieues de Bétharram, une caverne d'une immense étendue et offrant un grand nombre d'accidens variés. On y pénètre par une petite ouverture. Sa longueur est d'environ deux lieues et demie et sa largeur en certains points d'une lieue. Les voûtes et les parvis de ses nombreuses salles sont couvertes de stalactites.

— M. le docteur Schultz a trouvé récemment dans le gouvernement de Smolensk la tête fossile d'un Rhinocéros qui paraît appartenir à l'espèce, très répandue en Ecosse, que Cuvier a nommée *Rhinoceros tichorinus*. Ce n'est que pour compléter le registre des localités où se trouvent les dépouilles de cette espèce que nous faisons mention ici de cette trouvaille.

— M. Libri a été chargé par le ministre de l'instruction publique de publier une collection de Documens inédits relatifs à l'histoire scientifique de la France. A cette fin il vient de commencer l'exploration des principales bibliothèques de Paris.

— L'administration du Muséum d'histoire naturelle de Paris est en ce moment en pourparlers pour l'acquisition d'un Chimpanzé. Le possesseur de cet animal qui est à Nantes ne veut le céder qu'au prix de 9000 francs; le Muséum en offre 4000.

SOMMAIRE du N° 220 (sans le SUPPLÉMENT.)

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Action de l'acide sulfureux sur l'ammoniaque. Forchhammer. — Proportion des condamnations prononcées par les jurys. Poisson. — Nouvelle espèce de Tanrec, et nouveau genre d'Insectivore de Madagascar. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. — Appareils de sureté des machines à vapeur. Séguier. — Pyrale de la vigne. V. Audouin. — Formation des tiges de Dicotylédones. Decaisne. — Résumé des connaissances actuelles sur les végétaux fossiles. Ad. Brongniart. = Société philomathique de Paris. Sirènes prisonnières. Cagniard-Latour. — Analyse microscopique de l'œil. Donné. = Société royale de Londres. Combinaisons voltaïques. Daniell. — Changemens produits dans l'ovule des Mammifères par l'imprégnation. Jones. — Eclairage des phares. H. Barlow. — Absorption de la lumière et couleurs des plaques minces. Brewster. — Instincts héréditaires des animaux. A. Knight. — Cristallin des animaux. Brewster. = Société zoologique de Londres. Observations sur le Glaucus hexapterygius. G. Bennett. — Sur les Ruminans à cornes creuses. Ogilby. — Sur la coquille de l'Argonaute. Gray. — Nouveau genre de Vers nématoïdes. Owen. = Académie des sciences de Berlin. Sur deux nouveaux genres de Coléoptères de Madagascar. Klug. — Nouvelles combinaisons de chlore. H. Rose. — Théorie des des hexakisoctaèdres. Weiss. — Infusoires fossiles du tripoli d'Oran. Ehrenberg. — Accroissement des végétaux. Link.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur la présence du fer sulfuré sublimé dans les calcaires tertiaires des environs de Montpellier. Marcel de Serres. — Sur quelques observations astronomiques. Lamont. — Sur les gaz contenus dans le sang, et sur la théorie de la respiration. G. Magnus. = Chronique.

ERRATUM. — Page 327, colonne à droite ligne 22, au lieu de *A. Strepsiteros*, lisez *A. strepsiceros*. Page 330, colonne à droite, ligne 7 en remontant au lieu de *Ac. toctonarius*, lisez *Act. octonarius*.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

SUPPLEMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 18 septembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Héricart de Thury annonce qu'il a observé le 6 septembre, à 8 heures et quart, une étoile filante remarquable par son éclat et la longueur du trajet pendant lequel elle a été visible. Elle se dirigeait de l'E. à l'O. Elle n'a été accompagnée d'aucune détonation.

— M. de Mendeville, consul de France dans l'Etat de l'Equateur, adresse à l'Académie une sorte de procès-verbal des recherches qui ont été faites pour constater la vraie position des deux pyramides élevées au Pérou par le soin des académiciens français chargés de la mesure d'un degré du méridien à l'équateur. Ces deux pyramides avaient été détruites peu de temps après l'accomplissement de l'opération. Mais le gouvernement de l'Équateur ayant arrêté qu'elles seraient relevées, il a fallu s'assurer que les fondations en étaient assez bien conservées pour qu'on eût la certitude de donner aux nouvelles constructions exactement la position qu'avaient les anciennes. Le résultat de ces recherches a été qu'il ne peut exister la moindre incertitude sur la position précise des deux pyramides.

— M. L'Herminier écrit qu'il a commis une erreur dans une précédente communication sur l'éruption du volcan de la Guadeloupe; après un mur examen de l'état du sol, il s'est assuré qu'il y a eu seulement *éjection aqueuse*, précédée de la dislocation et de l'explosion du sol, avec émission de *cendre* et non de *boue*.

— M. Malgaigne annonce qu'il a employé avec succès, à la suite d'opérations chirurgicales, l'extrait gommeux d'opium, porté jusqu'à la dose de 8 à 10 grains dans 24 heures. Cette médication a eu, dit-il, pour résultat, de prévenir la fièvre, l'inflammation locale et même la douleur sans produire aucun symptôme de céphalalgie ou de narcotisme.

CHIMIE ORGANIQUE : *Substances azotées des farines.* — M. Payen écrit afin de prendre date pour les résultats suivans de ses recherches sur les farines.

« Dans les blés du commerce et plus encore dans les farines destinées à la panification, le gluten est sujet à des variations très-notables relativement à ses qualités appréciables même directement.

» Certaines altérations dans ses caractères les plus importans changent à peine sa composition élémentaire.

» Plusieurs substances azotées accompagnent le gluten; d'autres s'y réunissent accidentellement ou s'y substituent en diverses proportions.

» Les mélanges usuels faits à dessein, dans les farines, n'augmentent ou ne diminuent que pour un petit nombre de cas l'azote proportionnellement au gluten, ces variations se compensent souvent en partie.

» Le dosage de l'azote, ni celui de ses combinaisons, ne pourraient mesurer la valeur réelle des blés et des farines en supposant même que leur propriété nutritive y fut proportionnée et que plusieurs applications alimentaires ne fissent pas accorder la préférence aux farines les moins azotées.

» Les procédés d'extraction connus donnent un gluten impur; les véritables propriétés de ce principe immédiat ne sont donc pas décrites.

» Un moyen plus exact m'a permis de l'extraire à froid, sans mélange et sans altération. »

ZOOLOGIE : *Singes de Gibraltar.* — M. de Blainville communique des extraits de deux lettres qui lui ont été adressées par MM. Foville et Guyon auxquels il avait demandé des renseignemens sur l'existence des Singes à Gibraltar. Ces deux lettres confirment les témoignages déjà apportés à l'appui de cette existence. Suivant ces deux personnes qui ont vu par elles-mêmes plusieurs troupes de ces animaux, le Singe de Gibraltar est un Magot, ainsi que l'a déjà dit M. de Freycinet.

M. Guyon ajoute que, dans toutes les possessions françaises du nord de l'Afrique, Bougie est le seul point où l'on possède le Magot.

Au sujet de cette question pour laquelle M. Blainville demande encore de nouveaux éclaircissemens, M. Bory de St-Vincent prend la parole et dit qu'il ne conçoit pas comment une controverse a pu s'élever sur un point qui est, suivant lui, un fait connu, vulgaire et avéré depuis long-temps. Il en est de même, ajoute-t-il, d'autres animaux de la pointe africaine de Tanger et de Ceuta, tels que les Caméléons et les Insectes regardés comme caractéristiques de l'Afrique, qui se trouvent, comme les Singes, dans la partie méridionale de l'Espagne, et qui n'y ont point été transportés par les hommes; ils s'y sont propagés quand l'Afrique tenait à l'Espagne. Il serait bien plus étonnant de ne pas trouver de Singes à Gibraltar qu'il paraît extraordinaire de les y voir se propager.

M. de Blainville répond que parce qu'une chose a été imprimée partout et depuis long-temps, ce n'est pas une raison pour qu'elle soit hors de doute et avérée; qu'on pourrait en effet citer bon nombre d'erreurs qui se sont répétées depuis plus de 300 ans, par tous les écrivains compilateurs. Peut-être, ajoute-il, en est-il de même pour l'existence des Singes sur les rochers de Gibraltar, fait dont on n'a encore pu avoir une preuve irrécusable, c'est-à-dire un singe tué sur le rocher même, et soumis à la comparaison dans nos collections. Tant que cette preuve n'aura pas été donnée, on ne pourra, suivant lui, considérer le fait avancé comme hors de doute et avéré.

LECTURES.

PALÉONTOLOGIE : *Fossiles de Sansan.* — M. de Blainville fait un rapport sur un nouvel envoi de fossiles, provenant du dépôt de Sansan, fait à l'Académie par M. Lartet, dans la séance du 7 août dernier, et sur une note qui accompagnait cet envoi.

Dans cette note M. Lartet rectifie d'abord une erreur qui lui était échappée en parlant du mode de locomotion du singulier et gigantesque animal de la famille des Edentés terrestres dont il n'avait encore trouvé qu'une dent avec quelques phalanges lors de son premier envoi et que depuis il a cru devoir désigner sous le nom de *Macrotherium* que le rapporteur adopte.

Les autres points de la note de M. Lartet consistent en étiologies nécessairement conjecturales, et qu'il propose pour expliquer les faits suivans, résultats de sa propre observation.

1° Les bois d'une espèce de Cerf, dont il a trouvé une immense quantité de débris dans le dépôt de Sansan, et qu'il a cru devoir nommer provisoirement *Dicrocerus*, ne tombaient pas, comme cela a lieu chez tous les Cerfs qui existent actuellement vivans à la surface de la terre;

2° Les dents mâchelières des Ruminans de ce même dépôt ne se couvraient pas du moindre vestige de cément ou de cortical, tandis qu'il en a observé même sur les dents des Cerfs fossiles de l'Auvergne, d'un âge, il est vrai, suivant sa remarque, un peu plus récent que ceux du dépôt de Sansan;

3° L'évolution des arrière-molaires, chez ces mêmes animaux, était complète avant la chute d'aucune des avant-molaires de lait, tandis que dans les Ruminans actuellement vivans, ou du moins chez ceux dont la dentition a été étudiée, les molaires de lait sont toujours remplacées avant l'apparition de la dernière molaire.

« D'abord, dit le rapporteur, quant à l'appréciation des faits, qui est toujours la première chose à constater, nous croyons qu'il y a erreur dans l'observation, au moins pour le premier point. En effet, la plus grande partie des ossemens de Ruminans à bois qui nous sont parvenus du dépôt de Sansan, ont dû appartenir à une espèce de la division que nous avons depuis long-temps désignée sous le nom de *Cervule* et qui, comme le C. Muntjack, ont leur bois très-petit porté sur de longs prolongemens frontaux, qui ne tombent jamais en effet, mais ce qui n'empêche pas les véritables bois de tomber comme de coutume.

» Au reste, si le fait était hors de doute, il rentrerait dans le cas d'un animal actuellement vivant à la surface de la terre, ou de la Giraffe, dont les prolongemens frontaux ne tombent jamais, étant

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

toujours enveloppés par la peau, et formant des espèces de cornes cutanées.

» La seconde assertion, l'absence du cément venant entourer la dent et remplir les cavités formées par les intervalles des lobes de la couronne à mesure qu'elle s'use, pourrait bien n'être un fait réel qu'à une certaine époque de l'emploi de la dent et de l'âge de l'animal, et ce cortical se déposer plus tard, et peut-être même être en rapport avec la nature de la matière alimentaire, comme cela a lieu pour ce qu'on nomme le tartre sur les dents de l'homme. Ce que nous pouvons dire, c'est qu'ayant comparé avec beaucoup de soin les nombreuses séries dentaires fossiles du dépôt de Sansan avec celles des Ruminans vivans, et à peu près de même âge, il nous a été impossible d'apercevoir de différence, du moins sous le rapport de la composition des dents.

» Quant à la troisième observation, l'apparition simultanée des arrière-molaires et des avant-molaires de remplacement, M. Lartet n'a-t-il pas été séduit par quelque apparence? N'aurait-il pas pris pour des dents de lait les dents de remplacement ou véritables avant-molaires? Et alors il n'y aurait rien d'étonnant que les arrière-molaires fussent poussées, quand celles-là l'étaient déjà; car cela est toujours ainsi.

» Au reste, et quoi qu'il en soit de ces trois assertions considérées en elles-mêmes, pour répondre catégoriquement à la question posée, il est vrai avec toutes les précautions convenables, par M. Lartet: non, ces différences avec ce qui existe dans les animaux de la même famille, aujourd'hui vivans et connus, ne nous paraissent pas autoriser la supposition de modifications équivalentes dans un autre ordre d'organes plus directement soumis à l'influence des agens extérieurs.

» En effet, entre les Ruminans sans armes frontales et ceux qui en sont pourvus, entre ceux dont le front est armé de bois ou de prolongemens caducs chaque année, et de cornes ou de prolongemens persistans, nous ne connaissons aucune différence appréciable dans l'appareil respiratoire, celui auquel vraisemblablement M. Lartet fait principalement allusion. Nous savons seulement que tous les Ruminans à bois sont dépourvus de vésicules biliaires, tandis que ceux à cornes en ont toujours une fort grande; mais quel est le physiologiste habitué à ne se laisser guider que par une méthode sévère de raisonnement, à mûrir les idées auxquelles l'imagination nous entraîne d'autant plus facilement que nous connaissons moins un grand nombre de faits, et que nous avons moins l'habitude de les apprécier et de les mesurer, qui pourra trouver entre cette particularité de leur organisation et les armes frontales aucun rappport de cause et d'effet, aucune induction véritablement légitime?

» Nous ne pouvons donc admettre qu'une autre composition atmosphérique, supposition elle-même fort gratuite, non plus qu'une autre température, qui n'est peut-être pas davantage prouvée, aient pu avoir pour effet que des prolongemens frontaux couverts de peau, fussent persistans ou caducs. Les bois des Rennes et des Élans, espèces de Cerfs des contrées les plus septentrionales, tombent aussi bien et aussi régulièrement tous les ans que ceux des Axis et des Cerfs de l'Archipel indien et des Pampas de l'Amérique méridionale; encore moins peut-être que toutes les dents molaires poussassent à la fois, comme cela a eu lieu du reste dans les Chauve-souris qui n'ont jamais qu'un seul système dentaire. Tout au plus pourrait-on supposer, pour le cément, que sa production aurait quelque rapport avec l'espèce de nourriture, et cependant, sous ce point de vue, le *laxum* des variations est beaucoup plus grand qu'on ne pense, sans produire aucun changement notable dans l'organisation. »

Le rapporteur fait connaître ensuite les pièces principales des fossiles composant le nouvel envoi de M. Lartet. Il mentionne de nombreux débris de Rhinocéros qui constituent la partie la plus considérable de l'envoi; des restes de Cerf à bois pédonculé, et une portion de crâne, de mâchoire et de pied d'une espèce beaucoup plus grande et d'une autre beaucoup plus petite; ceux d'une petite espèce de Cheval ou d'Ane qui devait être extrêmement élégante, à en juger du moins par la petitesse de ses canons ou os du métacarpe qui n'ont que 11 lignes de diamètre au milieu sur 7 pouces 2 lignes de longueur, ce qui fait présumer un animal encore plus élégant que l'Hémione dont un individu est actuellement vivant à la ménagerie du Muséum; plusieurs dents molaires du Mastodonte à dents étroites et surtout une défense presqu'entière offrant toujours la particularité d'être subtriquètre avec le seul côté supérieur plan et couvert d'émail, tandis que les deux autres convexes en sont dépourvus. Il signale ensuite, comme devant intéresser davantage, de nouveaux fragmens du gigantesque *Macrotherium*, montrant évidemment que les doigts avaient une organisation fort analogue à celle des mêmes parties dans l'Oryctérope, animal édenté vivant, relégué à l'extrémité australe de l'Afrique; et en outre des restes de plusieurs genres de Carnassiers :

1° D'une grande espèce d'Ours toute différente de celles qui ont été signalées jusqu'ici à l'état fossile, par la brièveté et la grosseur de ses doigts, du moins à en juger d'après plusieurs os métacarpiens et une dent canine inférieure;

2° D'une autre plus petite espèce, problablement d'un genre démembré des *Ursus* de Linné, et dont on trouve dans le nouvel envoi de M. Lartet, outre une dent canine supérieure et inférieure, des os du métacarpe et du métatarse, un calcanéum, un astragale, qui ne permettent pas de douter de l'existence d'un genre nouveau;

3° D'une petite espèce de *Viverra*, voisine de la Genette ordinaire, consistant en une demi-mâchoire inférieure;

4° D'une espèce du genre *Felis* L., de la grandeur de la Panthère ordinaire, ce que M. de Blainville a aisément reconnu à l'aide d'une comparaison attentive des secondes phalanges, si caractéristiques dans ce genre d'animaux, et d'une moitié inférieure de tibia;

5° Enfin, quelques dents molaires et incisives du grand Carnassier que M. Lartet a nommé *Amphicyon*, à cause des rapports qu'il a reconnus entre cet animal et les Chiens, et qu'une comparaison attentive a montré, en effet, au rapporteur, devoir former une combinaison entièrement nouvelle par le nombre et la disposition des dents mâchelières supérieures qui sont au nombre de sept de chaque côté, trois avant-molaires, dont une seule entièrement tuberculeuse; combinaison qu'on n'avait encore rencontrée qu'à l'état fossile dans un morceau qui a été donné à notre Muséum par M. Fremanger, chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Nancy, mais avec une disposition beaucoup moins carnassière, avant de la connaître dans la réalité actuelle. « Nous avons en effet remarqué, dit le rapporteur, dans un squelette complet du Chien à grandes oreilles (*C. megalotis*), que nous venons d'acquérir pour le Cabinet d'Anatomie comparée, un même nombre de dents molaires supérieures, trois avant la principale et trois après, avec huit molaires inférieures, trois avant la principale et quatre en arrière, mais avec une disposition de tubercules intermédiaire aux deux fossiles et comme insectivore, et rappelant à la fois ce qui a lieu dans les Coatis et dans les Paradoxures; mais du reste avec tous les autres caractères des *Canis*, treize vertèbres costifères et trois lombaires; absence complète de clavicules même rudimentaires, de trou au condyle interne de l'humérus, qui est au contraire percé dans la cavité olécranienne; cinq doigts en avant et quatre en arrière, avec des ongles non rétractiles et assez obtus, et enfin une forme de tête osseuse, qui est celle des Renards et des Chacals. »

Enfin le même envoi contenait :

1° Des restes d'un petit Carnassier insectivore, consistant en une demi-mâchoire inférieure pourvue de ses dents, et un humérus, qu'à la première inspection on a reconnu comme provenant, non d'un Insectivore cheiroptère, comme l'avait d'abord soupçonné M. Lartet, mais d'un Insectivore fouisseur ou d'une Taupe;

2° Quelques fragmens d'un petit Rongeur du genre Loir;

3° Des dents canines superieures d'un petit Ruminant sans bois ou à bois pédonculé des sous-genres *Moschus* ou *Cervulus*;

4° Une portion d'humérus d'Oiseau;

5° Plusieurs grands fragmens de carapace déformée de Tortue;

6° Deux ou trois vertèbres d'un Serpent du genre *Coluber* L.;

7° L'extrémité inférieure d'un humérus de Grenouille.

« En sorte qu'en sommant tous les objets qui ont été recueillis dans le dépôt de Sansan ou aux environs par les soins de M. Lartet, nous avons la preuve, dit en terminant M. de Blainville, qu'il existait à l'époque de la formation du terrain tertiaire moyen qui le constitue, dans les pays élevés qui dominent le lieu où il s'est formé, par suite des afluens naturels ou accidentels qui y ve-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

naient, entraînant avec eux de plus ou moins loin tout ce qu'ils rencontraient :

» *Dans la classe des Mammifères :* des Singes d'un groupe ayant quelques rapports avec celui des Gibbons, mais nullement, suivant nous, de véritables Gibbons, que l'on puisse comparer au Gibbon syndactile de Sumatra; des Carnassiers insectivores du genre Taupe; des Carnassiers plantigrades des genres Ours proprement dit et d'un genre voisin; des Carnassiers digitigrades des genres *Felis, Viverra,* et d'un genre nouveau (*Amphicyon*); des Carnassiers phocéens ou de la famille des Phoques, à en juger du moins d'après une portion terminale de mâchoire inférieure, qui porte deux alvéoles seulement d'incisives, une d'une forte canine et deux avant-molaires, trilobées en palmette, que nous n'avons pu rapprocher que des Phoques et peut-être un peu des Guépards; des Edentés terrestres d'un genre voisin des Oryctéropes; des Rongeurs du genre Loir et *Lepus* L.; des Éléphans du genre Mastodonte; des Lamantins du genre *Dinotherium;* des Pachydermes ou Ongulogrades des genres Rhinocéros, Palœotherium, Cheval, Cochon et Anoplotherium; des Ruminans des genres Cerf, Antilope.

» *Dans la classe des Oiseaux :* deux espèces d'un genre encore à déterminer.

» *Dans celle des Reptiles :* une espèce de Tortue du genre Emyde ou Tortue proprement dite; des espèces du genre *Coluber* L.

» *Dans celle des Amphibiens :* une espèce du genre *Rana* L.

» Dans le type des Mollusques, des Planorbes, des Hélices, et même un Mollusque bivalve dont nous avons vu le moule, et qui est extrêmement rapproché, s'il diffère, de l'*Unio margaritifera* de Lamarck.

» Ainsi, à la fois des animaux que toutes les probabilités portent à regarder comme ne faisant plus partie de la nature actuelle, avec des espèces qui ne diffèrent probablement pas de celles qui existent aujourd'hui. »

Anatomie végétale : *Caulerpées.* — M. Montagne lit un mémoire sur l'organisation et le mode de reproduction des Caulerpées, et en particulier du *Caulerpa webbiana*, espèce nouvelle des Canaries.

Le genre *Caulerpa*, de la famille des Algues, fut établi par Lamouroux, qui n'en connut point la structure intime. Turner qui a figuré 14 espèces de ce genre, ne l'a entrevue que dans une seule, son *Fucus hypnoïdes.* Sa figure analytique est si mauvaise qu'aucun des algologues qui l'ont suivi ne l'ont pu comprendre, ce qui leur a fait négliger de recourir au texte, où ils auraient vu cette structure clairement expliquée. Voici ce texte :

« Structurâ quoque gaudet *Fucus hypnoïdes* magis multiplice quam » congeneres.... frondem enim habet quæ *intùs fibrarum reticulata-* » *rum congerie manifestè est instructa.* »

Ainsi, cette observation est restée inapperçue de tous les botanistes qui se sont occupés de cette famille. Enfin, personne ne connaissait le mode de reproduction de ces plantes.

Voici un résumé des observations faites par M. Montagne et rapportées dans ce mémoire.

Organisation. En examinant au microscope une branche mince de la tige du *Caulerpa webbiana*, espèce nouvelle recueillie aux îles Canaries par MM. Webb et Berthelot, l'auteur, qui dit n'avoir eu à cette époque aucune connaissance de la phrase de Turner, vit que non seulement la partie extérieure du tube était couverte de radicelles confervoïdes, mais encore que de la face interne de ce même tube naissaient un grand nombre de filamens flexueux, transparens, continus, légèrement renflés à leur origine. Ceux-ci, dirigés d'abord transversalement s'anastomosent entre eux et avec ceux des couches voisines supérieure et inférieure, de manière à former un réseau serré aux mailles duquel est fixée la masse pulviscu-laire de couleur verte qui doit plus tard s'organiser en sporules, par lesquelles se propage la plante. Le réseau n'est pas borné, comme l'avait cru Turner, dans la seule espèce où il l'a observé, à la tige rampante ou à la fronde principale; mais il se continue jusques dans les derniers rameaux. Les filamens hyalins qui le constituent sont seulement d'autant plus ténus qu'on les examine plus près du sommet des frondes ou des ramules. L'auteur, étonné de rencontrer cette structure, dont on ne parlait dans aucun des Traités spéciaux, crut avoir sous les yeux un genre nouveau. Mais ayant soumis au même examen sept autres espèces de sa collection, il resta convaincu que l'organisation en question était identiquement la même dans toutes.

Reproduction. Si l'on est resté long-temps, dit M. Montagne, dans une ignorance complète à l'égard des moyens de reproduction des Caulerpes, cela est dû à cette préoccupation des esprits qui en faisait chercher la fructification dans des conceptacles ou coniocystes qui n'existent point, au lieu de la chercher où l'analogie aurait dû faire soupçonner qu'elle se trouvait. M. Montagne, en étudiant le *C. webbiana,* avait observé que plusieurs frondes, de vertes qu'elles étaient primitivement, étaient devenues d'un jaune orangé. Une tranche de ces frondes, examinée à un fort grossissement du microscope composé, lui a montré, au milieu du tissu filamenteux, une assez grande quantité de sporules autrement conformées que les granules verts irréguliers qui remplissent la tige et les frondes. Elles consistaient en corps globuleux opaques, prolongés d'un côté en un assez long appendice transparent caudiforme qui leur donnait une grande ressemblance avec les animacules spermatiques. M. J. Agardh, dans un travail tout récent sur la propagation des Algues, a trouvé dans le *Bryopsis arbuscula* des sporules absolument semblables. M. Montagne pense donc ne s'être pas trompé quand il a jugé par induction seulement, et avant même de connaître le travail important de M. J. Agardh, qu'un genre si voisin des *Bryopsis* devait avoir un mode analogue de reproduction.

Dans la dernière partie de son mémoire, l'auteur établit les affinités des Caulerpes et leur distribution géographique. Il maintient l'ordre des Caulerpées établi par M. Gréville; mais il pense qu'on en doit réformer ainsi les caractères.

« Surculus horizontalis, repens, radices fibrosas emittens et frondem membranæam, vitream, multiformem, sessilem aut stipitatam intùs fibris tenuissimis reticulatis spongiosam sursùm erigens. *Fructus :* Massa granulosa viridis reticulo interno parietibusque frondium affixa, demùm in sporidia mobilia abiens. »

Le mémoire est terminé par une description complète du *Caulerpa webbiana* dont voici la phrase diagnostique : « C. surculo repente sessili, frondibus simplicibus bi-trifidisve, ramulis linearibus quadrifariam imbricatis, patenti erectis apice, dilatato palmato lobatis, lobis obtusis mucronatis. »

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Ad. Brongniart et Bory de Saint-Vincent, commissaires désignés.)

Chimie : *Acétates et protoxide de plomb.* — M. Payen lit l'extrait d'un mémoire dans lequel il annonce qu'il a été conduit aux recherches qui en sont l'objet, en étudiant les moyens de contre-balancer la force qui unit la base à l'acide de l'un des acétates de plomb, résultat qui lui semblait important, surtout comme devant offrir un moyen d'arriver à la détermination du poids atomique de plusieurs principes immédiats des végétaux.

« Je crois être parvenu, dit M. Payen, au but que je m'étais proposé, et j'ai découvert en outre plusieurs procédés à l'aide desquels on obtient bien pur l'acétate tribasique, dont on ignorait la véritable cristallisation. Je suis arrivé aussi à obtenir, par la voie humide, du protoxide de plomb en cristaux anhydres purs et diaphanes; à prouver l'existence jusqu'ici douteuse d'un hydrate de protoxide de plomb. J'indique le mode de préparation qui le donne sous des formes cristallines bien nettes. Enfin je fais connaître des moyens faciles et sûrs de distinguer les uns des autres les acétates de plomb et leurs mélanges. »

(Ce mémoire est renvoyé à MM. Dumas et Pelouze.)

Chirurgie : *Destruction mécanique de la pierre.* — M. Beniqué lit un mémoire sur les avantages qu'offre, pour la destruction mécanique de la pierre dans la vessie, un appareil qu'il a déjà présenté à l'Académie. Cet appareil, qui est un compresseur à vis, lui paraît présenter des garanties qu'on ne trouve pas dans les instrumens de même genre employés jusqu'à présent, en ce qu'il permet de connaître à chaque instant l'effort supporté par l'instrument.

M. Beniqué discute ensuite les conditions générales du problème de l'écrasement de la pierre par compression, et est conduit à établir que le mécanisme le plus convenable pour produire la pression sera celui qui agira le plus promptement et produira le moins de frottement possible. Cette considération le conduit à préférer l'emploi du levier à celui de la vis. Le levier qu'il emploie est disposé de manière à ce

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qu'un dynamomètre qui s'y adapte marque constamment l'effort supporté par les branches de la pince, de manière que l'opérateur, averti à chaque instant de l'augmentation de pression, ne peut manquer de s'arrêter avant d'avoir atteint la limite à laquelle commencerait le danger de rupture ou de déformation des instrumens.

(Commissaires MM. Breschet et Gambey.)

—M. Guérin-Méneville lit des observations au sujet des moyens proposés par une commission de l'Académie contre la propagation de la Pyrale de la vigne. Cette lecture ne fait rien connaître de nouveau.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Ornithologie : *Oiseaux peu connus.* — M. L'Herminier, médecin à la Guadeloupe, présente un mémoire intitulé : *Recherches anatomiques sur quelques genres d'Oiseaux rares ou peu connus sous le rapport de l'organisation profonde.* Ces recherches concernent l'Hoazin, le Kamichi, le Chavaria, le Rupicole et le Turnix. Elles sont accompagnées de l'envoi soit des oiseaux en chair, soit des préparations du sternum et du canal digestif que l'auteur offre au Muséum. Ces Oiseaux font partie des genres sur lesquels, dans les instructions rédigées pour le voyage de *la Bonite*, M. de Blainville avait appelé l'attention des anatomistes. Voici le résumé des observations de M. L'Herminier sur chacun de ces Oiseaux.

1° Hoazin. Cet Oiseau, vulgairement nommé Faisan huppé de Cayenne, Cigana au Para, Sasa à la Guyane, Guacharaca de Agua en Colombie (*Phasianus cristatus* Linn., *Orthocorys* et *Sasa cristata* Vieil., *Opisthocomus cristatus* Less.), a été rangé par Linné, Latham, Illiger, Cuvier, et le plus grand nombre des auteurs, parmi les Gallinacés ; rapporté par Temminck à ses Omnivores, par Vieillot et M. Lesson aux Sylvains ou Passereaux, il a été placé par Latreille dans un ordre à part intermédiaire aux Passereaux et aux Gallinacées. Toutes ces variations avaient rendu nécessaire une étude nouvelle et complète de l'histoire naturelle de l'Hoazin. Les individus examinés par M. L'Herminier provenaient du Para et particulièrement de l'île de Maranjo à l'embouchure du fleuve des Amazones. Plus tard il l'a retrouvé sur les bords du Rio Guarapiche, en Colombie.

« A l'extérieur, le Sasa a quelques rapports avec les Pénélopes, mais il en diffère notablement à l'intérieur. Dès qu'on a enlevé la peau, on aperçoit un énorme jabot qui recouvre les pectoraux, auxquels il adhère par un tissu cellulaire lâche ; si on l'en détache, on aperçoit, après l'avoir soulevé, une vaste excavation cordiforme, ouverte, et bornée en haut par la clavicule qui est reléguée à deux pouces au-dessus de la crête sternale. Le jabot qui, dans cet Oiseau, recouvre ainsi la moitié du tronc et au moins les quatre cinquièmes de la longueur du sternum et de ses annexes qu'il déborde encore en tous sens, reçoit, à gauche et en avant, l'insertion de l'œsophage, et à droite il se rétrécit pour pénétrer dans la poitrine. Dans l'intervalle de cette bifurcation est comprise la trachée-artère.

» ..... Le sternum est plein, allongé, élargi en arrière, peu profond. Sa crête ou carène est la partie la plus remarquable : fortement excavée dans l'étendue de son bord antérieur qui est tranchant, elle n'y a pas moins de 2 pouces de longueur, tandis que son bord inférieur, qui devient ici postérieur, n'a guère plus de 1 pouce de long, mais s'élargit de 2 à 3 lignes pour former une sorte de tubercule ou de callosité sous-cutanée, ovale, aiguë, concave et doublée de cartilage. La crête se termine en avant en une longue apophyse qui se soude complètement avec la clavicule. Le bord antérieur du sternum est occupé dans toute sa largeur par les os coracoïdes ; les latéraux portent cinq côtes fortement élargies dans leur segment vertébral. Le bord postérieur présente quatre échancrures : les deux internes sont les plus grandes et constamment ouvertes ; les externes sont petites, allongées, et presque toujours converties en trous, susceptibles même d'oblitération par les progrès de l'âge. »

Après avoir décrit les os coracoïdes, la clavicule et le scapulum, os qui sont tous largement ouverts à la pénétration des vaisseaux nourriciers et des sacs aériens, l'auteur continue en ces termes :

« J'avais long-temps cru que les caractères tirés du sternum étaient constamment tranchés, et permettaient ainsi d'assigner à chaque Oiseau une place qui exprimait nettement et invariablement ses rapports dans la série ; bien différent en cela de ces formes extérieures qui, dans le même individu, peuvent appartenir à plusieurs divisions, comme nous le voyons tous les jours dans les méthodes ordinaires, pour le Menure, le Serpentaire, etc. Ma conviction a été bien ébranlée par l'étude de l'appareil sternal du Sasa. En effet, cet Oiseau a le sternum plein des Cathartes et des Calaos à leur bord postérieur ; mais il a, comme dans les Gallinacées, la crête fortement refoulée en arrière, et, comme dans la Frégate, la clavicule soudée à la fois avec le sternum et les os coracoïdes. Ce n'est pourtant ni une Catharte, ni un vrai Gallinacé, ni une Frégate : c'est une réunion de caractères disparates, pour composer une individualité anomale, sorte d'hybride, d'autant plus remarquable qu'il est jusqu'ici à peu près unique dans les Oiseaux, et qu'il mérite de constituer un type tout particulier.

» L'appareil digestif du Sasa n'est pas moins extraordinaire que son appareil sternal. La longueur totale de l'intestin est de 3 pieds 6 à 9 pouces, celle du tronc de 1 pied. :: 3 1/2 : 1.

» Parcouru par une fente nasale très-longue, le palais est hérissé de papilles coniques, circonscrites latéralement par deux plans plus prononcés et dentelés ; la langue est sagittée, laciniée, recourbée en bas, cornée inférieurement, assez molle et charnue supérieurement ; terminée en arrière par une base osseuse, présentant des pointes aiguës ; la glotte longitudinale est garnie sur les bords, ainsi que le larynx et la partie voisine du pharinx, de très-petites papilles.

» L'œsophage égale en grosseur le volume de l'index ; mais c'est surtout dans la partie de l'intestin comprise entre le jabot et le gésier, que l'on observe le plus de singularité et de complication. En effet, placé, comme nous l'avons dit, au-devant des os coracoïdes, de la clavicule et du sternum, dont il a, pour se loger, refoulé la crête fort en arrière, le jabot représente une large bourse plate et arrondie, qu'une scissure oblique de droite à gauche traverse sur ses deux faces, en lui donnant quelque ressemblance avec un cœur surmonté d'une oreillette. Si l'on entr'ouvre avec le doigt cette double scissure, en s'aidant de l'instrument, on arrive bientôt à une bande fibreuse, blanche, qui fait partie de l'intestin, et l'on s'aperçoit alors que cette prétendue poche est formée par l'œsophage qui se dilate, se recourbe et s'accole à lui-même, en se tordant au point de former une anse presque complète : disposition très-curieuse et entièrement différente de celle des Gallinacées, chez qui le jabot constitue un sac entièrement libre et hors de l'axe de l'intestin.

» Au jabot succède une portion d'intestin renflée, de 5 pouces de longueur, diversement contournée et froncée extérieurement par des brides semblables à celles du colon humain. Vient ensuite le ventricule succenturié : il est cylindrique et égale à peine en largeur le duodénum, tandis qu'en longueur il n'atteint pas un pouce. Ses parois sont d'ailleurs si minces, qu'il se rompt fréquemment sous la moindre traction à sa jonction avec l'estomac.

» Cette dernière cavité n'est pas plus grosse qu'une olive et offre elle-même fort peu d'épaisseur dans ses différentes parties. Quelle différence avec le gésier si volumineux et si puissant des vrais Gallinacés !

» Le sous-intestin offre de l'ampleur ; deux cœcums cylindriques, assez gros, longs de 1 pouce 1/2, s'en détachent à 8 pouces au-dessus du sphincter externe.

» La surface interne du canal intestinal mérite également une attention particulière. Dans les 2/3 de sa longueur, l'œsophage est plissé en long et marqué de follicules disposées en séries parallèles. Ces plis augmentent en saillie et en nombre, à mesure que les follicules disparaissent en s'approchant du jabot. Si l'on ouvre cette poche dans le sens de sa circonférence, on aperçoit aussitôt et supérieurement une cloison incomplète disposée en arceau, et qui partage imparfaitement sa cavité en deux moitiés à peu près égales, et en libre communication. De longs sillons circulaires, formés par des replis intérieurs, parcourent la face interne du jabot, et se serrent de plus en plus aux approches de la cloison. Plus nombreux et mieux marqués sur la moitié stomacale que sur la moitié œsophagienne, ces replis, à leur bord libre, présentent des dentelures arrondies en festons, qui diminuent du haut en bas et finissent par disparaître. Dans l'intervalle des replis, la surface du jabot est réticulée par le croisement de stries peu profondes.

» En négligeant l'élément essentiel de la mastication, c'est-à-dire l'existence des molaires, et en ne tenant compte que de la conformation favorable du bec et de la complication de l'appareil digestif, on

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dirait en vérité que le Sasa représente les Ruminans parmi les Oiseaux. Dans cette hypothèse, la singulière dilatation de l'œsophage avec partage me paraît l'analogue de la *panse* et du *bonnet*. Teinte en vert, elle est constamment et exclusivement distendue par une pâte végétale composée de feuilles hachées, au milieu desquelles on retrouve des débris plus ou moins étendus.

» La portion du canal digestif, comprise entre le jabot et le ventricule succenturié, et qui se compose de cinq à sept bosselures successives, est parcourue, dans toute sa longueur, par des plis longitudinaux plus écartés, diversement dentelés et bridés par les intersections que nous avons signalées plus haut ; ils finissent d'ailleurs peu avant le ventricule glanduleux. En poursuivant l'analogie, cette cavité serait le véritable représentant du troisième estomac ou *feuillet* des Mammifères; tandis que le ventricule succenturié, dont la surface interne est finement granulée de follicules serrés, constituerait la *caillette*, en se réunissant avec l'estomac que tapisse une membrane cornée peu résistante.

» Le reste de l'intestin ne m'a rien offert de particulier. »

M. L'Herminier cherche ensuite quelle place l'organisation que nous venons de faire connaître doit faire assigner à l'Hoazin dans la série ornithologique. Il conclut que c'est vers les Gallinacés que cet Oiseau incline par une plus grande somme de rapports, et il le met à la place que lui avaient assignée Vieillot et Latreille, sous la dénomination de Dysodes. Cette famille prendrait rang immédiatement avant les Pigeons et les Gallinacés.

Suivant les chasseurs auxquels M. L'Herminier doit cet intéressant oiseau, il vit par petites troupes sur le bord des criques et des rivières. Il se nourrit des feuilles d'un arbre que les Brésiliens du Para appellent Aninga, et que, d'après sa tige articulée, ses feuilles larges, son fruit écailleux, semblable à un ananas sans couronne, et son odeur musquée, l'auteur a reconnu pour le Moucou-moucoué d'Aublet, ou l'*Arum arborescens* de Linné. Peu farouche, il se laisse facilement approcher, fuit au coup du fusil, en poussant le cri de *cra-cra*, pour aller se poser quelques pas plus loin, et sur la même branche les uns à côté des autres. Il exhale une odeur forte et pénétrante, mélange de musc et de castoréum, et qui tient aussi de celle du Bouc; elle se communique à l'alcool de conservation et aux vases, au point de les infecter, et résiste même fort long-temps à des lavages répétés avec l'eau chlorurée. Par suite de cette désagréable propriété, la chair de cet Oiseau n'est pas mangeable, et ne sert à la Guyane que d'appât pour les poissons.

2° Kamichi (*Palamedœa* Linn.). M. L'Herminier a examiné avec soin deux espèces de ce genre : le Kamichi proprement dit, et le Chaïa (*Palamedœa cornuta* Linn.).

Le fait le plus caractéristique qu'il a observé dans l'ostéologie de ces deux Oiseaux, est la forme ellipsoïde de la clavicule, et la vaste échancrure du bord postérieur du sternum, due à la saillie de ses apophyses latérales. Le canal digestif se distingue par la présence du jabot intérieur. Cette dilatation de l'intestin n'est pas, comme dans le Sasa, les Gallinacés, les Pigeons, les Perroquets et les Accipitres, supérieure au ventricule succenturié, et placée dans l'écartement des branches de la clavicule; mais elle est rentrée à l'intérieur de la cavité thorachique, et se développe entre le ventricule succenturié et le gésier. C'est une différence capitale, et un caractère d'infériorité que nous retrouverons dans tous les Oiseaux à jabot qui, dans l'échelle ornithologique, ont été placés après les Gallinacées. Un autre caractère nonmoins important, c'est l'énormité du gros intestin et des cœcums, et les bosselures que présentent surtout ces derniers appendices. A l'exception de l'Autrûche et du Nandou, je ne sache point, dit l'auteur, qu'aucun autre Oiseau présente cette singulière disposition. Enfin un troisième et dernier caractère, c'est le contraste de l'étroitesse de l'intestin proprement dit, avec l'ampleur des cavités placées à son origine et à sa terminaison.

Les ornithologistes systématiques ont tous, d'un commun accord, rangé le Kamichi et le Chaïa dans la grande division des Oiseaux aquatiques, et l'ordre des Échassiers; mais les uns, avec Latreille et Cuvier, l'ont rapporté aux Macrodactyles; les autres, pour représenter quelques analogies de forme avec les Gallinacées, et la disposition à la domesticité qu'il a en commun avec eux, en ont fait des Alectorides avec Illiger et M. Temminck, ou des Gallinogralles avec MM. de Blainville et Lesson ; Vieillot en a composé une famille un peu hétérogène sous le nom d'Uncirostres. Toutes ces appréciations sont justes à peu près au même degré, dit M. L'Herminier, et je me range à l'opinion générale. Seulement, dans mon système de conversion des principaux genres linnéens en familles naturelles, je considère ces deux Oiseaux comme un type bien distinct, et je les placerai entre les Foulques et les Grues, sous le nom de famille des Kamichis ou des Palamédées.

Voici ce que l'auteur ajoute sur les mœurs de cet Oiseau.

« En 1836, le 12 juin, je reçus un Kamichi vivant, du bas Orénoque, où il n'est pas rare, et s'élève en domesticité. C'était une femelle. Il vécut jusqu'au 26 juillet suivant dans ma basse-cour, en compagnie avec des Ibis rouges, un Agami de son pays, un Bihoreau, etc., etc. Cet Oiseau est craintif, d'un naturel doux et si peu belliqueux qu'un Ibis lui faisait la loi; cependant, lorsqu'il était harcelé par le Bihoreau, il le mettait facilement en fuite, en lui détachant quelques coups de son aîle largement ouverte, et frappait plus du fouet que des éperons. Je le nourrissais de pourpier, de laitue, qu'il paissait à petits coups comme l'Oie. Il mangeait avec délices et de préférence à tout, les fruits du manguier et du bananier, et refusait constamment la viande. Tranquille, il marchait à grands pas, d'un air grave et en imprimant à sa queue des mouvemens horizontaux comme font les Canards. Tous les matins, il faisait entendre un roucoulement répété et prolongé, semblable au bruit que fait un homme qui se gargarise. Quand, au contraire, il était effrayé, il soufflait comme une Oie, ou faisait entendre le cri de *aruco* ou *ahuco*, d'où son nom espagnol, ou bien encore, un cri rauque très-fort et à double octave. Son plumage n'offrait rien qui ne fût connu, l'œil était petit et l'iris d'un jaune d'or. »

3° Rupicole, vulgairement Coq de roche (*Pipra rupicola*, Lin.)

M. L'Herminier a pu disséquer deux individus de cette belle espèce, venant l'un et l'autre d'Angostura, sur l'Orénoque; ils lui ont présenté dans l'ostéologie du sternum et de ses annexes les caractères essentiels des vrais Passereaux qui constituent sa dix-huitième famille; c'est-à-dire sternum égal en longueur aux os coracoïdes avec l'échancrure à son bord postérieur et une bifurcation au sommet de la crête ou carène; clavicule longue, recourbée, peu ouverte, portant une molette en contact avec la crête sternale, scapulums longs, courbes, terminés angulairement.

L'examen des viscères n'a rien offert à M. L'Herminier qui l'obligeât à proposer pour ce genre une autre place que celle qui lui a été assignée par les auteurs systématiques, près des Manakins, de Cotingas, etc.

4° Turnix (*Hemipodius* Temm.) Répandu dans tout l'ancien monde et jusque dans l'Océanie, ce genre, remarquable par la petitesse des individus qui le composent, par leurs mœurs belliqueuses, et que MM. d'Orbigny et Is. Geoffroy Saint-Hilaire croyent représenté en Amérique par l'Eudromie élégante, a, d'un commun accord, été rangé par tous les auteurs parmi les Gallinacés, comme un démembrement du genre Perdrix. Cette opinion, dit M. L'Herminier, serait probablement abandonnée depuis long-temps si l'on avait tenu plus compte des données anatomiques. Voici ce qu'il a observé.

Le sternum porte deux grandes échancrures angulaires et profondes; ses apophyses externes sont grêles, et s'écartent de la lame moyenne, qui est plus large et triangulaire. Le bord antérieur, occupé en totalité par les os coracoïdes, est garni de trois apophyses, les latéraux portent trois côtes, la crête est refoulée en arrière. Clavicule longue, grêle, courbée, retrécie dans son aire et terminée par une petite molette qui correspond à l'angle de la crête sternale. Scapulums longs, faiblement courbés, arrondis à leur terminaison. Os coracoïdes irrégulièrement prismatiques, égaux presque en longueur au sternum, creusés d'une large gouttière sur leur face supérieure. Ces diverses parties, comparées à celles qui leur correspondent chez les Gallinacées, offrent de très-notables différences. Il en est de même du tube digestif : il a 17 pouces de largeur, et son rapport au tronc est :: 4 : 1. OEsophage cylindrique, uniformément dilaté, c'est-à-dire sans trace de jabot, gésier globuleux, pourvu extérieurement de deux tendons en 8 de chiffres; deux cœcums cylindriques, longs de 1 pouce et demi, naissent à un pouce de l'anus. Doublé intérieurement d'une membrane cornée épaisse, le gésier renfermait des semences de légumineuses, des fragmens de coquilles et des graviers. Trachée-artère faible, cylindrique, sans aucune déviation.

Par suite de cet état anatomique, M. L'Herminier propose d'extraire

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

définitivement les Turnix de la famille des Gallinacées et d'en constituer une petite famille à part qui serait placée entre celles des Tinamous et des Gallinules, et qui prendrait le nom de Gallinogralle.

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Duméril, de Blainville, Flourens et Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, commissaires.)

Zoologie : *Mammifères de l'Inde.* — M. Jourdan, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, présente un mémoire sur deux Mammifères nouveaux de l'Inde considérés comme types de deux genres voisins des Paradoxures, genres Hémigale et Ambliodon.

Les deux Mammifères qui font le sujet de ce mémoire sont l'Hémigale zébré et l'Ambliodon doré, que l'auteur décrit comme types de deux nouveaux genres (*Hemigalus* et *Ambliodon.*)

Le 1er lie les Genettes aux Paradoxures par ses pieds semi-plantigrades, son museau effilé, ses fausses molaires minces tranchantes et dentées, ses vraies molaires formant presqu'un carré allongé et couronnées cependant par de petits tubercules aigus. Il est à la fois insectivore et frugivore.

Le 2e se rapproche des Ictides par le développement considérable des organes de l'olfaction et des Blaireaux par ses incisives et ses canines. Il est plus plantigrade que les Paradoxures dont il a d'ailleurs la plupart des caractères ; c'est ainsi une organisation moyenne entre ces groupes d'animaux. Il est omnivore.

M. Jourdan propose en outre de réunir ces deux genres aux Paradoxures, aux Genettes et aux Civettes, et de constituer ainsi une petite famille qui aurait entr'autres caractères celui d'avoir des ongles à moitié rétractiles. Cette famille prendrait le nom d'Hémigales. On aurait ainsi le tableau suivant :

Famille des Hémigales.	Genres	Civette. Genette. Hémigale. Paradoxure. Ambliodon.

Les deux Mammifères qui sont l'objet de ce mémoire, sont en la possession de M. Jourdan depuis 1814. (Nous parlerons plus longuement de ce travail lors du rapport qui en sera fait par MM. de Blainville et Isid. Geoffroy Saint-Hilaire.)

— Les autres mémoires présentés, dont nous ne rendrons compte que lors du rapport, sont les suivans :

Description d'un nouveau système d'appareils pour prévenir l'explosion des chaudières à vapeur, par M. Sorel. (Commission des chaudières à vapeur). — *Note sur les pompes d'alimentation des machines à vapeur*, par M. Darcet. (Même commission.) — *Mémoire sur la culture de l'arbre à vernis au Tong-King, de l'arbre à papier et de l'arbre à thé*, par M. Marrette, missionnaire. (Commissaires MM. de Mirbel, de Jussieu et Pelouze). — *Note sur la gestation de l'Opossum*, par M. Zollickoffer. (Commissaire M. Fred. Cuvier). — *Détails sur la géologie des environs de Montereau et en particulier sur un dépôt alluvial inférieur au diluvium, observé près de la route de Montargis à demi lieue de la route de Montereau*, par M. de Roys. (Commissaires MM. Cordier et Elie de Beaumont.)

OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité des maladies venteuses, par M. P. Baumez, Lyon 1836, in-8°. — *Traité des émissions sanguines*, par M. Magistel, in-8°. — *Encyclopédie d'éducation*, par Percheron et Malpeyre aîné, livraisons 1-13 in-8°. — *Discours sur l'avenir physique de la terre*, par Marcel de Serres, in-8° 1837. — *Expériences sur la muscardine*, par Bérard, in-8°, Montpellier. — *Note sur deux sortes particulières de savon*, par J. Girardin, in-8°, Rouen, 1837. — *Transactions de l'Institution des ingénieurs civils de Londres*, (en anglais) in-8°, Londres. (Renvoyé à M. Pouillet pour un rapport verbal). — *Système de la circulation dans la série animale et dans l'homme*, par Schultz, (en allemand) in-8°, Stuttgardt, 1837. — *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*, in-8°, 1837.

Séance du 25 septembre 1837. — *Présidence de* M. Magendie.

CORRESPONDANCE.

— M. Chaussenot écrit que les appareils de sureté soumis par M. Sorel dans de précédentes séances, reposent sur les principes qui servent de base à différens appareils pour lesquels il a pris des brévets d'invention en date du 2 août 1836 et du 18 janvier 1837.

— M. Paulin demande que l'Académie fasse examiner les modifications qu'il vient d'apporter à l'appareil qu'il a imaginé pour permettre de pénétrer dans les lieux infectés, par suite desquels cet appareil devient propre aux travaux du plongeur. (Commissaires MM. Darcet, Poncelet et Séguier).

— M. Cazenave écrit au même sujet, qu'il a imaginé dès 1824 un appareil qui est presque de tout point semblable à celui de M. Paulin. (Commission des arts insalubres.)

— Par suite de la discussion relative à l'existence des Singes sur le rocher de Gibraltar, M. Chervin transmet la traduction d'un passage qui s'y rapporte, dans la *topographie médicale de Gibraltar* du docteur Hennen. Les singes que ce médecin a vus sur le rocher paraissaient tous appartenir à l'espèce du Magot, on lui a dit qu'il s'en trouvait aussi à queue longue, mais non-prenante.

M. Chervin ajoute que M. Amiel, médecin en chef de l'hôpital civil de Gibraltar, qui se trouvait dernièrement à Paris, lui a dit en avoir vu bien des fois, et que peu de jours avant son départ, au printemps dernier, étant allé se promener sur la montagne avec sa famille, il avait vu une bande de 35 à 40 singes qui gambadaient sur le penchant occidental du rocher. Quoique de grandeur différente ils lui ont paru appartenir tous à la même espèce ; ils n'avaient pas de queue, et les plus grands qui semblaient être les plus âgés avaient une barbe assez fournie.

Zoologie : *Annélides.* — M. Milne-Édwards communique les résultats d'observations qu'il a faites récemment sur l'appareil circulatoire des Annélides, en examinant avec attention sur le vivant et par la dissection la marche du sang et le mode de distribution des vaisseaux dans les genres Néréide, Eunice, OEnone, Nephtys, Aréinicole et Térébelle. On sait que la circulation du sang, chez les Annélides, n'était qu'imparfaitement connue, n'ayant guère été étudiée que dans les Sangsues et le Lombric terrestre qui manquent d'organes spéciaux de respiration, et présentent à tous égards une structure moins parfaite que la plupart des autres animaux de la même classe. Voici ce que M. Milne-Edwards fait connaître de ses recherches sur les Annélides branchifères que nous avons cité.

« La conformation de l'appareil vasculaire et le mécanisme de la circulation présentent, chez ces animaux, beaucoup plus de diversité qu'on n'aurait pu le croire, et m'ont offert quelques faits qui me paraissent nouveaux et intéressans. Ainsi, chez les térébelles, *les branchies jouent en même temps le rôle d'un cœur artériel et d'un organe de respiration*, et la portion antérieure du vaisseau dorsal constitue un cœur pulmonaire. Chez les aréinicoles, les arbuscules vasculaires situés sur le dos remplissent également *les doubles fonctions de cœur et de branchies*, et il existe en outre deux ventricules qui, par leurs pulsations, poussent le sang dans le vaisseau ventral. Dans les eunices, les branchies cessent d'agir comme agens moteurs de la circulation, et le cours du sang est déterminé par les contractions d'une série de vésicules situées de chaque côté du vaisseau ventral, et donnant naissance aux canaux afférents des branchies ; ces vésicules sont, par conséquent, autant de petits cœurs pulmonaires ; et comme il en existe une paire dans presque tous les anneaux du corps, il en résulte que *ces singuliers annélides ont souvent plusieurs centaines de cœurs.* Dans les néréides, et surtout dans les nephtys, l'appareil de la circulation est moins compliqué. »

Botanique : *Nouveau genre de Mousses.* — M. Montagne adresse la lettre suivante qui contient le résumé de quelques observations qu'il a faites sur les Mousses, et par suite desquelles il a été conduit à établir un nouveau genre sous le nom de *Conomitrium.*

« Dillen, le premier, fit connaître, sous le nom de *Fontinalis parva foliis lanceolatis*, une Mousse qui venait de la Patagonie. Hedwig, ayant reçu de Dickson une autre espèce du même genre, mais dont l'origine lui demeura inconnue, crut voir que son péristome n'était composé que de huit dents bifides. Comme elle se rapprochait par le port de son genre *Fissidens*, qui en a seize, il la nomma *Fissidens semi completus*, lui donnant d'ailleurs pour synonyme la Mousse de Dillen, dont il n'avait vu que la figure. Une troisième espèce, le *Fon-*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tinalis Juliana (Savi et Decandolle), a été décrite par Micheli, il y a plus d'un siècle, mais la fructification n'en était pas connue, ayant que M. Bachelot de la Pylaie en eût rapporté de l'île d'Ouessant.

» C'est sur les échantillons de cette Mousse que j'ai pu voir pour la première fois un organe de très-grande valeur pour la classification de ces plantes, et dont aucun bryologiste n'avait encore eu connaissance. Je veux parler de la coiffe, que Bridel jugeait par analogie devoir être cuculliforme ou fendue latéralement, tandis qu'au contraire elle est entière à la base et en forme de cône allongé. Enfin, une Mousse trouvée au Chili par Bertero, et qu'il avait prise pour une *Najade*, est venue encore enrichir ce genre remarquable d'une quatrième et très-belle espèce.

» Il résulte de mes observations sur ces Mousses :

» 1° Qu'Hedwig doit s'être trompé en ne comptant que huit dents bifides au péristome de son prétendu *Fissidens semi completus*, puisque d'une part j'en observe seize également bifides sur les quatre espèces que je possède, et que d'ailleurs parmi celles-ci s'en trouve une qui a tous les caractères attribués par Hedwig à sa Mousse, hormis toutefois celui pris du nombre des dents ;

» 2° Que ce même auteur n'était pas fondé à réunir la Mousse de Dillen à la sienne, et que MM. de la Pylaie et Bridel, sur la seule figure donnée par le botaniste anglais, ont eu raison de la considérer comme une espèce bien distincte, jugement que M. d'Orbigny, en nous les rapportant l'une et l'autre de l'Amérique australe, m'a mis à même de confirmer ;

» 3° Que la présence d'une coiffe entière ne permet pas de rapporter ce genre aux *Fissidens*, comme l'avait fait Hedwig ;

» 4° Que ce caractère de premier ordre, joint d'ailleurs à tous les autres caractères naturels de ces Mousses, en fait un des genres les mieux circonscrits de toute cette famille ;

» 5° Enfin, que le nom d'*Octodiceras*, donné à ce genre par Bridel, qui n'en avait vu aucune espèce fructifiée, et ne l'avait fondé que sur une figure erronnée d'Hedwig, n'étant plus admissible, puisqu'il implique contradiction, je suis fondé à le changer en celui de *Conomitrium*, qui est pris de la forme de la coiffe.

» Le genre *Conomitrium*, tel que je viens de l'établir, se compose donc des quatre espèces suivantes : *C. Hedwig, Dillenii, Berterii et Julianum*, qui seront décrites et figurées, soit dans le voyage de M. d'Orbigny, soit dans un travail monographique qui paraîtra prochainement. »

LECTURES.

— M. Larrey fait en son nom et celui de MM. Serres et Roux un rapport sur divers instrumens de chirurgie, imaginés par M. Charrière, coutelier-mécanicien, pour arracher de l'homme vivant des corps introduits avec violence dans ses parties et notamment ceux enclavés dans les parois osseuses de ses cavités. Tout en faisant remarquer que dans un grand nombre de cas indiqués par M. Charrière, l'emploi de ces instrumens aurait de graves inconvéniens, M. Larrey pense qu'il en est certains dans lesquels ils peuvent être utiles, et à ce titre, il croit qu'ils méritent l'approbation de l'Académie. (Adopté.)

STATISTIQUE : *Proportion des condamnations prononcées par les jurys.* — M. Poisson lit une note additionnelle à celle qu'il a lue sur ce sujet dans la séance du 4 septembre dernier.

Dans la note précédente il avait cité les rapports annuels du nombre des condamnés à celui des accusés, dans les jugemens qui ont eu lieu en Angleterre pendant les cinq années depuis 1832 jusqu'à 1836, moins l'année 1833, pour laquelle ce rapport ne lui était pas connu. L'objet de la présente note est de faire connaître ce rapport qui est 0,7197.

En comparant ce rapport à ceux des quatre autres années donnés dans la note précédente, on voit que pendant ces cinq années consécutives, ces rapports ne se sont pas écartés d'un centième, en plus ou en moins, de part et d'autre de leur moyenne qui s'est élevée à 0,7128.

En France, pendant les six années de 1825 à 1830, les rapports annuels ne se sont pas écartés d'un soixantième, en plus ou en moins, de leur moyenne inférieure d'un peu plus d'un dixième à celle qui se rapporte à l'Angleterre, et seulement égale à 0,6093.

Pour qu'on puisse comparer ces résultats de la justice criminelle à ceux de la justice civile, M. Poisson cite les rapports annuels des nombres de jugemens de première instance, confirmés par les Cours royales de la France entière, à ceux des jugemens qui leur ont été soumis pendant trois années consécutives, de 1832 à 1834. Ces rapports se sont à peine écartés d'un centième de leur moyenne, qui est égale à 0,6867.

M. Poisson fait ensuite les réflexions suivantes :

« Ces trois sortes de rapports, très-différens entre eux, mais à peu près invariables dans chaque espèce, sont autant d'exemples frappans de la *loi universelle des grands nombres*, à laquelle tout est soumis dans l'ordre moral et dans l'ordre physique, que j'ai expliquée et démontrée dans mes *Recherches sur la probabilité des jugemens*, et qui est, avec les données spéciales de chaque question fournies par l'expérience, la base de toutes les applications du calcul des probabilités. Ces rapports ont varié avec les causes générales dont ils dépendent ; ce qui est aussi conforme à la loi qu'on vient de citer. Ainsi, en Angleterre, pendant les années qui ont précédé 1832, le nombre annuel des individus traduits devant les jurys, avait continuellement augmenté, de telle sorte qu'il était devenu quadruple dans l'intervalle de 28 ans, cet accroissement du nombre des accusés est une circonstance qui a pu rendre les jurés plus sévères ; et, en effet, la proportion des condamnations s'est élevée, dans ce même intervalle, d'un peu moins de $^{60}/_{100}$ à un peu plus de $^{70}/_{100}$. Mais dès que le nombre annuel des accusés est devenu à peu près stationnaire, cette proportion est aussi devenue sensiblement constante et égale à $^{70}/_{100}$.

» Dans notre pays, la législation sur le jury a plusieurs fois changé dans ces derniers temps, et le rapport annuel du nombre des condamnés à celui des accusés a changé également. En 1831, la loi a exigé la majorité d'au moins huit voix contre quatre pour une condamnation, au lieu de celle de sept voix contre cinq qui suffisait auparavant ; pendant cette année, les nombres des accusés et des condamnés ont été 7606 et 4098 ; le rapport du second nombre au premier s'est donc abaissé à 0,5388. Or, dans l'intervalle des six années précédentes, le rapport du nombre des condamnations à la majorité *minima* de sept voix contre cinq, au nombre total des affaires soumises aux jurys, avait été 0,0711 ; en retranchant cette fraction du rapport moyen 0,6093, cité plus haut, et qui répond à toutes les majorités supérieures ou égales à celle-là, il reste 0,5382, pour la proportion des condamnations à la majorité d'au moins huit voix contre quatre et, ce qui est très-digne de remarque, cette proportion ne diffère pas d'un millième, de celle qui a eu lieu effectivement en 1831. Dans les trois années suivantes, on a maintenu la majorité exigée en 1831 ; mais on a introduit, de plus, la question des *circonstances atténuantes* ; ce qui a dû rendre les condamnations plus faciles, et en augmenter le nombre. Mais, dans quel rapport ? c'est ce que l'expérience seule pouvait nous apprendre ; et elle a montré que la moyenne des rapports annuels du nombre des condamnés à celui des accusés, s'est élevée à 0.5924 pour ces trois années, et a surpassé de 0,0536 le rapport 0,5388, relatif à l'année 1831. La législation n'ayant pas changé pendant ces trois mêmes années, les rapports annuels ont dû aussi être à peu près invariables : en effet, ils n'ont pas varié d'un centième de part et d'autre de leur valeur moyenne.

» Une loi de septembre 1835, en maintenant la question des circonstances atténuantes, a rétabli la majorité de sept voix contre cinq, suffisante pour la condamnation. Si la proportion des condamnations à cette majorité *minima*, sous l'influence de cette question, était encore égale à 0,0711, comme avant 1831 où cette question n'existait pas, leur proportion actuelle serait la fraction 0,5924 augmentée de 0,0711, ou 0,6635 ; mais c'est ce qu'on ne peut pas assurer d'avance ; et, d'ailleurs, la loi actuelle impose le secret au vote des jurés, ce qui n'avait pas lieu auparavant, et pourra aussi influer sur cette proportion, qui ne sera donc bien connue que par l'expérience, pour les années postérieures à 1834. »

ICHTHYOLOGIE : *Système sanguin de la Chimère.* — M. Duvernoy lit une note sur deux bulbes artériels faisant les fonctions de cœurs accessoires, qui se voient dans les artères innominées de la Chimère arctique. Cette note, dont nous donnons la substance, a pour objet de faire connaître avec détail cette particularité organique, qui n'avait été qu'indiquée par l'auteur dans un mémoire sur quelques

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

particularités du système sanguin, lu à l'Académie en octobre 1833. (Voir *L'Institut* 1re année.)

« On sait que, dans les Poissons, le tronc de l'aorte commence en arrière du cœur, sur la colonne vertébrale, après la réunion successive des *veines artérielles*, ainsi que les appelaient les premiers membres de l'Académie Elles lui apportent des branchies le sang oxigéné, et le versent dans le tronc principal des artères du corps, sans l'intermédiaire d'un cœur.

» A peu de distance de son origine, l'aorte fournit, dans la Chimère, trois branches considérables. Deux s'en séparent de chaque côté, presqu'à angle droit; ce sont les analogues des sous-clavières, ou mieux encore de l'artère innominée de l'homme. La troisième branche naît de la face inférieure et moyenne du tronc aortique, immédiatement avant les précédentes; c'est la cœliaque qui porte le sang aux principaux viscères de la digestion.

» Les premières branches latérales, que nous venons d'indiquer comme les analogues des artères innominées, sont appliquées contre le côté dorsal de la partie la plus avancée de la cavité abdominale, où le péritoine les recouvre; leur diamètre est un peu moindre que celui du tronc cœliaque; leurs parois sont blanches et bien évidemment de même nature que celles des autres artères. Mais, à trois ou quatre millimètres de leur origine, l'apparence de ces deux branches artérielles change subitement : elles augmentent beaucoup de diamètre, prennent la couleur rouge des muscles, et forment comme un bouton de la figure d'une olive et de la longueur de trois millimètres environ, qui enveloppe évidemment les parois artérielles d'un anneau musculaire. La coupe de cet anneau en montre l'épaisseur, et fait voir en même temps qu'il est comme sur-ajouté ou appliqué aux parois de chacune de ces artères. Elles ne présentent d'ailleurs, dans leur partie interne qui répond à cet anneau, aucun repli valvulaire.

» Voilà donc deux bulbes, dans le système artériel du corps, entièrement analogues au bulbe qu'on a cru jusqu'ici se trouver exclusivement et constamment à l'origine de l'artère branchiale ou pulmonaire de tous les Poissons, et caractériser cette classe, ainsi que les Reptiles à branchies.

» Les artères qui en sont ainsi pourvues, dans la Chimère arctique, donnent une première branche qui se dirige en arrière sur les côtés du corps, et transmet le sang aux grands muscles latéraux; ensuite les sous-clavières s'avancent en se portant un peu au dehors, et se divisent en deux rameaux : l'un se rend aux nageoires pectorales, qui sont très-considérables dans ce Poisson, et doivent avoir une grande part dans ses mouvemens de natation; l'autre rameau se dirige vers la tête, dont le volume extraordinaire est disproportionné avec celui du tronc et de la queue, et n'a pas moins contribué, que sa forme singulière, à faire donner à ce Poisson le nom fabuleux de Chimère, par lequel Linné a cru devoir le distinguer. Il semble que ce développement extraordinaire des nageoires pectorales et de la tête de la Chimère, ait nécessité cette organisation toute particulière (dont on ne connaît pas d'autre exemple) de deux cœurs accessoires, destinés à renfoncer le mouvement du sang artériel vers ces parties.

» Je crois pouvoir les appeler cœurs accessoires, à cause de leur grande ressemblance avec le bulbe pulmonaire de l'artère branchiale, lequel placé à l'origine de cette artère, immédiatement au devant du cœur, augmente singulièrement, par ses contractions énergiques, l'impulsion que le sang a reçue de son premier et principal moteur.

» A cet égard, la Chimère m'a présenté une seconde particularité correspondant à celle que je viens de décrire. Je présumais, avant d'avoir mis le cœur à découvert, que ces bulbes innominés pourraient tenir lieu du bulbe branchial, et que ce dernier manquait peut-être; ma présomption s'est vérifiée.

» Le cœur, de grandeur médiocre, ou même petit, relativement au volume de l'animal, ressemble à un tétraèdre dont les arêtes seraient émoussées et le sommet tronqué, pour l'insertion du tronc pulmonaire. Celui-ci ne présente aucun renflement à son origine, qui soit comparable au bulbe des autres Poissons; seulement son calibre est un peu plus gros, dans l'intervalle qui existe entre le cœur et la première paire d'artères branchiales, et ses parois semblent un tant soit peu plus épaisses. Leur couleur rougeâtre à l'extérieur serait-elle due à une couche mince de faisceaux musculeux, et les plis de leur membrane interne indiqueraient-ils que les parois de l'artère pulmonaire ont, dans le commencement de cette artère, une plus grande énergie de contraction? Ce serait bien là quelques traces de l'organisation du bulbe; mais le renflement musculeux, si remarquable par sa forme, par son volume et par l'épaisseur ou la structure de ses parois, dans la classe des Poissons, manque dans la Chimère.

» Je ne connais que les Lamproies qui offrent une sorte de passage à cette nullité absolue du bulbe branchial, par la forme cylindrique, le petit diamètre et le peu d'épaisseur des parois de celui dont elles sont pourvues.

» Ainsi la Chimère m'a offert, dans son système artériel, deux particularités correspondantes, qu'aucun autre Poisson n'a encore montrées aux anatomistes :

» 1° L'absence d'un bulbe pulmonaire ou branchial;

» 2° L'existence de deux bulbes artériels qui paraissent devoir le remplacer; cette circonstance d'être doubles et symétriques est la première singularité qu'ils présentent;

» 3° Ils ont pour seconde singularité d'appartenir au système aortique;

» 4° Une troisième singularité de ces bulbes, c'est de n'être point situés à l'origine de l'aorte, mais un peu après la naissance de ses premières branches, lesquelles distribuent leurs rameaux aux muscles latéraux du corps, aux nageoires pectorales et à la tête;

» 5° La plus grande impulsion qu'ils doivent donner au sang qui va à ces derniers organes, semble être le moyen principal de leur développement extraordinaire.

» Cette organisation si particulière m'a vivement intéressé, comme un nouvel exemple de la grande variété des arrangemens organiques, suivant les besoins de l'existence; comme une nouvelle preuve, à mes yeux, qu'il faut avoir recours aux systèmes si rationnels des conditions d'existence et des causes finales, pour comprendre les combinaisons de formes, multipliées à l'infini, des organismes animaux.

» Les parties que nous venons de décrire, et auxquelles nous avons donné le nom de *cœurs accessoires*, ne sont pas, à la vérité, des organes de direction et à la fois d'impulsion du fluide nourricier, ainsi que l'est un cœur complet. Ils ne remplissent que cette dernière fonction, et la direction du sang à travers leur canal, ne peut venir que d'une force *a tergo*, et non des valvules qui la détermineraient, puisqu'ils en manquent; mais ils nous semblent devoir être ajoutés à la liste des cœurs accessoires, soit sanguins, soit lymphatiques, ou des organes particuliers d'impulsion du fluide nourricier, élaboré ou non élaboré, découverts, dans ces derniers temps, dans la classe des Poissons et dans celle des Reptiles. »

Entomologie : *Pyrale de la vigne.* — M. V. Audouin lit une nouvelle note sur la Pyrale qui ravage les vignes d'Argenteuil.

L'auteur a pour but dans cette nouvelle communication de prouver que les procédés qu'il a proposés pour les vignes du Mâconnais sont également applicables aux vignes d'Argenteuil.

Il fait ensuite connaître un fait de son observation qui peut conduire à diminuer la propagation du fléau. C'est qu'un grand nombre d'œufs sont déposés par le papillon sur les échalas qui supportent chaque cep de vigne à Argenteuil, et qu'en outre la partie des jeunes vers qui éclosent au mois d'août restent dans leurs fissures et leurs fentes, au lieu de chercher un abri sous l'écorce du tronc de la vigne pour hiverner. Il en résulte que si ces échalas, qu'on enlève d'ordinaire après la vendange, sont remis en place au printemps, ils apportent avec eux une dose nouvelle d'infection, qu'on pourrait éviter en n'employant que des échalas neufs. M. Audouin a observé à Argenteuil que les vignes qui n'avaient que des tuteurs neufs étaient incomparablement moins ravagées que celles qui en avaient de vieux. En outre il a remarqué dans plusieurs endroits où on avait laissé des tas d'échalas vieux, que leurs environs étaient entièrement dévastés, tandis que plus loin la vigne était en bien meilleur état.

Mécanique appliquée : *Appareil de sûreté pour les chaudières à vapeur.* — M. Galy-Cazalat lit un mémoire contenant l'indication de nouveaux appareils propres à prévenir les explosions des chaudières dans les machines à vapeur.

Dans ce mémoire rédigé à l'occasion de deux notes lues récemment dans le sein de l'Académie, M. Galy-Cazalat présente d'abord quelques réflexions tendant à constater la priorité de ses recherches sur les causes des explosions des chaudières, et la supériorité de ses

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

appareils préservateurs. Avant de donner la description des moyens de sûreté, il rappelle qu'on distingue deux sortes d'explosions : les unes, produites par un accroissement lent et graduel de la force motrice, les autres, dues à la formation instantanée d'une grande masse de vapeur. Si l'on mesure de temps en temps la résistance des chaudières qui diminue par l'usage, les explosions de la première espèce pourront toujours, dit l'auteur du mémoire, être évitées par l'emploi seul de deux soupapes de Papin. Il n'en est pas de même de celles qu'on peut appeller fulminantes, dont les plus grands soins, ni aucun des moyens en usage, ne préservent pas toujours.

La vaporisation fulminante, dit M. Galy-Cazalat, peut être produite :

1° Par un abaissement considérable et long-temps soutenu du niveau de l'eau, au-dessous de la surface de chauffe, qui acquiert un excès de température et sur laquelle l'eau est ensuite projetée;

2° Par l'interposition d'un dépôt séléniteux entre l'eau et le métal surchauffé qui se mouille ensuite, ou par la présence d'un précipité boueux;

3° Par la reprise du travail des machines, quand l'eau, privée d'air et de courans contraires, se réchauffe graduellement, comme une masse solide, jusqu'à ce qu'elle éclate, en se vaporisant en partie, par un excès de chaleur ou par l'agitation.

Quant aux explosions qu'on pourrait craindre de l'accumulation du gaz hydrogène dans les chaudières, accumulation dont on a cité récemment deux cas, M. Galy-Cazalat déclare s'être depuis longtemps assuré, par une expérience directe, que l'hydrogène noyé dans la vapeur d'une chaudière, ne pouvant contenir que très-peu d'air, n'est pas détonnant. Toutes les explosions, dit-il, proviennent uniquement de ce qu'une certaine étendue de la surface des chaudières acquiert une température supérieure à celle qui vaporise l'eau, en donnant à la vapeur une force plus grande que la résistance des parois qui l'emprisonnent. Il résulte de là, ajoute-t-il, que le moyen certain et unique de prévenir toute explosion, consiste à maintenir la température la plus haute de la surface de chauffe, au-dessous d'une limite à laquelle l'élasticité de la vapeur est moindre que la résistance de la chaudière.

Pour avoir à la fois indication et sûreté, l'auteur établit, dans la limite inférieure du niveau, un appareil composé d'une soupape sphérique pleine d'air et de vapeur. Cette soupape, plus légère que l'eau, est destinée à fermer un orifice fait au centre d'une coquille surmontée d'un tube. Quand le niveau s'abaisse, la soupape-flotteur descend pour laisser échapper la vapeur; cette dernière s'élance en sifflant dans l'atmosphère pour avertir le chauffeur, ou, s'écoulant de haut en bas dans le foyer, ralentit la combustion. En renversant la soupape-flotteur, on peut la combiner avec une pompe alimentaire, qui maintient le niveau constant.

Cet appareil ne pouvant pas servir pour empêcher les explosions dues à un dépôt séléniteux ou boueux, M. Galy-Cazalat l'a remplacé par un tube à bouchon convenablement fusible, qui, suivant lui, préserve dans tous les cas. Cet appareil, connu depuis longtemps, a, dit-il, le triple avantage d'avertir du danger d'explosion, et de l'éviter, sans arrêter le travail des machines. Un seul tube à bouchon fusible suffit pour la sûreté des locomotives; il en faut deux pour préserver les bateaux à vapeur.

L'auteur décrit ensuite une chaudière dans laquelle la combustion établit une circulation continue d'eau qui mouille la surface de chauffe nonobstant l'abaissement du niveau et les dépôts séléniteux.

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de la commission nommée pour faire un rapport sur les rondelles fusibles.

Physiologie : *Mouvemens vibratiles à la surface des muqueuses.* — M. Donné lit une note ayant pour objet de faire connaître un fait nouveau à ajouter à ce que MM. Purkinje et Valentin ont publié relativement aux mouvemens ciliaires de certaines membranes muqueuses. Voici ce fait :

Ayant eu l'occasion d'observer un fragment de muqueuse provenant d'un polype du nez, il a constaté : 1° que le mouvement vibratoire n'a pas duré moins de trente heures; 2° qu'au bout de sept à huit heures, la portion de membrane soumise à son observation ou plutôt son *epithelium*, a commencé à se désagréger, à se diviser en particules pyriformes, ayant environ $1/40$ mill. de longueur et $1/100$ mill. de largeur à leur partie renflée : les cils vibratoires étaient fixés sur cette partie, l'autre se terminait en queue; on avait alors sous les yeux de véritables monades, se mouvant dans le liquide et agitant leurs cils avec une très-grande rapidité.

« Je profite de cette occasion, dit en terminant l'auteur, pour signaler une distinction bien tranchée entre deux ordres de membranes muqueuses très-différentes l'une de l'autre.

» Toutes les muqueuses vibratoires sécrétent un mucus composé de globules, et qui est *alcalin*; les autres ont un *epithelium* formé de squammes imbriquées à la manière de l'épiderme de la peau, et sont *acides* comme la sueur, etc. »

Micrographie : *Globules du pus.* — M. Mandl lit l'extrait d'un mémoire contenant les résultats de quelques observations micrographiques qu'il a faites sur le pus, les mucus et les épanchemens différens.

« Jusqu'à présent, dit-il, on n'a point étudié isolément les globules et le fluide dans lequel ils nagent. Si on les sépare au moyen de la filtration, la partie liquide qui passe, le *sérum*, n'offre, quand on l'examine au microscope, aucune trace de globules; elle offre tous les signes de l'albumine dissoute dans l'eau; chauffée elle se prend de suite en coagulum, etc. On voit souvent cette séparation du pus en globules et en sérum se faire spontanément, lorsqu'on abandonne le pus très-liquide à lui-même. Les mucus et les épanchemens différens, les sérosités qui se trouvent dans le tissu cellulaire, et les séreuses des hydropiques, etc., se comportent tout-à-fait de la même manière.

» Les globules qui n'ont pas passé à travers le filtre sont de deux espèces; les uns, plus grands, signalés déjà par les auteurs sous le nom de *globules de pus*, *de mucus*, *de la salive*, *de l'urine*, etc., sont plus ou moins grands, ayant un diamètre d'environ 1 centième de millimètre. En comparant ces globules à ceux que présente la fibrine coagulée, soit dans les couennes, soit dans les fausses membranes, soit dans les fibrilles que forme la fibrine, si le sang est agité avec de l'albumine, qui empêche que la fibrine se prenne en membranes plus solides, on leur trouve à tous la même grandeur, le même aspect, la même forme, et ils se comportent avec les agens chimiques de la même manière. Les épanchemens, quelle que soit la durée de leur existence, offrent les mêmes globules. Nous avons signalé tous ces globules sous le nom de *globules fibrineux*, et ils doivent leur existence à la fibrine sécrétée du sang et coagulée hors des vaisseaux. Nous voyons donc, d'après cela, que la présence des globules fibrineux ne prouve pas que le liquide dans lequel ils se trouvent contienne du pus; et si l'on voulait, à l'aide de ce signe seul, constater la présence du pus, soit dans le sang, soit dans le lait, on risquerait de se tromper.

» La seconde espèce de globules, dont le diamètre varie de 1 quatre centième à 1 cinq-centième de millimètre, qui se trouvent mêlés aux globules du pus, appartiennent aux *globules d'albumine* coagulée par les sels du sérum; ils sont d'autant plus nombreux, que le sérum est plus riche en sels. Il se trouve quelquefois parmi eux des globules de graisse. Le pus et le mucus ne diffèrent donc pas dans les parties constituantes; l'eau, l'albumine, les globules fibrineux entrent également dans leur composition. Ce n'est que par la quantité relative de ces parties qu'ils diffèrent et par celle des sels qui s'y trouvent en dissolution. Toutes les expériences faites pour constater la différence entre le pus et le mucus, étaient donc, à cause de cela, infructueuses. »

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. de Mirbel et Breschet.)

— M. Velpeau lit un mémoire de chirurgie pratique sur une nouvelle méthode de traiter les fractures des jambes en permettant aux malades de marcher. (Commissaires MM. Larrey et Breschet.)

— M. Béniqué lit une addition à son mémoire lu dans la précédente séance sur la destruction mécanique de la pierre dans la vessie par le moyen de la percussion. (Commission déjà nommée.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Paléontologie : *Nouveau genre de Rongeurs fossile.* — M. Jourdan présente un mémoire sur un Rongeur fossile des calcaires d'eau

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

douce du centre de la France qu'il considère comme un type générique nouveau auquel il donne le nom de *Theridomys*.

Ce Rongeur paraît avoir habité les massifs élevés du centre de la France : M. Jourdan en a reçu quelques débris provenant du Cantal, et il en a recueilli lui-même plusieurs mâchoires dans les calcaires d'eau douce de Ronzon près le Puy en Velay, et dans ceux de Perrier près d'Issoire. Par les racines de ses dents et les plis de leur couronne, il semble se rapprocher un peu des Porcs-épics de l'Amérique méridionale, les Synéthères et les Sphiggures, et peut-être aussi de quelques Échymis ; cependant la partie antérieure de son arcade zygomatique présente un développement osseux beaucoup plus considérable. Cette dernière disposition anatomique indiquerait-elle que le Théridomys était un animal fouisseur ? Quoiqu'il en soit, voici en peu de mots la description que M. Jourdan donne de la mâchoire supérieure de cet animal, la seule qu'il ait pu observer jusqu'ici.

La mâchoire supérieure présente deux incisives et huit molaires, quatre de chaque côté. Les analogies zoologiques en indiquant un même nombre pour la mâchoire inférieure, la formule dentaire serait :

$$\text{incisives } \frac{2}{2} ; \text{ molaires } \frac{4-4}{4-4} : \text{ total 20 dents.}$$

Les incisives de la mâchoire supérieure sont assez courbées sans former pourtant un demi-cercle parfait ; l'émail de leur face antérieure est épais, et elles sont d'une médiocre grosseur.

Les molaires diffèrent peu les unes des autres, un peu inclinées en arrière, elles ont toutes trois racines, deux en dehors et une en dedans plus forte, leur couronne offre deux replis d'émail vers son côté interne, et sur le côté externe, trois collines ovales plus ou moins grandes, mais fermées et circonscrites par un rebord commun, ce qui fait que le côté externe a une forme arrondie.

La rangée des dents molaires a un peu plus d'un centimètre de long : l'ensemble de la tête a environ quatre centimètres ; d'où on pourrait conclure que, par sa taille, le Théridomys se rapprochait du Surmulot, mais qu'il était à la fois plus fort et plus trapu.

A la fin de son mémoire, M. Jourdan annonce qu'il a encore trouvé dans les calcaires d'eau douce de l'Auvergne et du Velay les fossiles suivans : deux *Anthracotheriums*, le *Dichobune leporinum* et un *Lophiodon* ; une grande Musaraigne voisine de celle de l'Inde ; un *Anœma* ; un animal rapproché du Chinchilla ; des débris d'un Didelphe américain ; plusieurs crânes d'Oiseaux, dont un assez semblable à celui du Catharte urubu ; enfin, dans les couches calcaires et marneuses du Puy de Corent en Auvergne, des larves ou des nymphes d'Insectes peut-être voisins des Phryganes. Ces fossiles seront décrits par M. Croizet dans le travail qu'il doit publier sur la paléontologie de cette contrée.

(Commissaires désignés pour faire un rapport sur ce mémoire, MM. de Blainville, Fr. Cuvier et Is. Geoffroy Saint-Hilaire.)

Hydraulique : *Turbines*. — M. A. Morin présente un travail contenant l'exposé des expériences qu'il a faites sur les roues hydrauliques à axe vertical, appelées turbines.

Ces expériences ont été faites sur les turbines de M. Fourneyron : la turbine de Moussay, près de de Sénones, département des Vosges, et celle de Müllbach, département du Bas-Rhin. Les résultats qu'a obtenus M. Morin le conduisent à conclure :

1° Que ces roues conviennent aux grandes et aux petites chutes ;

2° Qu'elles transmettent un effet utile net égal à 0,70 et même 0,78 du travail absolu du moteur ;

3° Qu'elles peuvent marcher à des vitesses extrêmement différentes, en plus ou en moins, de celle qui convient au maximum d'effet, sans que l'effet utile diffère notablement de ce maximum ;

4° Qu'elles peuvent fonctionner sous l'eau à des profondeurs de 1 mètre et plus, sans que le rapport de l'effet utile au travail absolu du moteur diminue notablement.

Si l'on joint à ces propriétés, précieuses sous le rapport mécanique, l'avantage qu'elles offrent d'occuper peu de place et de pouvoir être, sans grands frais, sans embarras et sans inconvénient, établies dans tel endroit d'une usine qu'on le veut, de marcher généralement à des vitesses bien supérieures à celles que prennent les autres roues, ce qui dispense de recourir à des transmissions de mouvemens compliqués, on reconnaîtra sans doute, dit l'auteur du mémoire, que ces roues doivent prendre rang parmi les meilleurs moteurs hydrauliques.

(Commissaires MM. de Prony et Gambey.)

— M. de Caligny présente la 4e partie de son mémoire sur les oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite. (Commission déjà nommée.)

OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères pendant 1836, in-4°. — *Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, tom. 10, Bruxelles, 1837, in-8°. — *Mémoires de la société des sciences de Harlem* (en hollandais) tomes 14-23, in-8°.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

CHIMIE. — *Sur le carbonate de plomb hydraté*, par M. de Bonsdorf.

Cette nouvelle combinaison, récemment découverte, peut s'obtenir en abandonnant à lui-même, pendant long-temps au contact de l'air, de l'oxide de plomb humecté d'eau. Dans cette circonstance, l'oxide augmente de volume et se transforme en ce nouveau composé. M. de Bonsdorf l'obtient sous forme d'une végétation formée d'écailles cristallines, en suspendant dans une cloche où l'air est entretenu continuellement saturé d'humidité, une plaque de plomb pur qui ne tarde pas à s'oxider. Quand cet effet s'est produit, il gratte l'une des surfaces de la plaque pour en détacher l'oxide qu'il recouvre d'une couche d'eau distillée aérée, de 6 pouces de hauteur ; bientôt il s'y forme du carbonate hydraté qu'il étend après l'avoir séparé du liquide et trituré sur la surface déjà oxidée de la plaque de plomb. Alors une abondante végétation se développe par suite de l'action électro-chimique produite entre l'hydro-carbonate et l'oxide. L'auteur a trouvé que le composé formé avait pour composition :

	Trouvé.	Calculé.	Atomes.
Oxide de plomb.	86,51	86,94	2
Eau.	3,55	3,78	1
Acide carbonique.	9,93	9,28	1

Ce qui correspond à la formule $Pb\,\dot{H} + Pb\,\dot{C}$.

La formation spontanée de ce corps, dans cette circonstance, a suggéré l'idée d'un nouveau mode de préparation de la céruse. Voici comment on y procède : on roule du plomb fondu dans un vase contenant un peu d'eau, jusqu'à ce qu'une poudre extrêmement fine se soit produite, puis on laisse le tout se dessécher avec le contact de l'air. Le plomb s'oxide, puis passe à l'état de carbonate ; probablement que l'hydro-carbonate, formé d'abord, se change complètement en carbonate parfaitement saturé, aux dépens de l'acide carbonique de l'air. (Ext. du *Rep. de ch. et de ph.* etc. 1837, n.° 3. — Trad. du *Jahresbericht.*, n° 16.)

SOMMAIRE du SUPPLÉMENT au N° 220.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Substances azotées des farines. Payen. — Singes de Gibraltar. de Blainville. Bory de Saint-Vincent. — Fossiles de Sansan. de Blainville. — Organisation et mode de reproduction des Caulerpées. Montagne. — Sur les acétates et protoxide de plomb. Payen. — Appareil lithotriteur. Beniqué. — Sur quelques oiseaux peu connus. L'Herminier. — Sur deux nouveaux genres de Mammifères de l'Inde. Jourdan. — Appareil circulatoire de certains Annélides. Milne-Edwards. — Nouveau genre de Mousses. Montagne. — Proportion des condamnations prononcées par les jurys. Poisson. — Sur le système sanguin de la Chimère. Duvernoy. — Sur la Pyrale de la vigne. Audouin. — Appareils de sûreté pour les chaudières à vapeur. Galy-Cazalat. — Mouvemens vibratiles à la surface des muqueuses. Donné. — Globules du pus. Mandl. — Nouveau genre de Rongeurs fossiles. Jourdan. — Expériences sur les turbines. A. Morin.
Bulletin. Sur le carbonate de plomb hydraté. Bonsdorff.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 3 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS. (1re Sect.)

	Paris.	Dépt	Etrang.
1833.	20 f.	22 f.	24 f.
1834.	30	33	36
1835.	30	33	36
1836.	30	33	36
Prises ensemb.	90	101	112

L'Institut.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 221.

NOVEMBRE 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris	Dépt.	Etrang.
1re Section. . . .	30 f.	33 f.	36.
2e Section. . .	20	22	24
Prises ensemb.	40	45	50

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 2 octobre 1837. — *Présidence de* M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— Le ministre des travaux publics de l'agriculture et du commerce invite l'Académie à faire hater le plus promptement possible le rapport de la commission nommée pour s'occuper de la question des rondelles fusibles. Ce rapport lui est nécessaire pour le projet de loi sur la navigation à la vapeur, qui doit être reproduit à la chambre des députés dans la session prochaine. (Renvoyé à la commission.)

— M. Bru propose d'employer pour détruire les larves des Pyrales de la vigne, des fumigations faites avec le soufre projeté sur des charbons ardens.

— M. Vallot écrit qu'il a reconnu une espèce très-petite de Cécidomyie, qu'il désigne sous le nom de *C. Sonchii*, dans un Insecte dont la larve vit aux dépens du parenchyme de la feuille du laitron, en se frayant un chemin entre les membranes supérieure et inférieure de la feuille.

— M. Grégory écrit qu'on a fait l'observation, dans le Vercellais, que le Riz sans barbe (*Oryza mutica*) est moins sujet que le Riz aquatique à la maladie que les paysans appellent *bruzone*, parce que son effet est de charboner les épis.

— M. Roulin présente au nom de M. E. Goudot, pharmacien français établi à Bogota, plusieurs échantillons de minéraux provenant des provinces centrales de la Nouvelle-Grenade. On y remarque entre autres de fort beaux morceaux de sulfate de magnésie natif, en masses fibreuses dont les faisceaux, qui ont souvent plus d'un décimètre de longueur, sont infléchis comme le seraient les fibres d'un morceau de bois pressées en sens opposé presque dans la direction de l'axe. Le gisement précis de ce minéral n'est pas connu, attendu que les paysans qui le vendent aux pharmaciens du pays cachent avec soin le lieu où ils se le procurent. On sait seulement que ces hommes viennent du canton de Caqueza.

M. Roulin a trouvé lui-même en 1823 de la magnésie sulfatée en grande abondance aux environs du village de Caqueza, mais elle n'était point en cristaux et se présentait, sous forme efflorescente, à la surface des schistes noirâtres entre lesquels coule le Rio-Negro, un des affluens du Meta.

Les divers minéraux présentés par M. Goudot sont destinés à faire partie de la collection de l'Académie.

MICROGRAPHIE : *Présence d'animalcules dans diverses sécrétions et excrétions morbides.* — MM. Beauperthuy et Adet de Rouville annoncent avoir trouvé des animalcules : 1° dans du pus recueilli à la surface des chancres et des excroissances vénériennes; 2° dans les matières excrémentitielles des individus atteins de fièvre typhoïde; 3° dans les urines des calculeux et de plusieurs individus atteins de catarrhe de la vessie; 4° dans le liquide des hydrocèles; 5° dans les eaux de l'amnios.

Les auteurs parlent aussi d'une altération particulière des globules du sang, qu'ils considèrent comme cause immédiate de la chlorose. Ils annoncent enfin avoir observé que, dans le plus grand nombre des maladies, les globules du sang sont remarquablement altérés.

CHIMIE : *Préparation du sulfure d'azote.* — M. Soubeiran écrit qu'il obtient le sulfure d'azote par la réaction du gaz ammoniac sur le chlorure de soufre, mais dans des circonstances différentes de celles qui ont été étudiées par M. Martens (*L'Institut* 1836.)

« Je fais arriver, dit-il, le gaz desséché dans un vaste récipient; j'y plonge une petite capsule contenant une faible quantité de chlorure de soufre, que je renouvelle quand l'action est épuisée. Il se fait une matière floconneuse d'un vert sale que j'abandonne pendant 24 heures dans une asmosphère d'ammoniaque; le produit de cette opération est un mélange d'hydro-chlorate d'ammoniaque et de sulfure d'azote; je le traite par l'eau qui ne dissout que le sel ammoniacal.

» La réussite de l'opération exige diverses précautions. Il faut en effet :

» 1° Se servir de chlorure de soufre saturé de chlore : peu de chimistes se doutent de la difficulté que l'on éprouve à l'obtenir.

» 2° Empêcher que la température ne s'élève par la réaction de l'ammoniaque sur le chlorure de soufre; à cet effet, se servir d'un vaste récipient, et n'ajouter le chlorure de soufre que par petites parties à la fois.

» 3° Tenir l'ammoniaque toujours en grand excès par rapport au chlorure de soufre.

» 4° Laver avec rapidité le mélange de sulfure d'azote et d'hydrochlorate d'ammoniaque, et dessécher le sulfure d'azote en le comprimant d'abord dans du papier sans colle, et en l'exposant ensuite dans le vide sec. »

M. Soubeiran ajoute :

« Les propriétés principales du sulfure d'azote sont les suivantes. Il a une couleur jaune-citron. Il est inodore. Il est d'abord sans saveur; mais il développe bientôt une saveur âcre très-prononcée. Il détonne avec violence par le choc, ou par l'application brusque de la chaleur. Si l'on a la précaution de le mélanger avec une matière inerte, il se décompose tranquillement, vers 140 degrés, en soufre et azote. L'eau en dissout peu; mais elle le transforme peu à peu à l'aide de la chaleur en hyposulfite d'ammoniaque. L'alcool et l'éther en dissolvent davantage. Quand ce dernier est bien pur et bien sec, après son évaporation, il laisse le sulfure d'azote cristallisé. Les alcalis le changent promptement en ammoniaque et en hyposulfite; avec les acides, il donne de l'ammoniaque, du soufre et de l'acide sulfureux. — Le sulfure d'azote est formé de deux atomes d'azote (deux volumes) et de trois atomes de soufre. Il correspond, dans la série des sulfures, à l'acide des nitrites dans la série des corps oxigénés : c'est de l'acide nitreux dans lequel l'oxigène est remplacé par le soufre. Le sulfure d'azote a le caractère général des amides; en s'appropriant de l'eau, il se change en ammoniaque et en un acide..... »

GÉOLOGIE : *Blocs erratiques du Jura.* — M. Agassiz adresse sur les blocs erratiques du Jura une lettre dont voici un extrait détaillé :

«..... J'ai passé l'année dernière plusieurs mois dans le voisinage des Alpes, dans le but d'étudier les glaciers, et en particulier de constater l'exactitude des observations de MM. Venetz et de Charpentier, sur les grandes moraines que l'on trouve à des distances plus

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ou moins considérables du bord des glaciers actuels (v. *L'Institut*, 1835, n° 120, p. 280), et j'ai pu me convaincre de l'exactitude des faits qu'ils ont décrits.

» Je n'ai pas été moins frappé de l'apparence polie que présentent les rochers sur lesquels des glaciers se sont mus, apparence que l'on remarque encore dans toutes les vallées dont les flancs sont couverts d'anciennes moraines, à quelque distance des glaciers actuels qu'elles se trouvent. C'est ainsi que les flancs de la vallée du Rhône sont entièrement polis, jusque sur les bords du lac Léman, à plus d'une journée des glaciers, partout où la roche est assez dure pour avoir résisté aux influences atmosphériques. A la vue de ce phénomène, évidemment produit par des glaciers qui s'étendaient jusque dans la plaine suisse, et qui en se retirant ont laissé sur leurs bords ces digues concentriques de blocs arrondis qu'on appelle *moraines*, je me suis rappelé que la pente méridionale du Jura, qui est en face des Alpes, présente aussi des surfaces polies, connues chez nous sous le nom de *laves*, et auxquelles j'avais fait peu d'attention jusques alors. A mon retour à Neufchâtel, je m'empressai d'examiner plus attentivement ces surfaces polies, et j'ai reconnu qu'elles sont complétement indépendantes de la stratification des couches et de la direction de la chaîne du Jura; qu'elles s'étendent sur toute la surface du sol, suivant ses ondulations, passant également par-dessus le terrain néocomien et par-dessus le terrain jurassique, et présentant un poli aussi uni que la surface d'un miroir, partout où la roche a été mise récemment à découvert. Ces surfaces sont tantôt planes, tantôt ondulées, souvent même traversées de sillons plus ou moins profonds et sinueux, mais qui ne sont jamais dirigés dans le sens de la pente de la montagne. Au contraire, ces sillons sont obliques et longitudinaux; ils ont, en un mot, une direction qui exclut toute idée d'un courant d'eau comme cause de ces érosions. On remarque en outre, sur les surfaces très-bien conservées, de fines lignes semblables aux traits que pourrait produire une pointe de diamant sur du verre, et qui suivent en général la direction des sillons obliques. Pour quiconque a vu les Alpes, il est évident que c'est aussi la glace qui a produit ces polis. C'est sur une étendue de plus de 20 lieues à l'est et à l'ouest de Neufchâtel, que le versant méridional du Jura présente cet aspect, c'est-à-dire partout où il a été examiné sous ce point de vue; et cependant ces faits sont restés complétement ignorés jusqu'à présent.

» Les blocs erratiques du Jura reposant sur ces surfaces polies, la question se présente tout naturellement de savoir si, comme M. de Charpentier l'avait admis, les glaciers se seraient réellement étendus jusque sur le Jura, poussant devant eux des blocs de roches alpines et polissant la surface sur laquelle ils se mouvaient? Un fait constant s'oppose à cette idée, que M. de Charpentier a d'ailleurs déjà abandonnée, c'est que les blocs erratiques du Jura sont anguleux, tandis que les blocs des moraines, constamment poussés par les mouvemens des glaciers et frottés les uns contre les autres, sont toujours arrondis. C'est même le cas pour les blocs des moraines les plus récentes, de celles qui cernent les glaciers actuels; or, si les blocs erratiques du Jura avaient été poussés par de grands glaciers à une distance aussi considérable que le Jura, ils devraient être beaucoup plus arrondis que ceux des moraines. Il devrait en être de même, si les blocs erratiques avaient été charriés par des courans d'eau, quelque vitesse et quelque profondeur qu'on leur suppose. Dans cette dernière hypothèse, il est surtout impossible d'expliquer pourquoi les lacs intermédiaires entre les Alpes et le Jura, ne sont pas complétement comblés, d'autant plus qu'on peut démontrer qu'ils existaient déjà avant le transport des blocs. Tout récemment, on a voulu concilier ces divers phénomènes, en admettant que le transport des blocs anguleux s'était effectué sur des radeaux de glace mus par des courans d'eau; mais des faits que j'ai observés dans le Jura, et que l'on n'avait pas encore remarqués, viennent encore s'opposer à cette explication. En effet, les blocs erratiques du Jura ne reposent pas immédiatement sur les surfaces polies; partout où les cailloux roulés qui accompagnent les grands blocs n'ont pas été remaniés par des influences postérieures, on remarque qu'ils forment une couche de quelques pouces, quelquefois même de plusieurs pieds, sur laquelle les blocs anguleux reposent. Ces cailloux sont de plus très-arrondis, même polis et entassés de manière à ce que les plus gros soient au fond, immédiatement sur les surfaces polies. Cet ordre de superposition, qui est constant, s'oppose à toute idée d'un charriage par des courans; car, dans ce dernier cas, l'ordre de superposition des cailloux arrondis serait inverse. La présence d'un fin sable à la surface des roches polies, prouve en outre qu'aucune cause puissante n'a agi sur la surface du Jura, depuis l'époque du transport de ces roches alpines; et c'est sans doute à la pression de ce sable sur les surfaces polies, que sont dues les fines lignes qui s'y trouvent gravées, et qui n'existeraient pas si ce sable avait été mû par un courant d'eau; car ni nos torrens, ni l'eau fortement agitée de nos lacs, ne produisent rien de semblable sur les *mêmes* roches, lors même qu'ils charrient du sable. Je ne mets pas en doute que la plupart des phénomènes attribués à de grands courans diluviens, et en particulier ceux que M Selfstrœm a fait connaître récemment (v. *L'Institut* 1837, n° 198, p. 68), n'aient été produits par les glaces.

» Il importerait beaucoup de savoir si vers les pôles, et en général partout où existent les bloc erratiques, la surface du sol qui les porte est polie comme dans le Jura; si partout les grands blocs erratiques éloignés des chaînes de montagnes d'où ils proviennent, sont *anguleux* comme ceux du Jura, et si enfin ils reposent partout sur un lit de cailloux *arrondis*, et d'autant plus petits qu'ils sont plus près des surfaces polies. Si l'Académie pouvait obtenir ces renseignemens par M. Dumont-d'Urville, pour les blocs des contrées qu'il va parcourir, ce serait un grand pas qu'elle aurait fait faire à l'une des questions les plus importantes que la géologie moderne ait abordées. »

Paléontologie : *Dents fossiles d'Oran.* — M. Duvernoy fait mettre sous les yeux de l'Académie plusieurs dents fossiles qu'il a reçues d'Oran, avec un morceau de brèche osseuse, et joint à cet envoi une note dans laquelle nous trouvons en substance ce qui suit :

Ces échantillons confirment l'existence des brèches osseuses, sur les bords africains de la Méditerranée, comme sur les bords européens. La parfaite identité de la pâte de ces brèches, dans ces deux parties du monde, et dans le contour de cette mer, est une nouvelle preuve de la grande étendue du phénomène, et de l'identité de sa cause; elle conduirait encore à l'idée de sa simultanéité, si l'on parvenait à démontrer que les brèches osseuses d'Afrique renferment absolument les mêmes espèces d'animaux que les brèches osseuses d'Europe. On pourrait même prévoir que l'étude de ces brèches, faite sous ces différents points de vue, contribuera beaucoup, un jour, à répandre des grandes lumières sur l'époque relative de la formation du bassin de la Méditerranée. Ce sujet est donc du plus haut intérêt pour la géologie.

La brèche dont il s'agit a été découverte dans le tracé d'une route nouvelle qui conduit d'Oran à *Mers-el-Kebir*, sur le bord de la mer. Le morceau présenté à l'Académie renferme des fragmens d'os trop mutilés pour pouvoir les déterminer, et des fragmens de dents. Un de ces derniers est évidemment une portion de molaire de Ruminant; on y reconnaît très-bien la moitié d'un des doubles cylindres qui composent ces molaires, avec une portion de l'autre moitié. C'est une des arrière-molaires inférieures, découverte par sa face interne. La plupart des dents isolées sont des dents de Poissons. La roche blanche dans laquelle on les trouve appartient à la partie supérieure du second étage tertiaire, formé, d'après M. Rozet, par un calcaire grossier, bréchiforme, qui se montre à la surface du sol, dans toute la plaine, au sud et à l'est d'Oran. Il faut se rappeler que la partie inférieure de ce même terrain se compose, suivant le même observateur, « de lits calcaires blancs, crétacés, alternant avec des » marnes jaunâtres, schisteuses, sableuses, et qu'on y rencontre deux » bancs d'un mètre d'épaisseur, situés à peu de distance l'un de » l'autre, d'une marne schisteuse très-blanche, dans lesquels des » squelettes incomplets de Poissons fossiles sont très-nombreux. »

Il est remarquable que tous ceux que M. Agassiz avait eu l'occasion d'examiner, lors de la publication du *Voyage dans la Régence d'Alger*, où nous trouvons ce renseignement, appartiennent à une seule et même espèce, du genre Alose (*Alosa elongata*, Agassiz), comme si des bancs entiers de ce Poisson, semblables à ceux des Harengs de notre époque, eussent été enveloppés dans une catastrophe commune.

On n'a découvert jusqu'ici, dans la partie supérieure de ce second étage, que des dents séparées du squelette auquel elles avaient été attachées, sans aucun fragment de ce squelette. Cette circonstance rend très-difficile la détermination précise de ces dents, parce que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des Poissons de familles ou de genres différens, peuvent avoir des dents de même forme attachées à des os différens, ou fixées à des os de même nom ; et que des espèces d'un même genre n'ont pas toujours des dents exactement de même forme, comme dans la classe des Mammifères. On ne peut donc tenter qu'une détermination approximative de celles qui font le sujet de cette note.

Les nos 1, 2, 3 et 4 des échantillons remis par M. Duvernoy, sont des dents hémisphériques de différentes dimensions, recouvertes d'un émail très-brillant, de couleur brun foncé nuacé de brun jaunâtre. On en trouve de semblables, pour la forme du moins, entre autres dans l'os maxillaire supérieur d'une espèce de Dorade, rapportée de Cayenne par Richard, et décrite dans l'*Histoire naturelle des Poissons*, par Cuvier et Valenciennes, tome VI, pl. 163, sous le nom *Chrysophris globiceps*. Les autres espèces de ce genre en ont aussi de pareilles. Mais nous citons de préférence cette espèce, à cause de la dent suivante.

Le no 5 est une dent conique, à sommet tronqué et creusé d'une fossette à bords arrondis et recouverts d'émail en dedans comme en dehors. La même espèce de Dorade qui vient d'être indiquée porte en avant de ses os intermaxillaires, une semblable dent.

Le no 6 est une dent conique, à sommet mousse, non tronqué cependant, qui pourrait avoir appartenu à une autre espèce du même genre, ou à un genre voisin du précédent. Il y a dans la portion inférieure de cette dent, dont l'émail est de couleur claire, une ouverture arrondie, qui paraît avoir été faite par une dent de remplacement, comme cela a lieu chez les Reptiles, et plus particulièrement chez les Crocodiles.

Au reste, cette circonstance pouvant aussi se montrer dans les dents des Poissons, elle ne doit pas empêcher de regarder la dent que nous décrivons comme appartenant à cette classe et à l'un des genres déjà nommés.

La dent no 7 a se rapproche encore, par sa forme, des dents coniques des Dorades (*Chrysophris*).

Le no 8 est exactement, pour la forme et même pour les dimensions, une incisive de Sargue (*Sargus* Cuvier), et plus particulièrement du Sargue de Rondelet. La couronne proprement dite est plate, à bords tranchants, et recouverte d'un émail brun noirâtre. La partie cachée par la geneive est plus étroite, de forme cylindrique, et garnie d'un émail d'un blanc jaunâtre.

« Ces différentes couleurs de l'émail d'une même dent, que nous avons déjà indiquées dans plusieurs de celles précédemment décrites, existaient-elles dans l'état de vie de l'animal, dit M. Duvernoy, ou seraient-elles dues à des causes extérieures qui auraient agi sur ces dents à l'époque où elles sont devenues fossiles? Ce sont des questions que l'état actuel de la science ne permet pas de résoudre en ce moment. Ce qu'on peut affirmer cependant, c'est qu'il est très-rare de trouver des Poissons vivans ayant l'émail de leurs dents ainsi coloré. Je n'en connais pas parmi les espèces des genres auxquels elles se rapportent.

» Il résulte de est examen, continue-t-il, que les dents dont je viens de faire l'énumération pourraient avoir appartenu, sinon à des espèces, du moins à des genres qui vivent encore dans la Méditerranée, les genres Dorade et Sargue. Elles sont remarquables par leur nombre, par leur isolement du squelette auquel elles avaient été attachées, et par la belle conservation de leur émail coloré en brun, dans la partie de la couronne qui restait à découvert. Cette circonstance de couleur est très-caractéristique. »

M. Duvernoy parle ensuite de deux autres dents (nos 9 et 10) de la même origine, qu'il présume avoir appartenu à un Mammifère marin de la famille des Morses.

Voici ce qu'il dit à ce sujet :

« Ces dents, par leur forme comprimée à face large et un peu convexe d'un côté, large et légèrement concave de l'autre, du moins vers leur bord tranchant, et leurs dimensions, rappellent, au premier coup d'œil, les incisives de Ruminants. Mais cette comparaison ne peut soutenir un sérieux examen. Le bord, tranchant comme une lame, de ces dernières, qui se conserve ainsi parce qu'il ne rencontre pas de dent, à la mâchoire supérieure, qui puisse l'user par la trituration ; leur forme en palette non symétrique, du moins dans les Ruminants à cornes, les dimensions différentes de leurs racines, etc., etc., ; ne peuvent permettre de s'arrêter à cette détermination. Dans la famille des Chevaux, les incisives ont un creux revêtu d'un cône d'émail qui les distingue essentiellement des dents que noué cherchons à déterminer. Celles-ci ont d'ailleurs une forme très-particulière, que je n'ai retrouvée dans aucune dent connue de Mammifère. Leur tranchant est émoussé, épais et cependant nullement usé par la trituration. Cette dernière circonstance doit faire présumer avec beaucoup de fondement, qu'elles appartiennent à un animal carnassier. Nous venons de dire que ces dents conservent, à leur coupant, une épaisseur remarquable. Cette épaisseur, dans l'une d'elles, est même sensiblement plus grande d'un côté que d'un autre, et va en augmentant vers la racine. L'autre a son tranchant à peu près de la même épaisseur, et sa couronne n'augmente pas autant dans cette dimension, en s'approchant de la base ou du collet.

» Ces légères différences de forme indiquent que ces deux dents n'appartenaient pas au même numéro ; c'est-à-dire qu'elles ne se trouvaient pas dans une place correspondante, lorsqu'elles étaient dans leur position naturelle.

» La racine de ces dents est large et nullement comprimée dans un sens opposé, comme celle de la plupart des incisives de Mammifères.

» Quant à leur structure, ce qu'elle offre de plus remarquable c'est que la racine, au contraire de ce qui existe dans les vraies racines de Mammifères, est couverte d'émail. Celui de la couronne est jaune, avec quelques nuances de noir ; celui de la racine est blanchâtre, nuagé de noir.

» La fracture de la racine montre qu'elle est formée extérieurement d'une substance compacte dont l'épaisseur varie, et qu'il y avait intérieurement une substance spongieuse.

» L'aspect onctueux de la couronne de ces dents rappelle celle des molaires de Morse. La circonstance importante de l'émail autour de leur racine les rapproche encore des dents de ce Mammifère marin.

» Sans doute il n'y a pas de ressemblance de forme bien évidente entre les dents de Morse et celles qui font le sujet de cette description, mais ces circonstances de formes variant beaucoup dans les différents genres de Phoques proprement dits, et encore plus des phoques aux Morses, que les naturalistes regardent cependant comme des animaux d'une même famille naturelle, on peut les considérer ici, jusqu'à un certain point, comme moins importantes que les analogies de structure et de composition. Ces différences de formes ne pourraient donc nous empêcher, en attendant de plus amples renseignemens, de persister dans notre première conjecture.

» Ainsi, les dents que nous venons de décrire appartiendraient à un animal nouveau, d'un genre tout particulier, qui se rangera probablement près des Phoques et des Morses. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'elles ne ressemblent complétement à aucune dent de Mammifère connu, vivant ou fossile. »

LECTURES.

Ornithologie : *Passereaux de l'Amérique méridionale* — M. A. d'Orbigny lit un mémoire sur la distribution géographique des Passereaux, dans l'Amérique méridionale.

M. d'Orbigny divise les régions de l'Amérique méridionale qu'il a explorées, en trois zones suivant leur distance à l'équateur. La première se trouve comprise entre le 11e et le 28e parallèle ; la seconde s'étend du 28e au 34e parallèle, et la troisième du 34e au 45e. Chacune de ces zones est elle-même divisée en trois autres, d'après la hauteur au-dessus du niveau de la mer ; la première comprenant les régions dont l'élévation varie entre zéro et 5000 pieds au-dessus de l'Océan ; la seconde, celles qui se trouvent entre 5000 et 11000 pieds ; et la troisième, toute la portion de pays dont l'élévation excède 11000 pieds. Il passe en revue les différentes espèces propres à ces différentes zones, et résume ainsi les résultats numériques qui se déduisent de cet examen.

1re *zone de latitude* (*du* 11e *au* 20e *degré*). — Elle offre 240 espèces de Passereaux, c'est-à-dire près du tiers du nombre total des espèces observées, qui est de 395 seulement. Cette grande proportion, dit M. d'Orbigny, paraît dépendre de la variété de la végétation et du grand nombre d'insectes que cette zone nous présente. Sur ces 240 espèces, 51 se rencontrent également dans les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

montagnes dont la hauteur au-dessus du niveau de la mer n'excède pas 5000 pieds.

2e *zone de latitude* (*du* 28e *au* 34e *degré*). — On y rencontre 72 espèces, nombre qui n'est guère que le cinquième du nombre total des espèces observées dans les trois zones, et qu'un peu plus du tiers de celui de la première : dans cette seconde zone, la végétation est devenue moins variée, les insectes moins nombreux. Sur les 72 espèces qu'elle nous offre, 29 se rencontrent également, vers les 15 degrés de latitude, sur les montagnes élevées de 5000 à 11000 pieds au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire dans la deuxième zone d'élévation.

3e *zone de latitude* (*du* 34e *au* 45e *degré*.) — Le nombre des espèces diminue encore plus rapidement dans cette zone, elles ne s'élèvent qu'à 37, et ne sont plus, comparativement au nombre total, que de près d'un onzième; comparativement à celui de la première zone, que d'un peu moins d'un septième; comparativement à celui de la seconde, que de la moitié. Cette diminution est encore une suite de changemens comparatifs qui se sont opérés dans la végétation, devenue chétive, et très-peu variée. Sur les 37 espèces de Passereaux de cette zone, il y en a 8 qui se trouvent également, sous le tropique, à plus de 11000 pieds au-dessus du niveau de la mer, ce qui montre, dit l'auteur, que ce sont à peu près les mêmes changemens qu'on observe en marchant de la zone torride vers le pôle, ou en s'élevant du niveau de la mer sur les montagnes des régions chaudes.

Pour démontrer cet accord dans la diminution du nombre des espèces de Passereaux avec l'accroissement des nombres qui indiquent, soit la hauteur d'un lieu au-dessus de la mer, la latitude restant la même, soit sa distance à l'équateur, l'élévation ne variant point, l'auteur considère successivement les trois zones d'élévations.

La première, de 0 à 5000 pieds au-dessus de la mer, présente, par les 15° S., 83 espèces, dont 51 descendent sur les plaines.

La deuxième, de 5000 à 11000 pieds au-dessus du niveau de la mer, offre, pour la même latitude, 60 espèces sur lesquelles 29 se trouvent dans la deuxième zone de latitude.

Dans la troisième, comprenant les régions situées à plus de 11000 pieds au-dessus du niveau de la mer, et toujours vers le 15e degré de latitude, on trouve 22 espèces dont 8 se rencontrent du 34e au 45e degré de latitude (troisième zone de latitude).

On peut donc assimiler jusqu'à un certain point la troisième zone d'élévation dans la première région à la première zone dans la troisième région; et, en effet, nous voyons que plusieurs espèces se trouvent en même temps sur les hautes montagnes des régions tropicales et dans les plaines de la Patagonie, la température moyenne étant à peu près la même dans un lieu et dans l'autre.

Si l'on considère ainsi les espèces, sous le rapport de la température des lieux qu'elles habitent, on est conduit aux résultats suivans :

Espèces communes à toutes les zones de température. .	14
Espèces commues à la deuxième et à la troisième zone de température.	18
Espèces communes à la première et à la deuxième zone de température.	24
Espèces propres à des zones de température déterminées.	399

M. d'Orbigny compare ensuite les espèces de Passereaux propres à chaque versant des Andes, il en trouve 374 sur le versant oriental, et 46 seulement pour le versant occidental, et il cherche quelles peuvent être les causes de cette différence. Enfin passant aux migrations annuelles de ces Oiseaux, il cherche à démontrer qu'elles tiennent à l'abaissement de température plutôt qu'au manque de nourriture.

(Ce mémoire sera examiné par MM. Duméril et Isid. Geoffroy St.-Hilaire.)

— M. Belmas lit un mémoire de chirurgie, intitulé : *Du développement des adhérences dans les membranes séreuses et des inductions chirurgicales qu'on peut en tirer.* (Commissaires MM. Serres et Breschet.)

— M. Deleau lit un mémoire de médecine, intitulé : *Recherches sur le traitement et sur l'éducation auriculaire et orale des sourds-muets.*

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Physique : *Electricité de la Torpille.* — M. Matteucci présente un mémoire contenant les résultats de nouvelles expériences qu'il a faites sur la Torpille, et des réflexions à ce sujet.

Pour continuer ses recherches sur l'électricité animale, l'auteur s'était transporté à Cesenatico, sur les bords de l'Adriatique, et là, pendant un séjour de deux mois (juin et juillet 1837), il a pu se procurer jusqu'à 116 torpilles vivantes. Plusieurs des expériences ont été faites sur les bateaux même des pêcheurs, afin de pouvoir agir sur l'animal au moment où il est tiré de l'eau, puisque c'est alors que sa puissance électrique est la plus grande. Les instrumens dont il a fait usage sont des galvanomètres ordinaires; il s'est aussi servi de grenouilles. En faisant passer le courant d'une patte à l'autre, la grenouille peut même servir à déterminer le sens du courant. Le membre qui se contracte est celui dans lequel le courant marche dans le sens de la ramification du nerf.

On a dit qu'un liquide s'introduisait dans l'organe pour produire la décharge, et qu'il y avait aussi dans le même temps de fortes contractions musculaires; cependant M. Matteucci annonce s'être assuré qu'aucun changement de volume n'arrive dans le corps de ce poisson dans l'acte de la décharge. Suivant lui, on ne parvient jamais à obtenir aucun courant de la torpille, si son corps n'est pas touché dans le même temps en deux points différens. C'est ainsi qu'une grenouille isolée, qui touche avec un seul de ses filets nerveux le corps de la torpille, ne souffre aucune contraction. La torpille ne jouit pas de la propriété de diriger la décharge là où elle veut : quand l'animal est doué d'une grande vitalité, on obtient des décharges de toute la surface de son corps; et peu à peu cette faculté se limite à la région située au-dessus des deux organes électriques.

« La distribution du courant électrique est, dit l'auteur, régie par les trois lois suivantes : 1° tous les points du dos sont positifs par rapport à tous les points du ventre; 2° sur la face dorsale, les points de l'organe qui sont au-dessus des nerfs qui pénètrent cet organe sont positifs par rapport aux autres points de la même face dorsale : 3° c'est le contraire pour la face ventrale.

» La marche du courant dans l'intérieur de l'organe a lieu suivant cette loi : la lame du galvanomètre qui touche la peau dorsale ou qui est plongée le plus près de cette partie est toujours positive par rapport à la lame contiguë à la peau ventrale.

» L'intensité du courant tiré de la torpille varie proportionnellement à l'étendue des lames qui touchent les deux faces de l'organe.

» Le courant de la torpille, lorsque l'animal est doué d'une grande vitalité, traverse, sans perte sensible, une longue couche d'eau salée, même séparée par des diaphragmes métalliques. Cette propriété disparait proportionnellement à l'affaiblissement de sa vitalité. »

Pour obtenir l'étincelle, l'auteur n'emploie plus la méthode qu'il avait imaginée et adoptée le premier l'an dernier, c'est-à-dire de faire passer le courant dans une spirale très-longue, ni même celle qu'a fait connaître ensuite M. Linari. Il l'obtient tout de suite en interposant la torpille entre deux plats métalliques qui communiquent par deux feuilles d'or. M. Matteucci entre ensuite dans des détails sur les circonstances qui influent sur les propriétés électriques de ce poisson.

« La fonction électrique de la torpille dépend principalement du degré d'activité de la respiration et de la circulation : on explique par-là très-bien l'action de la chaleur sur cette fonction. Les poisons narcotiques modifient d'une manière remarquable la décharge de la torpille suivant qu'on laisse la torpille tranquille, ou bien qu'on la force à décharger.

» On peut enlever toute la peau, les muscles, les ligamens qui tiennent à l'organe, sans que la décharge cesse ni même diminue. La substance même de l'organe peut être enlevée en très-grande partie (les trois-quarts), sans que la décharge cesse. La décharge n'est détruite, quant à la substance de l'organe, que lorsque cette substance est coagulée ou par des acides, ou par la chaleur; et cela arrive sans que sa conductibilité électrique soit diminuée.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» La ligature des nerfs détruit la décharge. Quant au cerveau, si l'on blesse les trois lobes supérieurs, il n'y a pas de décharge, et l'on peut même les enlever sans que la décharge cesse. On peut couper la moelle allongée et la moelle épinière, et la décharge continue encore. Ce n'est que le quatrième lobe, qu'on peut appeler lobe électrique, qui ne peut être touché, sans qu'on ait la décharge; et une fois enlevé, tout phénomène électrique disparaît.

» Il faut observer pourtant que les nerfs de l'organe, même après qu'on l'a séparé du cerveau, peuvent encore donner quelques décharges, si on les tiraille immédiatement après son enlèvement.

» Lorsque la torpille est morte, quant à sa fonction électrique, on parvient encore à en obtenir de très-fortes décharges, même plus fortes qu'à l'ordinaire, si l'on touche le lobe électrique. L'action de ce lobe, dans ce cas, est *directe*, c'est-à-dire que si l'on touche la partie droite, c'est l'organe droit qui donne la décharge, et réciproquement : c'est de cette seule manière qu'on peut avoir la décharge d'un seul côté dans la torpille. Lorsque ces décharges, obtenues en touchant le lobe électrique après la mort de l'animal, ont disparu, ce qui arrive dans quelques secondes, on a encore des décharges très-fortes en blessant profondément ce lobe; et, dans ce cas, les décharges n'ont plus la direction constante du dos au ventre. »

L'auteur ajoute que pour bien observer l'action du courant électrique, il faut prendre une torpille qui vient de mourir, découvrir le cerveau, attendre qu'on n'ait plus de décharges en touchant le lobe, et alors faire passer le courant du cerveau à l'organe. L'organe alors donne la décharge comme lorsque l'animal était vivant. Une foule d'expériences sont rapportées dans le mémoire, pour démontrer que c'est effectivement la décharge ordinaire qui a lieu. Le courant inverse donne de fortes contractions musculaires, et quelques décharges qui disparaissent bien avant celles produites par le courant direct. Si l'on fait cette expérience sur le seul organe détaché de l'animal, en faisant aller le courant des nerfs à l'organe, ou inversement, on parvient encore à lui faire donner des décharges qui, quoique plus faibles, ne cessent pourtant pas d'être de la même nature que celles produites par l'animal vivant. La pile, dans toutes ces expériences, n'est que de vingt couples, et chargée d'un liquide très-peu conducteur. Il faut encore que l'expérience soit faite immédiatement après la mort.

Les conclusions principales que M. Matteucci indique comme résultant de ses recherches sont les suivantes : « 1° du dernier lobe du cerveau est produit et transmis dans l'organe, l'*élément* nécessaire à la décharge et à sa direction; 2° ce n'est donc pas dans l'organe que cet *élément* est préparé; 3° un courant électrique charge l'organe comme cet *élément*; 4° il y a dans les nerfs une condition autre que celle de laisser passer le courant électrique, afin qu'il fonctionne. »

M. Matteucci examine ensuite de quelle manière un courant électrique pourrait être produit dans le cerveau; et, après avoir répété et tenté un grand nombre d'expériences, il admet que le contact de la substance nerveuse et du sang, quand ils sont doués de vitalité, produit un courant électrique qui peut bien dépendre d'une action électro-chimique, thermo-électrique, etc.

Enfin, M. Matteucci donne la composition de la substance de l'organe : il y a trouvé 903,4 d'eau sur 1000; la partie solide se compose de chlorure de sodium, d'acide lactique, de lactate de potasse, d'extrait de viande de M. Berzélius, de quelques traces de phocénine, et de deux substances grasses, l'une liquide, l'autre solide, dans la dernière desquelles existent le soufre et le phosphore. Cette composition est remarquable par son analogie avec celle de la substance cérébrale.

(Ce mémoire sera examiné par MM. Becquerel, Breschet et Pouillet.)

— Les autres mémoires manuscrits présentés sont les suivans : *Notice sur une machine électrydate*, par M. Quimberteaux. (Commissaires MM. Becquerel et Pouillet.) — *Mémoire sur les phénomènes chimiques et physiques de la vie*, par M. Wanner. (Commissaires MM. Serres et de Blainville.) — 4e *Mémoire sur le moyen de sauver les naufragés*, par M. Castéra. (Commissaires MM. Becquerel, Poncelet et de Freycinet.) — *Description d'une nouvelle machine hydraulique*. (Commissaires MM. ***.) — *Notice sur un nouvel appareil de sauvetage*, par M. Godde de Liancourt. Cet appareil, que l'auteur désigne sous le nom de *bombes amarres*, a pour objet de lancer de la côte une corde à un vaisseau en danger. (Commissaires MM. Pouillet et Séguier.)

NOUVEAUX OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Traité zoologique et physiologique sur les vers intestinaux de l'homme, par Bremser; traduit de l'allemand par Grundler, in-4°. — *Notice sur les houilles en France, en Angleterre, en Belgique, aux Etats-Unis*, par J. Garnier, in-16. — *Mémoires de paléontologie*, par M. Geoffroy Saint-Hilaire, in-4°. — *Synopsis generis Cassiæ*, par Th. Vogel, in-8°.

Séance du 9 *octobre* 1837. — *Présidence de* M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Mendeville, consul de France auprès de la république de l'Équateur, écrit qu'on a commencé la réédification des deux pyramides de Caraburu et de Oyambaro, sur lesquelles il a déjà fait une précédente communication.

— M. Letellier réclame la priorité relativement à des observations sur les globules fibrineux exposés dans un mémoire présenté récemment par M. Mandl.

Dans la même lettre, il annonce avoir découvert un signe de la mort, plus certain que tous ceux qu'on a indiqués : il consisterait dans la non-coagulabilité du sang tiré d'un cadavre. (Renvoyé à la commission du prix Manni.)

— M. Kunth présente à l'Académie, au nom de M. Meyen de Berlin, un échantillon du *Sargassum natans* (*Fucus natans* Linn.) provenant du célèbre Mar de Sargasso près des îles du Cap Vert. « Cet individu, dit M. Kunth, comme tous les autres observés par par M. Meyen dans ces parages, ne présente aucune trace d'un point d'attache quelconque. Il ne s'est trouvé, par conséquent, à aucune époque de sa végétation fixé aux rochers ou à tout autre corps d'appui; mais il s'est développé flottant à la surface de la mer. L'opinion, généralement adoptée par les voyageurs, que ces végétaux ont été arrachés par les vagues et réunis par les courans dans le Mar de Sargasso ne paraît donc plus admissible à M. Meyen; il croit plutôt qu'ils se produisent à l'endroit même où ils sont observés. Ce naturaliste prétend en outre que des individus pareils, nés à la surface de l'eau, ne portent jamais de fructifications. »

EMBRYOGÉNIE : *Mollusques céphalopodes*. — M. Dugès communique une note sur le développement de l'embryon chez les Mollusques céphalopodes. En voici un extrait.

On sait que les œufs de la Seiche commune sont un peu plus gros qu'un noyau de cerise, à peu près de même forme, mais terminés par une pointe mousse et portés sur un long pédicule. Collés sur des fucus ou entortillés ensemble, ces pédicules réunissent les œufs en une véritable grappe à laquelle on donne communément le nom de *raisin de mer*. Ces œufs sont noirs, mous, de même que leur pédicule; leur enveloppe extérieure, épaisse de près d'une ligne, a l'aspect et la consistance du caoutchouc ramolli; elle est formée d'un très-grand nombre de couches faiblement agglutinées, et qui, pour plusieurs du moins, semblent n'être produites que par l'involution d'une seule lame de mucus concret. Cette disposition est remarquable en ce qu'elle rappelle la torsion des chalazes dans l'œuf de Poule, attribuée par Carus à la rotation qu'exécute le vitellus en descendant le long de l'oviducte, au fur et à mesure qu'il s'enveloppe d'albumen. La couche la plus interne est aussi brune, mais coriace quoique mince, et se détache assez aisément du reste; elle couvre immédiatement un amas de matière transparente, visqueuse, de consistance de gelée, et que les faits démontrent être un vrai vitellus. Le manque d'occasions favorables n'a pas permis encore à l'auteur de reconnaître si, à une époque très-peu avancée, il y a un albumen, si le vitellus est moins volumineux d'abord que la cavité de l'œuf qu'il remplissait lors de ses observations. Ce que nous avons dit plus haut lui fait croire qu'ici l'albumen est tout entier concret : une tunique transparente ou légèrement blanchâtre, mais assez épaisse, peu consistante, revêt exactement le vitellus, et c'est dans son épaisseur ou immédiatement sous elle, adhérant fortement à elle, que se développe l'embryon; c'est donc un vrai blastoderme, comparable à celui de la Poule

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lorsqu'il a envahi, dans son réseau vasculaire, la totalité du jaune.

L'embryon se présente constamment sous forme d'une couche épaisse, blanche, occupant une partie de la membrane blastodermique. Pour le bien voir, M. Dugès a fait macérer un jour ou deux les œufs dans l'alcool, afin de donner ainsi au vitellus une demi-coagulation qui, sans le rendre entièrement opaque et dur, permit de le détacher par morceaux et même en une seule masse de la membrane susdite, qui reste adhérente à l'enveloppe extérieure. Cette enveloppe est d'abord ouverte dans un point de peu d'étendue pour permettre de découvrir, à travers la demi transparence du vitellus, la région où siége l'embryon, afin de la conserver intacte en enlevant l'hémisphère opposé. Dans le fond de la calotte conservée, on peut, en opérant sous l'eau, obtenir un embryon d'un blanc mat et d'une régularité parfaite.

Cet embryon montre à peu près tous les élémens de sa composition future, mais étalés, comme déployés en membranes. Les parties antérieures ou céphaliques se montrent aussi beaucoup plus développées que les postérieures. De ce dernier côté, on voit un repli transversal, commencement du manteau ou du sac destiné plus tard à cacher les branchies et à recevoir tout l'abdomen. Ces branchies, au lieu d'être redressées et cachées, comme chez l'adulte, se montrent pendantes, écartées et libres. A droite et à gauche, et plus en avant, se montre une large expansion en forme d'aile qui s'étend jusqu'à la naissance des bras dont une échancrure la sépare. C'est une des moitiés de l'entonnoir futur destinées à se rapprocher et à se souder quand l'embryon prendra plus d'épaisseur. Enfin, tout-à-fait en avant, est une demi-couronne formée par les dix bras encore fort courts, mais dont les deux plus longs sont déjà distincts des autres, situés plus en dehors et toujours recourbés en crosse. Les autres bras sont divergens, larges et parfois masquées l'un par l'autre. Assez souvent, entre le long bras et l'aile du futur entonnoir, se montre un corps rond; c'est l'œil que souvent cache l'insertion des bras; car l'embryon est toujours vu, dans le procédé de l'auteur, par la face inférieure; il n'a même bien aperçu ainsi que l'œil droit, et aurait pu douter de la nature de cette production, si, en l'enlevant et la retournant avec soin, il n'y avait reconnu une perforation centrale entourée d'une zone blanchâtre, il est vrai, comme le reste.

« Voici maintenant, dit M. Dugès, le point le plus intéressant de nos observations. La partie antérieure, que couronnent les bras, offre un large enfoncement, un grand trou arrondi, bordé du côté du ventre par une sorte de bourrelet auquel font évidemment suite les deux longs bras. Dans cette ouverture s'enfonce un prolongement du vitellus qui pénètre jusque dans l'abdomen. A travers la demi-transparence des parois de cette cavité, on en aperçoit la masse représentant les estomacs à venir, et un point plus aminci paraît indiquer la prochaine formation de l'anus. Le bourrelet qui circonscrit la grande ouverture ombilicale est opaque; mais, du côté ventral, il offre une sorte de suture pellucide, triangulaire, indice probable de la soudure de parties latérales naguère séparées. Du côté dorsal de cette grande ouverture, on voit un corps piriforme, pédiculé, tantôt occupant la ligne médiane, tantôt incliné vers un des côtés; il est facile d'y reconnaître la masse buccale repoussée du côté dorsal par le vitellus qui pénètre dans le corps de l'embryon. Il est donc bien évident que cette pénétration a lieu parallèlement à l'œsophage, singularité qui ne se retrouve dans aucun autre fœtus connu.

» Ici se voient distinctement des choses qui sont plus douteuses chez des individus plus âgés, tels que ceux qu'on trouve figurés dans l'*Anatomie comparée* de Carus. Mais chez ceux qu'on observe ainsi à une époque plus avancée, on trouve quelques particularités différentes. La demi-couronne des bras s'est transformée en couronne complète, les deux plus externes des bras courts s'étant rapprochés, et leurs bases s'étant soudées du côté ventral du fœtus. L'insertion des deux bras longs se trouve ainsi cachée plus intérieurement, et le prolongement du vitellus est plus intérieurement caché encore, et plus étranglé d'ailleurs dans la couronne susdite; on le voit s'enfoncer au centre de cette couronne, côtoyant encore le côté inférieur ou ventral de l'œsophage que surmonte la masse buccale. Déjà on peut reconnaître dans cette masse le bec corné, en s'aidant d'une aiguille pour écarter la chair, et d'une loupe pour grossir les objets. L'œsophage est encore plus mince que le canal ou pédicule vitellin, et ils sont distincts et séparés l'un de l'autre jusque dans l'abdomen.

» Si l'on extrait de cette cavité la masse vitelline concrétée par l'alcool, on la trouve bilobée, et l'on y remarque deux petits becs, dont l'un, sans doute, répond au pédicule, et l'autre à l'œsophage; sa division commençante indique le partage futur de la cavité gastrique en plusieurs compartimens. A cette époque, l'entonnoir est formé, complet; le sac ou manteau, sans être aussi grand que chez l'adulte, remonte au moins jusqu'à la base de l'entonnoir et couvre la paroi abdominale. A travers son épaisseur apparaît au milieu du ventre une tache noire formée par la bourse à l'encre. Ce manteau est tiqueté de points colorés tels qu'on les observe plus grands et plus abondans chez l'adulte. Les yeux, gros et bien formés, assez écartés encore, de manière à donner beaucoup de largeur à la tête, ont leur pigment bien distinct. Déjà la coquille est formée de plusieurs couches calcaires, et se trouve renfermée dans la portion dorsale du manteau. »

M. Dugès annonce avoir répété ces observations sur des œufs assez semblables à ceux de la Seiche, sauf la teinte et la grosseur, et qu'il croit être des œufs de Sépiole.

LECTURES.

— M. Brierre de Boismont lit un mémoire intitulé : *de l'influence de la civilisation sur la folie*, dans lequel il cherche à prouver que la folie, plus commune chez les peuples civilisés que chez les peuples barbares est due principalement, chez les premiers, à l'action des causes physiques. (Commissaires, MM. Serres et Breschet.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Physique : *Électricité de la Torpille.* — M. Matteucci présente une note additionnelle au mémoire qu'il a présenté dans la séance précédente sur l'électricité de la Torpille.

Dans ce mémoire, il avait parlé des courans résultant du contact de l'élément nerveux et de l'élément sanguin (liquide ou organisé); la note qu'il adresse aujourd'hui a pour objet de prouver, par des expériences directes, que ces courans ne peuvent être confondus avec ceux qui sont développés par une action chimique ou thermo-électrique.

« Qu'on prépare, dit M. Matteucci, une grenouille à la manière de Galvani. Qu'on s'assure tout de suite si l'on a le courant propre entre les nerfs et les muscles (assez souvent ce courant manque, ce qui tient au degré de vitalité de l'animal, condition déjà établie pour obtenir ce courant) Si ce courant existe, qu'on fasse passer à travers la grenouille, nerfs et muscles, le courant dû à l'action chimique d'une solution alcaline et d'un acide, on a tout de suite une contraction dans la grenouille, contraction plus ou moins forte, suivant que le courant de l'action chimique marche dans un sens ou dans l'autre, relativement à la ramification des nerfs, et suivant qu'il s'ajoute ou qu'il s'oppose au courant propre de l'animal. Qu'ensuite on lie par le milieu les deux nerfs de la grenouille, ou mieux un seul, après avoir coupé l'autre (le degré de ligature suffisant doit être tel, qu'en touchant le nerf au-dessus, il n'y ait plus de contraction). Alors qu'on replie la cuisse pour avoir le courant propre des nerfs et du sang, ou des muscles; si le contact a lieu au-dessus de la ligature, il n'y a plus de contraction; s'il a lieu au-dessous, la contraction subsiste comme auparavant. Qu'on vienne au contraire à faire passer le courant produit par l'action chimique des acides et des alcalis; peu importera que le courant passe au-dessus ou au-dessous de la ligature, la contraction s'opérera également, et dans les deux cas, en faisant entrer le galvanomètre dans le circuit, le courant déterminera la même déviation. Pour constater l'indifférence de la ligature sur la conductibilité du nerf, je fais passer le courant d'un couple plomb et platine, plongé dans de l'eau de Seine, de manière qu'il traverse la grenouille de la moëlle épinière aux muscles de la cuisse. Lorsque l'aiguille du galvanomètre est arrêtée, on tire la ligature; l'aiguille du galvanomètre fait souvent le mouvement d'un degré ou deux; quelquefois en plus, quelquefois en moins.

» Outre cette propriété spéciale de ce courant, il y en a une autre qui n'est pas moins saillante; la voici : le courant dû à l'action chimique des deux solutions alcaline et acide, cesse de faire cou-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tracter les membres de la grenouille avant que le courant propre du muscle et du nerf cesse d'opérer une contraction. Les solutions que j'ai employées contenaient à peu près un quarantième de potasse et d'acide hydro-chlorique.

» Je dois faire observer encore que le courant propre de la grenouille accuse, au galvanomètre, une intensité bien moindre que celle du courant dû à l'action des acides et des alcalis. Je tiens à faire remarquer cette dernière propriété, parce qu'elle établit que la différence entre ces deux genres de courans, n'est pas l'effet d'une plus ou moins grande quantité de fluide électrique.

» Il est donc bien clairement établi, qu'il y a une différence originaire entre le courant propre des nerfs et du sang, et celui dû à l'action chimique des alcalis et des acides. C'est donc un courant qui a des propriétés particulières, indépendamment de son intensité, comme c'est chose particulière aux phénomènes de l'organisation que le courant d'une pile qui passe par les nerfs d'une torpille ne charge pas l'organe, lorsque les nerfs sont liés, tandis que cela arrive s'ils sont libres. »

(Renvoyé aux commissaires nommés pour le mémoire.)

Zoologie : *Mammifères nouveaux.* — M. Jourdan présente un mémoire dans lequel il décrit cinq Mammifères, parmi lesquels deux lui ont paru présenter des caractères zoologiques d'un ordre assez élevé pour en faire deux nouveaux genres, et les trois autres devant former des espèces nouvelles dans des genres déjà connus. Les deux genres nouveaux sont : le genre Hétérope, dans la famille des Kangourous, et le genre Nélomys, dans l'ordre des Rongeurs. Les trois espèces nouvelles sont : l'Halmature Irma, de la famille des Kangourous; l'Hydromys à ventre fauve, de l'ordre des Rongeurs, et le Paraxodure des Philippines, de l'ordre des Carnassiers. Voici un extrait de ce que dit l'auteur sur chacun de ces cinq animaux.

1° Hétérope (*Heteropus* J.). « Les Kangourous Hétéropes se distinguent des Kangourous proprement dits et des Halmatures, par l'absence des caractères suivans communs à ces deux groupes, d'avoir des jambes et des tarses postérieurs trés-allongés, un troisième doigt dépassant de beaucoup les autres et emboîté par un ongle long et fort. Dans notre nouvelle espèce, les jambes sont médiocrement longues; les tarses sont courts et épais, couverts de poils touffus, et leur surface plantaire largement dénudée présente un grand nombre de papilles aplaties, noires et cornées; le troisième et le quatrième orteil ne sont point emboîtés par les ongles, qui sont petits, courts, obtus et légèrement courbés. On dirait des ongles de Chien. Le genre Hétérope a le système dentaire des Halmatures.

» L'Hétérope à gorge blanche (*Heteropus albogularis* J.) a la surface palmaire des membres antérieurs rugueuse, ce qui annonce qu'ils doivent souvent reposer sur le sol : la queue est d'un égal développement à sa base et à son sommet; elle est forte et couverte de poils durs. Le pelage est laineux, excepté à l'extrémité des membres. Tête marquée d'une ligne brune longitudinale; joues blanchâtres; oreilles noires en dehors, jaunes en dedans; gorge blanche; poitrine et ventre roux; cou et partie supérieure du dos gris; fesses d'un fauve rougeâtre; extrémité des membres et queue d'un brun foncé, cette dernière terminée de blanc. Longueur totale, du museau au sommet de la queue, 1 mèt., 30; membres antérieurs, 12 cent.; membres postérieurs, 30 cent.; tronc, 60 cent.; queue, 56 cent.; tarses, 8 cent.; tête osseuse, 11 cent. L'Hétérope à gorge blanche nous est venu des montagnes qui sont au sud-ouest de Sidney. On dit qu'il marche plutôt qu'il ne saute. »

2° Nélomys (*Nelomys* J.). « Ce genre formé aux dépens du genre Échymis des auteurs, a pour type l'*Echimys cristatus.*

» La nouvelle espèce, le Nélomys de Blainville (*Nelomys Blainvilii* J.) a vingt dents, quatre incisives et huit molaires, présentant à la mâchoire supérieure quatre collines transversales, et à l'inférieure un double V tourné en dedans et coudé en arrière. Crâne long avec un *bulla ossea* très-développé. Oreilles courtes et arrondies; queue velue; membres forts et trappus; cinq doigts à chaque pied, pouces rudimentaires; moustaches noires, nombreuses et longues; poils de deux natures, les uns sous leur forme ordinaire, les autres sous celle de piquans. Tête, cou, parties supérieures du corps et externes des membres, roux doré; bouche, gorge, poitrine, ventre et face interne des membres, blancs; queue brune, pieds d'un gris-roux. Longueur générale, 45 centimètres; du museau à l'origine de la queue, 25 cent.; de la queue 20 cent. Le Nélomys de Blainville a été tué dans une petite île sur les côtes du Brésil, près de Bahia. On dit qu'il se creuse des galeries. »

3° Halmature irma (*Halmaturus irma* J.) « La forme générale de ce nouvel Halmature est d'une élégance remarquable : son corps élancé, ses membres fins et délicats, sa queue surmontée d'une crête de poils et terminée de blanc, ses oreilles blanches et noires, la forme de sa tête, tout contribue à lui donner une beauté particulière. Ses caractères sont : tête grise supérieurement; joues et lèvres d'un blanc jaunâtre; tache noire sous le menton; face externe des oreilles, brune en avant, blanchâtre en arrière; face interne, jaune dans les deux tiers inférieurs, noire dans son tiers supérieur; une tache brune entre les deux oreilles, se prolongeant un peu sur le cou; poitrine, cou, flancs, face externe des membres, jaune-fauve clair; carpes et tarses jaunes; doigts et orteils bruns et noirs; la queue est grise dans sa plus grande étendue, noirâtre vers son sommet, qui se termine par des poils blancs. Elle a une double crête de poils; la plus longue est celle de son côté supérieur. Longueur totale, 1 mèt., 35 cent.; du museau à l'origine de la queue, 72 cent.; la queue, 63 cent.; membres antérieurs, 11 cent.; membres postérieurs, 45 cent.; oreilles, 8 cent.

» L'Halmature irma habite les bords de la rivière des Cygnes, sur les côtes de Leuwin (Australasie). »

4° Hydromys à ventre fauve (*Hydromys fulvogaster* J.) « Tous les caractères des Hydromys; seulement le ventre fauve et le dos plus noirâtre : habite les bords de la rivière des Cygnes (Australasie). »

5° Paradoxure des Philippines (*Paradoxurus Philippinensis* J.)

» Dents à tubercules plus mousses que dans le Paradoxure type. Au lieu d'avoir des bandes sur les flancs et le dos, il est marqueté d'un grand nombre de petites taches fauves et blanchâtres; pieds bruns. Habite les îles Philippines, Luçon et Mindanao. »

(Commissaires MM. Duméril et Fr. Cuvier.)

Zoologie : *Huîtres.* — M. Dubois, professeur au collége de Rochefort, présente des *considérations sur les Huîtres employées comme aliment au temps de l'Empire romain et particulièrement sur celles de la côte du Médoc.*

Ces considérations ont été suggérées à M. Dubois par la lecture de la neuvième épître d'Ausone de *Ostreis.* Il recherche quels étaient les points de la côte du Médoc où se pêchaient les Huîtres qu'au temps de Pline et d'Ausone on connaissait à Rome sous le nom d'Huîtres de Bordeaux, parce que c'était de cette dernière ville qu'on les tirait pour les transporter dans des parcs situés sur la côte d'Italie. Il paraît que le principal banc exploité se trouvait aux environs de Soulac, village où, jusqu'au quatorzième siècle, on faisait une pêche considérable de ces Mollusques. Cette dernière circonstance résulte des annotations qu'a faites à cette époque aux épitres d'Ausone un écrivain (Vinet) qui était comme lui né à Bordeaux. Mais, quoique les géographes modernes parlent des Huîtres du Médoc, comme étant encore aujourd'hui l'objet d'une grande exploitation, il suit des renseignemens qu'a recueillis l'auteur du mémoire, que les bancs d'Huîtres y sont à peu près épuisés, de sorte que, quoiqu'on en pêche encore à Soulac, et près d'un autre village, c'est en si petite quantité, qu'elle se consomment sur les lieux mêmes. Bordeaux est aujourd'hui principalement approvisionné d'Huîtres par le bassin d'Arcachon. Une partie des Huîtres pêchées dans ce bassin est transportée dans des parcs ou claires établis sur les bords de la Seudre, d'où on les sort, plus tard, à l'état d'Huîtres vertes. Il est à remarquer d'ailleurs, ajoute M. Dubois, que si les Huîtres verdissent dans les claires, elles y grossissent infiniment moins qu'étant exposées sur les talus inférieurs de la Seudre à l'immersion quotidienne de la marée; aussi depuis quelques années les laisse-t-on grossir sur les talus avant de les transporter dans les parcs où elles verdissent en un ou deux mois. On abrége ainsi de plus de moitié le temps qu'il faut pour les élever.

(Commissaire, M. de Blainville)

— M. Bourdon présente la description d'une nouvelle pompe pour l'alimentation des chaudières des machines à vapeur. (Renvoyé à la commission des rondelles fusibles.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

NOUVEAUX OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS:

Traité anatomique, physiologique et pathologique du système pileux et en particulier des cheveux et de la barbe, par Boucheron, in-8°, 1837. — *Nouvelles suites à Buffon Reptiles*, tome 4e, in-8°. — *Aperçu historique sur l'origine et les développemens des méthodes en géométrie*, par Chasles, in-8°. — *De l'influence des climats sur l'homme*, par Foissac, in-8°. — *Sur les plexus veineux et artériels du foie des Thons*, par Eschricht et J. Muller; *sur le plexus vasculaire du canal intestinal du Squalus vulpes*, par Muller, in-8° (en allemand). — *Nerfs organiques de la partie érectile de l'appareil générateur mâle chez l'Homme et chez les Mammifères*, par J. Muller, in-fol. (en allemand). — *Stellarum duplicium et multiplicium mensuræ micrometricæ per magnum Fraunhoferii tubum annis* 1834 *ad* 1837, par Struve, in-fol.

Séance du 16 *octobre* 1837. — *Présidence de* M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

—M. Eusèbe de Salles adresse quelques renseignemens sur la dernière épidémie cholérique de Marseille. Nous y voyons entr'autres faits : que l'épidémie actuelle a été absolument pourtant moins grave que celle de 1835 ; que les guérisons ont été aux décès comme 3:1 ; que les femmes ont été atteintes plus que les hommes, dans la proportion de 4:1.

— L'amiral Roussin écrit de Constantinople, que dans la nuit du 10 août, on a éprouvé dans cette ville, avec une extrême violence, l'orage périodique qui éclate, presque tous les ans, à la même époque. Cet orage a commencé au sud, a sauté au nord en ralliant la mer Noire, son domaine ordinaire, et a duré depuis une heure jusqu'au jour. Du reste, les orages paraissent rares à Constantinople, M. Roussin n'en a pas vu plus de trois ou quatre par année.

Dans la même lettre, M. Roussin parle d'un médecin français, M. Bulard, qui, pour mieux étudier la peste qui règne en ce moment à Smyrne, se couche dans le lit des pestiférés, vêtu de leurs habits encore chaux, s'inocule le virus des bubons et s'en donne de factices; jusqu'ici tout cela a été fait par lui impunément, tandis que deux condamnés, soumis à la même épreuve, en sont morts l'un dans 7 jours, l'autre dans 5.

— M. Wartmann communique une nouvelle observation de pluie survenue par un temps parfaitement serein. Cette pluie a eu lieu à Genève, le 9 août dernier, vers 9 heures du soir. L'ondée cessa au bout de 1 ou 2 minutes, mais elle se reproduisit plusieurs fois dans l'intervalle d'une heure.

— M. Mauvais écrit, que le 21 septembre dernier, à 7 h 48' du soir, étant sur la place du Panthéon, il a vu un bolide qui répandait assez de lumière pour que les corps projetassent une ombre distincte. Il partit d'un point situé à peu près à égale distance entre l'Aigle et le Dauphin, passa sur θ de l'Aigle, et vint s'éteindre brusquement près de α du Capricorne. Sa durée ne fut que de 6 à 7". Ce bolide jetait dans tous les sens de vifs rayons de lumière blanche. Son diamètre, dans le sens horizontal, parut être égal au quart de celui de la Lune.

Météorologie : *Étoiles filantes du* 12 *au* 13 *novembre* 1836. — M. Herschel adresse des observations qu'il a faites au Cap-de-Bonne-Espérance, sur les étoiles filantes, dans la nuit du 12 au 13 novembre 1836. Le nombre de ces météores a été fort peu considérable. La majeure partie paraissait émaner d'un centre ou foyer qui n'était pas fixe relativement aux étoiles, mais relativement à l'horizon visible. Ainsi elles convergeaient, à une déviation près d'une quinzaine de degrés, vers un point qui a un azimuth d'environ 120° à l'ouest du point sud, et une hauteur d'environ 30° au-dessus de l'horizon.

Météorologie : *Etoiles filantes du* 9 *au* 10 *août* 1837. — M. Wartmann adresse une indication de quelques observations qui ont été faites à Genève sur les étoiles filantes, dans la nuit du 9 au 10 août dernier. De 9 h à minuit, on y a vu 82 de ces météores en différens points du ciel. C'est surtout vers 10 h qu'ils se sucédaient plus rapidement, et paraissaient émaner d'un foyer commun, situé à peu près entre les étoiles β du Bouvier et α du Dragon. De 10 h 15' à 10 h 19', il s'en est montré 27, qui étaient remarquables par une lumière bleuâtre très-vive.

D'autres observateurs, qui s'étaient établis sur la hauteur du petit Saconnex à 20' de distance de Genève, en ont compté 149, par un ciel momentanément nuageux, et seulement dans la région de l'ouest au nord-ouest, de 8 h 45' à 11 h et demie. Parmi ces 149 météores, 3 surtout étaient remarquables par un disque rond, d'une couleur rougeâtre, qui pouvait avoir de 4' à 5' de diamètre; 26 ont paru plus brillans que Vénus et d'une blancheur éclatante; les autres avaient l'aspect des étoiles de 1e, de 2e et de 3e grandeur, avec des teintes qui variaient entre le bleu, le jaune et l'orangé.

Météorologie : *Etoiles filantes du* 11 *au* 12 *novembre* 1832. — M. Tharaud, capitaine en retraite à Limoges, transmet les renseignemens suivans, sur les étoiles filantes qui ont été vues dans cette ville dans la nuit du 11 au 12 novembre 1832.

» ... Les ouvriers qui étaient occupés a entretenir le dessèchement dans les fondations du pont sur la Vienne, aperçurent dans le ciel des étoiles filantes, ce qui les amusait beaucoup au commencement. Mais au bout de quelques heures le nombre des étoiles filantes se multiplia si considérablement que les spectateurs finirent par être saisis d'épouvante ; et la terreur fut si forte qu'ils abandonnèrent le travail pour aller faire leurs derniers adieux à leurs familles, disant que la fin du monde était arrivée; le conducteur qui était chargé de la surveillance des travaux du tarissement eut beaucoup de peine à les arrêter, et parvint enfin à les remettre à l'ouvrage.

» Les ouvriers, interrogés le lendemain, répondirent suivant les différentes impressions qu'avait causé dans leur esprit la vue du terrible phénomène : les uns disaient qu'ils voyaient des traînées de feu bleuâtre, les autres des barres de fer rouges se croiser dans tous les sens, d'autres comme une immense quantité de fusées volantes. Tous s'accordaient à dire que le phénomène embrassait tous les points du ciel et qu'il avait commencé vers les onze heures du soir et avait continué jusqu'à quatre heures du matin... »

Astronomie : *Comète de Halley.* — MM. Laugier et Plantamour communiquent les élémens elliptiques de la comète de Halley qu'ils ont calculés d'après les observations faites par eux à l'Observatoire de Paris, depuis le 21 août jusqu'au 2 novembre 1835. Ces élémens sont :

	Nov.	
Passage au périhélie. . . .	15,94122	Temps moyen de Paris, compté de midi.
Distance périhélie.	0,5865015	
Excentricité.	0,967416	
Grand axe.	18,00008	
Longitude du nœud. . . .	55° 9' 6",5	
Inclinaison.	17° 44' 56"	
Longitude du périhélie. .	304 30 32	

MM. Laugier et Plantamour ont calculé ces élémens d'après huit positions réparties sur un arc de 49°. Ils ont donné au grand axe la valeur (18,00008), que M. de Pontécoulant avait obtenue après avoir refait ses calculs de perturbation, en prenant $\frac{1}{1049}$ pour la masse de Jupiter, et $\frac{1}{357500}$ pour celle de la Terre.

Le détail des observations faites par ces deux élèves astronomes, paraîtra dans le recueil que prépare le Bureau des Longitudes.

Physique du globe : *Sources thermales de Mjer-Ammar.* — M. Sédillot adresse les renseignemens suivans sur les eaux thermales qui se trouvent à deux lieux environ de Mjer-Ammar, un peu à l'ouest de la route de Bone à Constantine et à 7 à 8 lieues de Ghelma. Indépendamment de leur intérêt intrinsèque, ces détails en offrent aujourd'hui un tout de circonstance.

«..... Ces eaux thermales jaillissent à la surface du sol en bouillonnant, et offrent actuellement plusieurs sources; disposition qui a existé de tout temps, et qui rend compte de la formation des monticules coniques, qui s'élèvent au nombre de quatre ou cinq cents peut-être, dans une circonférence de trois cents pas de diamètre. L'écoulement principal de ces eaux était autrefois au nord-ouest, tandis qu'il se montre aujourd'hui particulièrement vers le sud-est :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

c'est en effet dans la première de ces directions, que l'on trouve le plus de vestiges des établissemens de bains. Il existe de ce côté des murs en pierres très-volumineuses, taillées et régulières, au-dedans desquels nous avons trouvé un grand réservoir; or, du côté des eaux, restent encore deux arcades en belles pierres disposées en voûte, sans aucun ciment intermédiaire, et des débris de deux ou trois arcades, dont le diamètre semblait beaucoup plus grand. C'était probablement là qu'étaient les salles particulières de bain, et les réservoirs devaient contenir de l'eau froide et de l'eau de la source, qu'on y laissait refroidir.

» La température de ces eaux est tellement élevée, qu'on ne peut y tenir un instant le bout du doigt, et bien qu'aucune cloche ou ampoule ne se développe, on éprouve cependant un sentiment de brûlure assez vif. Elles fument légèrement dans les points où elles se dégagent; mais cet effet ne pouvait être très-marqué par un soleil de 40°, qui dardait alors. On est frappé d'une forte odeur sulfureuse, et une pièce de 5 francs ou une pièce d'or plongée quelques minutes dans la source, noircissait sur-le-champ; mais le phénomène le plus curieux, et dont on a toutes les phases sous les yeux, est celui du dépôt calcaire qui donne naissance aux pyramides coniques, dont quelques-unes ont depuis 15 à 18 pieds de hauteur, tandis que la plupart ne dépassent pas 5 à 6 pieds. Beaucoup sont isolées, mais il y a aussi des masses calcaires très-considérables, qui se trouvent dues à des dépôts produits sur une plus vaste échelle.

« Telle est la disposition actuelle de la principale source, qui s'échappe d'un rocher entièrement produit par des dépôts successifs, et qui est à plus de 40 pieds au-dessus du niveau du ruisseau où vont se perdre les eaux. Néanmoins, on aperçoit encore quelques rares pyramides se former isolément, et par un mécanisme bien facile à concevoir: lorsque l'eau vient à sourdre d'un point quelconque, elle commence par déterminer un bassin de quelques pieds de diamètre autour de la source, et les limites ou contours de ce bassin sont le siége d'un dépôt calcaire d'une blancheur parfaite, qui produit une espèce de cuvette, dont les bords continuent à s'élever au fur et à mesure que l'eau s'écoule au-dessus d'eux, en en dépassant le niveau; celui-ci se trouve de plus en plus élevé, mais en même temps qu'il s'accroit, il se rétrécit, et finit par se terminer en pointe; les différences de hauteur des cônes paraissent dépendre de la force avec laquelle l'eau se dégageait; si le liquide pouvait s'élever à 12 pieds, le cône avait cette élévation; mais l'eau ne pouvant plus alors en dépasser le sommet, allait sourdre ailleurs, tantôt en laisant une ouverture au centre de la pyramide, tantôt en produisant une excavation ou godet, qui a été la cause d'une véritable merveille. De la terre végétale s'est déposée à la suite des siècles dans ces excavations, des graines de grenadier y ont été portées, et s'y sont développées, et aujourd'hui quelques-unes des pyramides simulent un vase dont le sommet s'élevant quelquefois à 20 pieds de haut renferme un bel arbuste dont la verdure contraste avec la sécheresse, l'aridité et les contours nettement terminés du vase naturel qui le soutient. Probablement la main de l'homme a été pour quelque chose dans la disposition remarquable de tous ces cônes, soit en dirigeant les eaux, isolant les sources et creusant des bassins parfaitement circulaires où se produisait le dépôt calcaire. Aujourd'hui que presque toute la masse des eaux s'échappe d'un espace très-circonscrit, ces cônes sont réunis, ou plutôt il n'en existe qu'un seul terminé à sa circonférence par une foule de courbes d'un diamètre assez faible, qui donnent à toute la masse la forme d'une pyramide cannelée. Le dépôt calcaire est d'abord friable, et entoure rapidement d'une couche assez épaisse tous les corps plongés dans la source; l'eau est claire et d'une saveur agréable qui ne rappelle en rien l'odeur sulfureuse qui s'en dégage; dans les points où le courant se montre à peine on voit une légère pellicule blanchâtre apparaître à la surface. Nous l'avons recueillie dans une fiole remplie d'eau et renversée; le gaz qui bouillonne et se dégage, et la faible odeur de soufre que nous avons trouvée, prouveraient assez qu'il ne contenait qu'une assez faible proportion d'hydrogène sulfuré. Çà et là on remarque des traînées rougeâtres qui indiquent la présence du fer oxidé; mais comme il faudrait, pour arriver à quelque certitude, se livrer à des essais d'analyse dont nous n'avons pas les moyens, j'ai pris le parti d'adresser à l'Académie un certain nombre d'échantillons de divers dépôts, et des pierres que l'on peut examiner avec intérêt, ainsi :

« 1° Une masse du dépôt calcaire le plus nouvellement formé;

» 2° Les pellicules qui apparaissent sous l'aspect de lames transparentes à la surface des eaux presque stagnantes;

» 3° Un échantillon de pyramides coniques anciennement produites; elles présentent une pierre très-dure et parsemée de creux, etc.;

» 4° Un autre échantillon de dépôts anciens dus à des couches d'un pouce environ d'épaisseur et superposées dans toutes les directions, ce qui montre que l'eau qui leur a donné naissance marchait tantôt horizontalement, tantôt dans un sens plus ou moins incliné ou vertical. Parmi ces dépôts il y en a de durs, d'autres sont effleuris et s'écrasent facilement;

» 5° J'ai également recueilli les deux sortes de pierres avec lesquelles les bâtimens, dont on retrouve les vestiges, ont été construits; il m'a semblé que les unes n'étaient autres que le dépôt solidifié de la source, tandis que les autres ressemblent à du marbre rouge;

» 6° Enfin j'ai pris sur un monticule éloigné d'une lieue environ vers le sud quelques pierres qui feront connaître si elles ne sont pas de même nature que celles du dépôt.

» Tout cet établissement de bains était fortifié par une muraille très-élevée, qui pouvait bien avoir été construite au moyen d'une conduite d'eau régulière; vers le nord-est seulement, point où le ruisseau qui coulait à une certaine distance de l'établissement beaucoup plus bas que la souce des eaux thermales, n'existait pas, on trouve les traces d'une fortification qui défendait ce côté. J'ai cru apercevoir les traces d'un immense bassin qui aurait peut-être été public, si j'applique nos idées aux mœurs de ce temps-là; mail il faudrait quelques fouilles pour éclaircir de pareilles questions. »

— M. Arago communique une lettre de M. Fourneyron, dans laquelle cet ingénieur annonce la réussite de la petite turbine établie par lui à Saint-Blaise (Forêt-Noire), dans l'une des filatures de M. d'Eichthal. Cette turbine avait à fonctionner sous une chute de 108 mètres. Il n'y a eu d'autres accidents que la rupture de quelques tuyaux. Dès qu'ils ont été remplacés, la turbine est partie et a réalisé avec facilité la vîtesse de 2300 tours par minute qui lui avait été assignée. Le produit ou effet utile excède 75 pour cent.

LECTURES.

PHYSIQUE : *Polarisation de la chaleur.* — M. Melloni lit un mémoire dans lequel il fait connaître les résultats de nouvelles recherches qu'il a faites sur cette partie encore obscure de la physique. En voici un résumé fait par l'auteur lui-même.

« La chaleur se polarise par réflexion, et l'angle sous lequel cette polarisation complète a lieu ne diffère presque pas de celui de la lumière. Je l'ai trouvé de 33° 30′ pour le mica ordinaire à deux axes, où les rayons lumineux se polarisent, comme on sait, d'une manière complète en se réfléchissant sous une obliquité de 33° 41′.

» Il ne m'a pas été possible d'apercevoir dans cet angle aucune variation dépendante de la nature des rayons de chaleur, quoiqu'il soit extrêmement probable qu'elle existe. Cela provient sans doute de l'extrême petitesse d'une telle variation, et de la co-existence de plusieurs espèces de rayons dans chaque flux calorifique, coexistence qu'il est impossible de détruire par les moyens actuellement connus.

» Quant à la polarisation produite au moyen de la réfraction, j'ai pu constater, par des mesures très-précises exécutées sur les rayonnemens transmis par divers couples de piles micacées: 1° que la portion de chaleur polarisée par les piles est d'autant plus grande que l'angle sous lequel les rayons rencontrent leurs surfaces est moindre; 2° que dans les piles contenant un nombre suffisant d'élémens, la polarisation calorifique devient sensiblement complète à un certain angle d'inclinaison, et qu'elle se conserve telle pour toutes les inclinaisons plus petites que les rayons peuvent former successivement avec les lames; 3° que la valeur de la limite où commence la polarisation totale augmente avec le nombre des lames qui entrent dans la composition des piles. Ces trois lois sont tout à-fait identiques avec celles que MM. Arago, Biot et Brewster ont assignées à la polarisation de la lumière.

» Un couple de piles polarise, sous le même angle, une quantité constante de chaleur, quelle que soit la qualité ou l'origine du flux rayonnant. Il est fort probable que dans le cas où l'obliquité des piles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

n'a pas encore dépassé la limite où commence la polarisation complète on trouvera pour la proportion de chaleur polarisée de petites différences dépendantes de la qualité des rayons; mais ces différences sont complétement insensibles par les mêmes causes que j'ai déjà citées, à savoir, leur extrême petitesse et l'impossibilité d'isoler les diverses sortes de chaleur qui se trouvent dans le faisceau incident.

» Chaque rayon calorifique passe à travers le mica, comme à travers le verre, dans une proportion particulière dépendante de sa propre nature, et laisse par conséquent dans l'intérieur des lames formées avec ces substances une quantité de chaleur d'autant plus forte, que sa transmission est moindre; d'où il suit que l'échauffement des piles, pendant les expériences de polarisation, varie considérablement avec la qualité de la chaleur employée. Si les thermoscopes destinés à la mesure des effets de polarisation ne sont pas à l'abri de cette *nouvelle source calorifique*, il est évident qu'elle devra affecter différemment les résultats produits par les diverses espèces de chaleur que l'on fait passer successivement au travers du même système de lames; de manière que ces chaleurs de différente origine paraîtront plus ou moins polarisées, quoiqu'il n'existe réellement entre elles aucune différence appréciable sous le rapport de la polarisation. Voilà précisément l'inconvénient où est tombé M. Forbes en étudiant la polarisation calorifique; toutes les différences qu'il attribue *à la nature plus ou moins polarisable* des rayons de chaleur ne sont que des conséquences nécessaires de l'échauffement des piles et autres corps interposés entre la source et le thermoscope.

» L'échauffement plus ou moins sensible des appareils employés me semble être la cause générale des résultats tantôt négatifs tantôt positifs, et plus ou moins apparens, obtenus par les divers physiciens sur ce genre de phénomènes. L'expérience démontre que la proportion de chaleur régulièrement réfléchie par les miroirs, et réfractée ou transmise immédiatement par les piles, est très-petite relativement à la quantité de chaleur que ces miroirs ou ces piles absorbent. Si l'on place le corps thermoscopique de manière à ce qu'il soit affecté simultanément par ces deux espèces de chaleur, la différence qui existe entre les faibles rayons réfléchis ou réfractés dans les deux positions parallèle et perpendiculaire des plans de polarisation *est dissimulée* par l'énorme quantité de chaleur que les polariseurs, dans les deux cas également, rayonnent sur le thermoscope. Cette différence commence à se manifester si le rayonnement secondaire des miroirs ou des piles exerce sur le thermoscope une action comparativement plus faible que celle du faisceau calorifique qui subit la réflexion ou la transmission immédiate. Sa valeur augmente à mesure que l'influence échauffante des polariseurs diminue. Elle atteint enfin son état normal, lorsque par une disposition convenable des appareils on soustrait complétement le thermoscope à l'effet de cette cause perturbatrice, en le laissant exposé à l'action de la seule chaleur réfléchie ou réfractée.

» Je suis parvenu à constater par des expériences fort simples, que le plus grand nombre des phénomènes que l'on observe dans la polarisation lumineuse se reproduisent aussi dans la polarisation calorifique. Ainsi, par exemple, la chaleur qui disparait dans l'acte du croisement des plans de polarisation n'est ni détruite ni absorbée, mais seulement transmise pour le cas de la réflexion, et réfléchie pour le cas de la transmission. De même, la chaleur qui traverse une série nombreuse de lames parallèles interposées sur le passage d'un faisceau calorifique, d'abord perpendiculairement, et ensuite obliquement par rapport à l'axe, ne diminue pas, comme dans les cas ordinaires, à mesure que l'obliquité augmente, mais s'accroît au contraire jusqu'à une certaine inclinaison, au-delà de laquelle commence le décroissement d'intensité des rayons transmis.

» Les phénomènes de polarisation obtenus pour la chaleur ordinaire au moyen des tourmalines, et ceux que d'autres substances doublement réfringentes produisent sur la chaleur polarisée, m'ont permis de reconnaître que les deux faisceaux dans lesquels un seul rayon de chaleur se divise en pénétrant ces corps sont également intenses et polarisés complétement à angle droit, comme cela a lieu pour la lumière. Mais tous mes efforts pour montrer, au moyen de l'expérience, l'interférence des rayons calorifiques ont été jusqu'à présent infructueux. »

M. Melloni termine son mémoire par une récapitulation des différences et des analogies qui existent entre la chaleur et la lumière. Comme ce parallèle présente dans un cadre réservé l'état actuel de nos connaissances sur le calorifique rayonnant, nous allons transcrire ici ce passage en entier.

« En jetant un coup d'œil sur l'ensemble des faits qui composent aujourd'hui la science de la chaleur rayonnante, on voit que cet agent se propage, se réfléchit, se réfracte et se polarise absolument comme la lumière. Si ces propriétés restent souvent inaperçues, on doit l'attribuer à un défaut de diathermanéité dans la plupart des corps, ou à la manière toute particulière suivant laquelle leur absorption se manifeste sur le rayonnement de la chaleur.

» Quelques milieux, comme l'air et le sel gemme, transmettent également toutes sortes de rayons calorifiques ou lumineux; mais les autres se comportent d'une manière différente sur les rayons des deux agens, éteignant tantôt plus de lumière que de chaleur, et tantôt plus de chaleur que de lumière. On a aussi le spectacle singulier de corps qui absorbent complétement les rayons lumineux et se laissent traverser par certains rayons calorifiques et de substances perméables à la lumière, *arrêtant complétement toutes les espèces de chaleur.*

» Des différences analogues se reproduisent dans la *réflexion diffuse* (1) que les deux rayonnemens éprouvent à la surface des corps opaques et athermanes; car nous voyons des matières parfaitement blanches réfléchir ou absorber des proportions extrêmement diverses de chaleur, selon la qualité des rayons calorifiques; et cependant, ces mêmes surfaces blanches absorbent tous les rayons de lumière en proportions égales; on le déduit, avec la plus grande évidence, de l'absence même d'une coloration quelconque, qui ne manquerait pas de paraître lorsqu'on expose ces surfaces à la lumière ordinaire, si, par une différence d'absorption, les rayons colorés qui entrent dans la composition de la lumière irrégulièrement réfléchie n'avaient pas exactement entre eux les mêmes rapports d'intensité des rayons incidens.

» D'autres inégalités, tirant toujours leur origine de l'absorption, se manifestent dans les phénomènes de polarisation que présentent les tourmalines. Ici les deux faisceaux, où se divise un rayon de lumière en pénétrant dans l'intérieur des plaques, se modifient tellement dans leur marche progressive, que le faisceau ordinaire est entièrement absorbé pendant la traversée, et que le faisceau extraordinaire se présente seul complétement polarisé à l'émergence, et cela, quelle que soit la couleur de la lumière incidente. La même chose n'a plus lieu pour la chaleur rayonnante, dont les deux faisceaux produits à l'entrée des mêmes plaques polarisantes éprouvent des absorptions tantôt extrêmement diverses, tantôt parfaitement égales; ce qui entraîne, dans les apparences de polarisation, de grandes différences, selon la qualité des rayons calorifiques.

» La polarisation devient égale pour toutes sortes de rayonnement si on la produit moyennant les forces de réfraction et de réflexion, qui sont tout-à-fait indépendantes de l'absorption des milieux.

» Il en est de même lorsque cette dernière force n'a plus aucune influence sur le phénomène de la réflexion. En effet, nous venons de voir que la réflexion diffuse, où l'absorption joue un si grand rôle, varie considérablement de l'un à l'autre rayon de chaleur, mais la portion du rayonnement incident qui se réfléchit d'une manière régulière à la surface polie du sel gemme et d'autres substances diaphanes est égale pour toutes les espèces de chaleur et de lumière.

»Tous les corps exposés à la chaleur rayonnante deviennent chauds, et soustraits à l'action du rayonnement conservent pendant quelques temps la chaleur acquise. Mais très-peu de substances, après leur exposition à la lumière, le retiennent de manière à paraître lumineuses dans l'obscurité; dans le plus grand nombre de cas, la lumière disparaît à l'instant même de l'absorption.

» Enfin, la chaleur absorbée se trouve avoir changé, pour ainsi

(1) Si j'emploie cette dénomination, c'est seulement pour me faire comprendre des physiciens. Je ne prétends nullement décider si les faits dont il est ici question proviennent d'une véritable réflexion irrégulière, ou plutôt s'ils dérivent, comme cela paraîtrait plus probable d'après les expériences de M. Arago, d'une lumière propre envoyée par les corps opaques exposés à l'action de la source lumineuse.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dire, de nature. Elle forme alors un flux homogène, et le mode de sa transmission prend des caractères *tout-à-fait opposés* à ceux qu'affecte le rayonnement calorifique ou lumineux. En effet, cette chaleur absorbée serpente en tous sens dans le corps, elle s'y propage lentement comme la chaleur communiquée par contact, et sa propagation est considérablement modifiée par le déplacement des différentes parties dont le corps est composé. La lumière et la chaleur rayonnante, au contraire, se composent de flux hétérogènes, ne marchent que dans la seule direction rectiligne, parcourent un intervalle quelconque dans un instant imperceptible, et ne ressentent aucune influence de l'agitation plus ou moins vive des milieux qui les transmettent.

» En résumé, les lois de ces deux grands agens de la nature et les modifications qu'ils éprouvent par l'action de la matière pondérable, sont les mêmes tant que leurs rayons peuvent se mouvoir librement. De nombreuses différences se manifestent aussitôt que la marche des deux rayonnemens souffre une interception quelconque, soit à la surface, soit dans l'intérieur des corps. »

CHIMIE : *Nouvel acétate double de plomb.* — M. Payen met sous les yeux de l'Académie un échantillon cristallisé régulièrement d'un nouvel acétate double de plomb, et lit une note, dont suit le résumé, sur la composition, les caractères distinctifs, la préparation de ce produit et les principales déductions qu'on peut tirer de sa formation en certaines circonstances.

Il entre dans la composition de l'acétate double de plomb trois atomes d'acétate neutre et un atome d'acétate tribasique; sa formule est par conséquent

$$3PbO,\ C^8H^6O^3 + 3(PbO,\ C^3H^6O^3).$$

On le distingue de l'acétate neutre et de l'acétate tribasique par son mode particulier de cristallisation en lames hexagonales qui, librement abandonnées dans la solution où elles se forment lentement, se superposent et se groupent en mamelons rayonnés; il cristallise en grande abondance et jusqu'à se prendre en masse par le refroidissement, tandis que le sel tribasique cristallise à peine par un abaissement de température de 100 à 20°. Sa solubilité dans l'eau et dans l'alcool à divers degrés, à chaud comme à froid, est beaucoup plus grande que celle de chacun des deux autres acétates : ainsi à + 18°, l'eau en peut dissoudre environ quatre fois plus que d'acétate neutre, et dix fois plus que d'acétate tribasique. Sa réaction est alcaline; il est plus stable que le premier acétate et moins que le second. En solution saturée dans l'eau, il peut dissoudre chacun des deux autres sels et faire acquérir une propriété sirupeuse remarquable au liquide, ralentir alors ou empêcher ainsi toute cristallisation. Un volume égal d'alcool anhydre ne précipite pas sa solution, tandis qu'il fait apparaître dans leurs solutions respectives les deux autres acétates. Chauffé, il éprouve la fusion ignée seulement, tandis que l'acétate neutre éprouve successivement deux fusions, et que l'acétate tribasique ne se fond pas. Il ne perd pas sensiblement de son acide dans le vide sec, tandis que l'acétate neutre en abandonne une portion en se refroidissant. L'acide carbonique décompose son atome d'acétate tribasique, et le transforme entièrement en acétate neutre. Il peut, au contraire, dissoudre le protoxide de plomb hydraté ou anhydre, et se transformer complètement en acétate tribasique. Par l'addition de l'ammoniaque, suivant les proportions et la température, l'acétate double donne à volonté de l'acétate tribasique, ce qui le distingue encore de celui-ci ou du protoxide anhydre, ou enfin du protoxide hydraté en cristaux.

Le procédé le plus simple pour préparer l'acétate double consiste à faire rapprocher vivement une solution contenant un poids d'acétate tribasique représenté par son nombre atomique, puis à verser successivement un équivalent, en même poids, de trois atomes d'acétate neutre. A chaque addition des cristaux de celui-ci, on voit les agglomérations floconneuses d'acétate tribasique, qui rendaient trouble le liquide et occasionaient des soubresauts, disparaître jusqu'au moment où, par suite de l'évaporation, une nouvelle précipitation de l'excès de l'acétate tribasique se montre, puis disparaît par le même moyen. Le volume de la solution totale étant réduit au cinquième du volume primitif de la solution tribasique, on abandonne le tout en vase clos, et pendant trois ou quatre jours, la cristallisation, commencée après le refroidissement, continue, laissant surnager une eau-mère sirupeuse. On soumet à la presse, entre des papiers à filtre, les cristaux égouttés, et l'on achève leur dessication dans le vide.

« L'existence de ce nouvel acétate, ajoute M. Payen, explique très bien comment plusieurs auteurs ont dit que le sous-acétate de plomb est plus soluble que l'acétate, tandis que d'autres ont démontré le contraire : c'est que les premiers avaient observé la solubilité de l'acétate double ou de ses mélanges, tandis que les autres avaient opéré sur l'acétate tribasique.

» On conçoit de même pourquoi l'acétate neutre, perdant une portion de son acide à l'air, s'effleurit, acquiert une réaction alcaline, donne prise à l'acide carbonique, et se transforme ainsi, peu à peu, en acétate double, puis en carbonate.

» Cette altération, dont la première partie a lieu même dans l'air privé d'acide carbonique et dans le vide, donne la clé de la difficulté que tous les chimistes ont pu éprouver à obtenir une solution d'acétate neutre qui ne fût pas précipitée par l'acide carbonique.

» C'est enfin la formation de l'acétate double par le dégagement spontané de l'acide qui, dans les fabriques de sel de Saturne, concourt à rendre les eaux-mères incristallisables, et occasionerait de grandes pertes si l'on n'y maintenait un excès d'acide acétique. On voit effectivement que la disparition d'une seule partie d'acide rend sirupeuse la solution d'environ vingt parties d'acétate. Le seul moyen d'éviter ou de diminuer le plus possible ces déperditions consisterait à traiter, faire cristalliser et conserver l'acétate neutre de plomb en vases clos. »

(Commissaires MM. Dumas et Pelouze.)

— M. Bénique lit un mémoire de chirurgie sur l'extraction des corps étrangers introduits dans les conduits organiques naturels et accidentels, et principalement dans l'œsophage et dans l'urètre. (Commissaires MM. Roux et Breschet.)

— M. Leroy d'Etiolles lit un mémoire de chirurgie sur les retrécissemens de l'urètre.

— M. Leymerie commence la lecture d'un mémoire de médecine sur le calorique considéré comme agent thérapeutique.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

GÉOGRAPHIE : *Carte marine de 1439.* — M. Tastu adresse à l'Académie la copie d'une carte marine faite à Mayorque en 1439 et aujourd'hui en la possesion de M. le comte de Montenegro; il présente en outre une notice sur cette carte et sur son importance.

La carte est sur vélin, d'une grande dimension et d'une exécution admirable; une des nombreuses légendes qui la couvrent apprend qu'elle a été faite à Mayorque, en 1439, par Gabriel de Valsequa; une note mise au dos annonce qu'elle a appartenu à Americ Vespuce qui l'avait achetée au prix de 130 ducats d'or. La carte était passée à Florence où elle fut achetée par le cardinal d'Espuig, oncle du comte de Montenegro.

La carte de Valsequa n'a pas seulement de l'intérêt comme fournissant des renseignemens sur l'étendue et le degré d'exactitude des connaissances géographiques à cette époque; elle peut aussi servir à éclaircir quelques points controversés de l'histoire de la navigation. D'abord, elle concourt, avec le précieux atlas catalan de 1375, à prouver que l'invention des cartes nautiques plates n'est pas due au prince Henry de Portugal, comme l'ont dit beaucoup d'écrivains, mais qu'elle remonte à une époque antérieure. Comparée à cet atlas, elle prouve que celui-ci est bien, quoiqu'on en ait dit, l'œuvre d'un catalan, et probablement d'un catalan des îles Baléares; car des légendes, dans l'une et dans l'autre, sont évidemment dans la même langue, et celles de la carte du comte de Montenegro ont été reconnues par des juges compétens pour un catalan mayorquin et du plus pur de cette époque. Au reste, dit M. Tastu, le catalan se parlait alors, avec de légères différences, dans presque tous les pays qui dépendaient de la couronne d'Aragon.

Sur l'atlas de la bibliothèque royale, on avait cru apercevoir des traces d'une inscription arabe. Cette conjecture est confirmée par une inscription en cette langue qui se voit le long d'un des filets par lesquels la nouvelle carte est encadrée.

(La notice de M. Tastu et le calque de la carte sont renvoyés à l'examen d'une commission composée de MM. Beautemps Beaupré,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de Freycinet et Puissant. Sur la demande de M. Arago, l'Académie des Inscriptions sera invitée à adjoindre quelques-uns de ses membres à cette commission.)

Métallurgie : *Cémentation.* — MM. Le Play et Aug. Laurent présentent un mémoire intitulé : *Théorie de la cémentation*, dans lequel ils se proposent d'établir :

« 1° Que, lorsqu'on chauffe, dans un haut-fourneau ou dans un creuset brasqué, des oxides de fer, c'est l'oxide de carbone gazeux qui les réduit ;

» 2° Que, lorsqu'on cémente le fer pour obtenir l'acier, c'est un corps gazeux qui agit, et que, dans quelques cas, celui-ci est de l'hydrogène carboné ;

» 3° Que ces réactions, désoxidation et carburation, se font aussi bien sans le contact qu'avec le contact du charbon et des oxides ou du fer métallique. »

(Commissaires déjà nommés pour un mémoire sur le même sujet.)

— Les autres mémoires présentés sont :

Note sur les roches du Kaisersthul, par M. A. Fargeaud, professeur de physique à la faculté de Strasbourg. (Commissaires MM. Al. Brongniart et Elie de Beaumont.) — *Note sur des filons arsenifères découverts dans la commune d'Auzat-le-Luget (Puy-de-Dôme)*, par M. J. Borie. (Commissaires MM. Brochant de Villiers et Cordier.) — *Note sur des roues hydrauliques de forme nouvelle*, par M. Michel. Dans ces roues, les palettes sont mobiles autour du rayon qui les porte, et disposées de telle sorte que, du moment où elles ont atteint le point le plus bas de leur course, elles exécutent un quart de révolution et se présentent de champ à l'eau qui, par ce moyen, oppose une moindre résistance à leur émersion. (Commissaires MM. de Prony et Poncelet.) — *Note sur des piles galvaniques d'une forme particulière*, par M. Guyot. (Commissaires MM. ***.) — *Note sur un moyen destiné à maintenir constant le niveau de l'eau dans les chaudières des machines à vapeur*, par M. Anastasi. (Commission des rondelles fusibles.) — *Description d'un instrument destiné à faciliter l'évaluation des fractions de degré dans la mesure des angles*, par M. Billot. (Commissaires MM. Puissant et Gambey.) — *Note sur un appareil pour la direction des aérostats*, par M Petré. (Commissaires MM. Poncelet et Gambey.) — *Mémoire sur la cautérisation comme moyen préservatif du croup*, par M. Hattin. (Commissaires MM. Serres et Double.)

NOUVEAUX OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS.

Leçons d'anatomie comparée, de G. Cuvier. 2e édition, revue par Fr. Cuvier, Laurillard et Duvernoy. Tomes 2 et 5, in-8°. — *Sur une nouvelle source minérale découverte à Forges-les-Eaux*, par M. Cisseville, in-8°. — *Essai sur le maïs*, par Browne, in-8°, (en anglais.) — *Remarques sur la flore des îles de la mer du sud*, par Endlicher, in-4° (en allemand). — *Flora posoniensis*, par le même, (en latin), in-8°. (Commissaire pour un rapport verbal, M. A. de St.-Hilaire.) — *Prodromus floræ norfolkicæ*, par Ferd. Bauer, in-8° (en latin). — *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, par le même, pièces 1, 2 et 3, in-4° (en latin). — *Sertum cabulicum*, par Endlicher et Fenzl (en latin), fasc. 1, in-4°. — *Nova genera ac species plantarum*, par Pœpping et Endlicher (en latin), tom. 1er, in-f°. — *Enumeratio plantarum quæ in Novæ Hollandiæ orâ austro-occidentali ad fluvium Cygnorum et in sinu regis Georgii*, par le baron de Hugel (en latin), in-8°.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances des 8 et 15 juin 1837.

Zoologie : *Polypes.* — On entend la lecture d'un mémoire intitulé : *Observations sur la structure la plus intime des Polypes les plus élevés en organisation, suivies d'observations sur leur classification*, par M. A. Farre.

Après être entré dans quelques détails sur les travaux des naturalistes relativement à cette branche de la zoologie qui comprend les diverses espèces de Polypes, ainsi que sur les différens caractères sur lesquels ils ont fondé la classification de ces animaux, l'auteur fait connaître ses propres observations sur plusieurs espèces qui n'avaient pas été étudiées jusqu'ici avec une exactitude ou une délicatesse suffisantes. Il croit que deux des espèces qu'il décrit sont entièrement nouvelles et il leur donne en conséquence les noms de *Bowerbankia densa*, *Lagenella repens*. Les autres espèces qui sont le sujet des recherches de l'auteur sont le *Vesicularia spinosa*, *Walkeria cuscuta*, *Alcyonidium diaphanum*, *Membranipora pilosa* et *Notania loriculata*.

Il discute ensuite les principes sur lesquels devrait être fondée la classification de cette tribu de Zoophytes, et propose, d'après ces principes, de donner le nom de *Ciliobrachiata* à tout le groupe des Polypes caractérisés par des tentacules ciliés et un canal alimentaire libre avec deux orifices : il divise alors ce groupe en deux groupes subordonnés, savoir : les *Hydriformes* et les *Actiniformes*, ou Polypes *Zoantiformes*. Sous le titre de *Nudibrachiata*, il propose de comprendre tous les Polypes qui tiennent de la nature des Hydres, dont les tentacules ne sont pas pourvus de cils et qui correspondent aux *Anthozoa* de M. Ehrenberg.

Entomologie : *Température du corps des Insectes.* — On lit un mémoire sur la température des Insectes dans ses rapports avec les fonctions de la respiration et de la circulation, par M. G. Newport.

L'auteur établit dans le commencement de son mémoire, que malgré qu'on sache depuis long-temps que les Insectes vivant en société, tels que les Abeilles et les Fourmis, maintiennent dans leurs habitations une température plus élevée que celle de l'air extérieur, on n'avait pas encore établi le fait que les Insectes de toute espèce possèdent individuellement une température plus élevée que celle du milieu dans lequel ils résident, et que, dans chaque espèce, ce degré d'élévation varie aux différentes périodes de leur existence. Il a été conduit d'abord à étudier la température des Insectes, par suite des résultats curieux qu'il a obtenus dans quelques expériences entreprises dans l'automne de 1832, sur une espèce d'Abeille sauvage, observée dans son nid naturel, dans la but de s'assurer, ainsi que le docteur Marshall Hall le lui avait suggéré, des rapports entre la température de ces Insectes, pendant leur hybernation et l'irritabilité de leur fibre musculaire ; mais, dans tous les cas, il s'était déjà convaincu de l'existence d'une température élevée chez les Insectes individuellement, avant les expériences dont les résultats ainsi que les autres faits relatifs à la physiologie des Insectes ont été communiqués postérieurement au docteur Marshall Hall.

Depuis l'époque où l'auteur s'est engagé dans ces recherches, quelques observations sur le même sujet ont été publiées par le docteur Berthold de Gottingue, qui a annoncé que, dans son opinion, les Insectes ne devraient pas être considérés comme des animaux à sang froid, mais ce naturaliste ne paraît pas avoir découvert l'existence d'une température plus élevée que celle du milieu ambiant dans les Insectes pris individuellement. L'auteur rappelle aussi les observations faites sur ce sujet par MM. Hausmann, Juch, Rengger, le docteur J. Davy et autres, dont quelques-uns ont découvert cette existence d'un excès de température dans cette classe d'animaux, tandis que d'autres ne l'ont pas observée. Il entre ensuite dans le détail de toutes les précautions qu'il est nécessaire de prendre pour assurer l'exactitude des observations de ce genre, et fait remarquer qu'il faut avoir plus de confiance dans celles qui sont faites sur la température externe que sur la température interne de l'animal, parce que, dans une semblable matière, des résultats comparatifs sont tout ce qu'on doit espérer d'obtenir, et que les atteintes portées à la vie des Insectes par des mutilations influent matériellement sur l'exactitude des conclusions qu'on peut tirer sur le degré de leur température interne.

Après ces remarques préliminaires, l'auteur donne le récit détaillé de ses observations sur la température des Insectes dans leurs différens états de larve, de chrysalide, et d'insecte parfait, d'où il résulte que ceux qui possèdent la plus haute température, sont constamment les Insectes qui volent et principalement les espèces diverses qui résident presque toujours à l'air libre. Il montre que la larve a une température plus basse que l'insecte parfait et que l'énergie de sa res-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

piration est par conséquent moindre, en tenant compte toutefois de l'activité de l'Insecte et de la dimension de son corps. Dans les Lépidoptères, l'élévation moyenne de température au-dessus du milieu ambiant est, dans la larve, de 0°,9 à 1°,5, tandis que, dans l'insecte parfait, elle monte de 5° a 10°. Parmi les Hyménoptères, elle est de 2° à 4° dans la larve, et dans l'insecte parfait de 4° à 15° et même 20°; mais, dans tous les cas, cette élévation, au total, paraît dépendre du degré d'activité et de la quantité d'air respiré pendant une période donnée.

L'auteur recherche ensuite l'influence des circonstances variées, tels que le repos, le sommeil, l'hybernation, et des excitations extraordinaires, sur la température des Insectes; il montre que l'évolution de chaleur diminue graduellement dans un rapport qui correspond a la longueur du temps pendant lequel l'insecte est resté à l'état de repos, mais qu'elle augmente immédiatement aussitôt qu'il entre en action. Il s'occupe aussi des causes éloignées de l'hybernation qu'il attribue, dans tous les états de l'insecte, à une accumulation de matière adipeuse, ou d'un fluide nutritif, qui se trouvant rassemblé dans le système amène un état plethorique, dont l'animal sort quand cette provision de matériaux est épuisée. Il rapporte des expériences variées qui tendent à prouver qu'une grande portion de la chaleur développée par un insecte, quand il est dans son état d'activité, se dissipe dans le milieu environnant, et que la quantité de chaleur ainsi produite est dans une proportion définie avec les mœurs, l'habitat et l'énergie de la respiration dans chaque espèce respective. Nous avons déjà dit que les Insectes qui volent sont ceux auxquels il a trouvé la température la plus élevée, et que, parmi eux, ceux qui sont diurnes ont présenté une chaleur plus élevée que ceux qui sont crépusculaires; après ceux-ci doivent être placés les terrestres diurnes, et enfin toutes les espèces terrestres nocturnes.

Dans la section suivante de son mémoire, l'auteur considère la température des Insectes qui vivent en société, et en particulier celle de l'Abeille sauvage et de l'Abeille domestique. Ses observations confirment en grande partie celles de Huber, relativement aux habitudes d'incubation de la première espèce; il s'est de plus assuré que pendant cette période d'incubation les Abeilles possédent la faculté de produire à volonté de la chaleur, qui élève la température de leur corps, sans doute dans le but de réchauffer les jeunes larves dans leurs cellules; que cet acte est accompagné d'une respiration accélérée, et que le degré de chaleur développée est proportionnel à la quantité d'air respiré. La loi établie par le docteur Edwards relativement aux petits des Mammifères, savoir : qu'ils possédent une faculté moindre d'engendrer de la chaleur. et que, pendant un certain temps, ils sont incapables de maintenir leur propre température, est également applicable, ainsi que l'auteur le démontre, aux premières époques de la vie des Insectes et à l'insecte parfait immédiatement après qu'il sort de l'état de chrysalide.

L'auteur examine ensuite la température de l'Abeille domestique des ruches et démontre, contrairement aux opinions de Réaumur, Huber et autres, que les Abeilles ne maintiennent pas une très-haute température dans leurs ruches pendant l'hiver, mais qu'elles sont disposées, quand elles ne sont pas troublées par les vicissitudes accidentelles de la température atmosphérique, à prendre leur état d'hybernation, quoique, d'un autre côté, quand les Abeilles sont trop inquiétées, la température de la ruche puisse, même au milieu de l'hiver, s'élever considérablement. La température de cette ruche est à son terme le plus bas en janvier et s'accroît graduellement, jusqu'à la période de l'essaimage, en mai ou juin, époque après laquelle on la voit décroître. L'auteur donne une table qui présente les résultats d'observations successives sur l'influence de la diminution de la chaleur et de la lumière, qui a été la conséquence de l'éclipse annulaire de soleil du 15 mai 1836 sur la température de la ruche. Il paraîtrait, d'après les recherches de l'auteur, que les diverses parties de la ruche ne conservent pas la même chaleur relative les unes par rapport aux autres à différentes périodes, et par conséquent, que l'élévation totale de chaleur libre dans la ruche est souvent 10° ou 15°, même dans les mois de juillet et d'août.

La dernière section du mémoire est consacrée à des considérations sur le rapport qui existe entre le développement de la chaleur et les fonctions de la respiration, de la circulation et de la digestion. L'auteur a examiné l'état du pouls pendant les différentes périodes de la vie de la larve jusqu'à sa métamorphose en chrysalide, et les résultats en sont donnés sous forme de tableaux. Il fait connaître la vitesse de la pulsation dans les différentes conditions de repos et d'activité et la fréquence correspondante de l'acte respiratoire, et trouve que, malgré qu'il y ait un accord général entre l'activité de ces deux fonctions, cependant l'activité de la respiration et la quantité de chaleur développée ne dépendent pas primitivement de la vitesse de la circulation, mais que, dans toutes les circonstances, la quantité de chaleur développée est exactement proportionnelle à la quantité de la respiration.

Pendant que l'Insecte mange et que la digestion s'accomplit, l'évolution de la chaleur augmente, et pendant qu'il jeûne, elle diminue; cette diminution, toutefois, a une limite, tandis que la respiration, à mesure qu'elle s'accroit, est constamment suivie d'un accroissement de température. Les matières gazeuses exhalées en grande abondance de la surface du corps d'un Insecte contribuent à régler et à égaliser sa température, mais la quantité diminue en proportion de la longueur du temps pendant lequel il a été privé de nourriture. L'auteur soutient que la chaleur animale n'est pas un pur effet de l'influence nerveuse générale ou ganglionaire, opinion qu'il déduit des considérations suivantes : 1° chez beaucoup d'Insectes, où se développe une grande quantité de chaleur et où la respiration est énergique, le système nerveux est petit, comparativement à celui d'autres Insectes chez lesquels la respiration est moins énergique; 2° si l'évolution de la chaleur animale dépendait de l'existence des ganglions, la Sangsue devrait développer plus de chaleur que la larve des Lépidoptères, car elle possède un bien plus grand nombre de ganglions.

L'auteur est donc disposé à tirer de ses observations cette conclusion générale, savoir : que la chaleur animale résulte directement des changemens qui ont lieu pendant la respiration, et que la cause pour laquelle une si grande quantité de cette chaleur abandonne si rapidement le corps de l'Insecte, c'est qu'elle ne devient pas latente, parce que le fluide circulant, bien différemment de ce qui se passe dans les animaux d'un ordre plus élevé, n'est ni complètement veineux, ni complètement artériel, mais d'un caractère intermédiaire.

Vingt-deux tableaux annéxés au mémoire rappelent tous les détails des expériences mentionnées dans ce travail.

Chimie : *Préservatif de la pourriture sèche.* — On communique des observations de M. J. Mease, sur la pourriture sèche à bord des bâtimens et sur un moyen efficace pour la prévenir.

Le moyen recommandé par l'auteur consiste a inprégner les solives et les bordages avec du sel commun, ainsi que le pratiquent les constructeurs de navires de Philadelphie. Dans ce but, tous les vides entre les pièces de la carcasse, les doublures et les bordages sont remplis de sel dEspagne ou de Portugal, chassé dans les anfractuosités comme dans le calfatage. Le sel pénètre alors complètement, sature le bois en se combinant avec sa sève, et prévient la fermentation ainsi que l'évolution consécutive d'une atmosphère viciée. Le principal inconvénient attaché à ce moyen est l'humidité des vaisseaux, circonstance contre laquelle l'auteur propose divers remèdes.

Physique : *Électricité.* — On lit un mémoire intitulé : *Recherches expérimentales sur le pouvoir conducteur des fils pour l'électricité et sur la chaleur développée dans des conducteurs métalliques et liquides*, par M. W. Ritchie.

Dans un précédent mémoire publié dans les *Transactions philosophiques* de 1833, l'auteur s'est efforcé de démontrer que la quantité d'électricité voltaïque conduite, ou la force du courant, était une fonction d'un nombre plus grand de variables qu'on ne l'avait soupçonné précédemment. Comme la théorie qu'il a proposé pour estiestimer les pouvoirs conducteurs des substances a été controversée par M. Lenz, il a été conduit à reprendre ce sujet, et a trouvé de nouveaux motifs pour être satisfait de l'exactitude de ses premiers aperçus. Il a trouvé de plus, qu'avec des aiguilles magnétiques faibles, les forces perturbatrices ne sont pas proportionnelles à la force du courant, mais qu'elles se rapprochant de plus en plus de cette proportion, en augmentant le pouvoir magnétique des aiguilles; résultat que l'auteur démontre pouvoir être rigoureusement déduit de la loi universelle de la nature, savoir : que l'attraction mutuelle exercée par deux corps est mesurée par la somme de leurs masses

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Il montre que la formule de Ohm, qui exprime le pouvoir conducteur des fils et des résistances qu'ils opposent aux courans de l'électricité voltaïque, n'est qu'une approximation dans le cas des courans faibles, et qu'avec le même métal, les pouvoirs conducteurs ne sont pas comme les longueurs des fils.

L'auteur recherche ensuite le rapport entre la chaleur développée, qu'il trouve, dans un même fil, être comme le carré de l'intensité du courant, et, dans les fils de même diamètre et conduisant des quantités égales d'électricité, en raison inverse du pouvoir conducteur, ou directement, comme la résistance qu'ils opposent au courant. Les faits qui se trouvent rapportés dans ce mémoire semblent être en désaccord avec la théorie, généralement reçue, du calorique, mais s'accordent parfaitement avec la théorie des ondulations.

En terminant, l'auteur décrit une expérience qui confirme les vues qu'il a fait connaître, à une autre époque, sur la différence entre les effets physiques, physiologiques et chimiques, résultant de l'emploi de circuits formés de fils de différentes longueurs, et qui dépendent du temps nécessaire au conducteur pour revenir à son état naturel.

Pharmacologie : *Poisons des Jacoons.* — On communique une note du lieut. T.-S. Newbold sur l'Ipoh ou Upas, poison employé par les Jacoons et autres tribus aborigènes de la péninsule Malaye.

L'auteur donne la description du procédé à l'aide duquel les Jacoons, tribu aborigène qui habite les montagnes et les forêts de la péninsule Malaye, préparent le poison dont ils enduisent les pointes des flèches acérées qu'ils lancent au moyen du *Simpitan* ou sarbacane. Trois préparations sont employées dans ce but, et sont distinguées par les noms de *Krohi*, *Tennik* et *Kennik*, ou *Mallaye*; la dernière de celles-ci est plus puissante que les deux autres et s'obtient avec les racines du *Tuba*, du *Perachi*, du *Kopah* et du *Chey*, et celles de l'arbrisseau appelé *Mallaye* qui lui a donné son nom. Le *Krohi* se prépare avec les racines et l'écorce de l'arbre nommé *Spoh*, et les racines du *Tuba* et du *Kopah* avec addition d'orpiment et de jus de citron; enfin le *Tennik* avec les mêmes ingrédiens, mais sans racine de *Kopah*.

Dans son mémoire, l'auteur rapporte quelques expériences qu'il a faites pour s'assurer des effets des flèches empoisonnées sur les animaux vivans, d'où il paraît résulter que la série des symptômes commence quelques minutes après que la blessure a été faite, et se termine d'une manière fatale, avec plus ou moins de rapidité, suivant la taille de l'animal.

Physique : *Rapport entre la vitesse du vent et les oscillations du baromètre.* — On communique un mémoire de M. L. Dau sur ce sujet.

Dans ce travail, l'auteur cherche le rapport qu'il suppose exister entre la vitesse du vent et les oscillations du baromètre, et en fait découler quelques règles pour calculer la première d'après l'observation des dernières. (Ce mémoire est destiné au concours de 1837.)

Physique : *Passage du N.-O. arctique.*—On lit des considérations physiques du même auteur sur la possibilité du passage N.-O. arctique, déduite de considérations sur les variations de la température atmosphérique avec la latitude.

Partant de la considération que cette possibilité doit dépendre de ce que la température moyenne atmosphérique de l'été, dans les points les plus septentrionaux du continent de l'Amérique, est supérieure à celle à laquelle a lieu la congélation de l'eau de mer, l'auteur s'applique à la détermination de ces températures. Les résultats de ses calculs, donnés sous forme de tableau, présentent les températures extrêmes et moyennes de l'atmosphère pour chacun des mois d'été, de mai à septembre, à tous les degrés de latitude compris entre 60 et 80 degrés. Suivant ce tableau, la température de zéro, qui est à peu près celle du point de congélation de l'eau de mer, règne, à 60° de latitude, vers le 10 mai; à 61°, le 20 mai; à 63°, au 1er juin; à 65°, au 10 juin; à 67°, au 20 juin; et à 71°, pendant tout le cours des mois de juillet et d'août. L'auteur en conclut que les navigateurs peuvent atteindre, sans courir le risque d'être arrêtés par les glaces, la latitude de 71°, pendant ces deux derniers mois, et que, puisque le continent américain ne s'étend pas probablement au-delà de 70° de latitude nord, un passage au nord-ouest doit se trouver ouvert à cette époque. Il recommande toutefois, au lieu de tenter ce passage par la navigation dangereuse de la mer polaire, d'entreprendre un voyage de côte, le long du continent et des îles nombreuses qui existent dans cette partie de l'Océan; ou bien, ce qui lui paraît promettre plus de succès, de faire une expédition par terre pour explorer le pays situé entre la rivière de la Mine-de-Cuivre et la baie d'Hudson.

Météorologie : *Constitution de l'atmosphère.* — On donne communication d'un mémoire de M. J. Dalton sur la constitution de l'atmosphère, destiné à faire suite à un *Essai* du même auteur, sur le même sujet, publié dans les *Transactions philosophiques* de 1826.

Dans ce mémoire, l'auteur fait connaître le résultat de ses recherches sur la constitution de l'atmosphère, suivies pendant une longue série d'années. Il entre dans l'examen des avantages comparatifs des trois méthodes dont on fait usage généralement pour analyser l'air ordinaire, savoir : en le faisant brûler avec de l'hydrogène, dans un eudiomètre de Volta, ou en lui enlevant son oxigène au moyen, soit du gaz nitreux, soit d'un quadri-sulfure de chaux; et entre dans des détails sur l'emploi de chacune de ces méthodes, ainsi que sur le degré d'exactitude qu'on doit en attendre dans différentes circonstances. Il rapporte ensuite de nombreuses expériences faites sur l'air recueilli à de grandes hauteurs, par suite desquelles il a été conduit à conclure que la proportion de l'oxigène à l'azote dans l'atmosphère, à la surface de la terre, n'est pas exactement la même dans tous les lieux et tous les temps, et que, dans les régions élevées, cette proportion est un peu moindre qu'à la surface de la terre, mais est loin d'être aussi considérable que l'exigerait la théorie du mélange des gaz; et enfin qu'il faut rechercher la cause de ce fait dans l'agitation incessante de l'atmosphère, produite par les vents ou par d'autres causes.

Physique du globe : *Marées.* — On communique la huitième série des recherches de M. W. Whewell sur les marées et sur la marche du flot d'inégalité diurne sur les côtes de l'Europe.

Dans la septième série de ses recherches, l'auteur a fait connaître les lois que suit l'inégalité diurne de la hauteur des hautes eaux, et démontré que ces lois sont modifiées de manière à présenter des différences remarquables en divers lieux, et à occasionner quelques difficultés pour concevoir la propagation mécanique du flot de marée. Il a appelé l'attention sur un moyen qui lui a paru susceptible de donner la solution de cette difficulté; mais comme son opinion n'était alors fondée que sur des faits recueillis dans un petit nombre de points, il a résolu d'essayer de traiter la marche du flot qui donne naissance à cette inégalité, sur quelques-unes des côtes où ont été faites des observations simultanées à sa requête en juin 1835. Le présent mémoire contient les résultats auxquels il a été conduit par ces recherches. Les détails qu'il donne des observations faites dans ce but, à dix-neuf stations différentes, paraissent établir cette conclusion, que les différences entre les inégalités diurnes, dans différens lieux, sont gouvernées par les circonstances locales et ne forment pas une série progressive.

Physique du Globe : *Marées.* — On lit une note sur les fluctuations de la hauteur des hautes eaux dues aux changemens de la pression atmosphérique, par M. J. W. Lubbock.

L'auteur a vérifié, tant à Liverpool qu'à Londres, l'existence d'un fait semblable à celui que M. Daussy a signalé à Brest, savoir : l'élévation de l'Océan, quand le baromètre descend: il fait remarquer que la correction due aux changemens dans la pression atmosphérique, n'est nullement insensible; il soulève aussi la question de savoir si la surface de l'Océan s'élève ou non simultanément, dans les mers étroites, avec la dépression du baromètre. Dans le but de résoudre cette question, il donne une représentation graphique qui montre la correspondance entre les hauteurs calculées et observées dans leur rapport avec les hauteurs du baromètre, à Liverpool et à Londres; d'où il paraît résulter que l'effet produit sur les marées par les changemens survenus dans la pression atmosphérique, est toujours immédiat.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Physique : *Aimantation.* — On lit une note de M. J. Cunningham sur la confection des aimants.

L'auteur recommande, comme lui ayant le mieux réussi dans ses expériences, la fonte jetée en moule sous forme de petits fers à cheval, du poids chacun de sept onces; ces morceaux de fonte, touchés à la manière ordinaire par un petit aimant composé, reçoivent et retiennent mieux l'imprégnation qu'aucun des autres corps en acier, dont il s'est servi pour construire des aimants.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 13 décembre 1836.

Zoologie : *Cétacés.* — On lit des notes sur l'anatomie de la Baleine au sperma-ceti (*Physeter macrocephalus* auctorum), principalement sur sa dentition et sa structure ainsi que l'aspect que présentent ses parties molles, par M. Debell Bennett.

M. Bennett fait remarquer qu'il existe une plus grande disproportion entre les sexes de chaque espèce de Baleine, qu'on n'en observe dans aucun autre Cétacé; car tandis que la longueur ordinaire des plus grands Cachalots mâles, pris dans les mers du sud, est d'environ 60 pieds, celle des femelles adultes n'est que de 28, et excède rarement 35 si même elle y parvient.

Lorsque le jeune Cachalot mâle a atteint la longueur de 24 pieds, ses dents sont parfaitement formées, quoiqu'elles ne soient pas visibles avant qu'il ait atteint 28 pieds. La mâchoire supérieure, ordinairement décrite comme dépourvue de dents, a de chaque côté une série courte de dents, quelquefois occupant le fond des cavités qui reçoivent les dents de la mâchoire inférieure, mais correspondant généralement aux intervalles entre celles-ci La longueur totale de ces dents est d'environ trois pouces; elles sont légèrement courbées en arrière et élevées environ d'un demi-pouce au-dessus des parties molles, dans lesquelles elles sont profondément implantées, en n'ayant qu'un point d'attache léger avec l'os maxillaire. Leur nombre n'est pas parfaitement certain, parce que toutes les séries ne sont pas toujours apparentes; mais, dans deux sujets, M. Bennett en a trouvé 8 de chaque côté. Ces dents existent dans les Baleines adultes des deux sexes, et, quoiqu'elles ne soient pas visibles à l'extérieur dans les jeunes Cachalots, on peut les apercevoir en enlevant les parties molles à l'intérieur de la mâchoire.

L'œil du Cachalot est petit et placé fort en arrière sur la tête, au-dessus et entre la nageoire pectorale et l'angle de la mâchoire inférieure. Sa situation est marquée principalement par une portion élevée des tégumens autour de cet organe. L'ouverture pour la vision n'excède pas deux pouces dans la direction longitudinale, et un pouce dans la verticale; les paupières sont dépourvues de cils et de cartilages tarses, elles sont composées de deux bandes horizontales de tégumens, ayant chacune, au moins dans le sujet décrit qui était un mâle de demi grandeur d'adulte, deux pouces d'épaisseur et réunies l'une à l'autre aux bords internes et externes. Entre chacune de ces paupières et la caroncule existe une ligne distincte de séparation, marquée par une dépression d'une certaine profondeur, formée par la duplicature d'une membrane mince, qui sert de surface ou de gond, sur lequel roulent les paupières. A ces lignes de démarcation, on voit cesser tous les tégumens de nature graisseuse, et la texture des tarses ainsi isolés est composée seulement de la peau ordinaire et de membranes cellulaires et autres, avec une couche épaisse de fibres musculaires placée à son centre. La conjonctive des paupières est extrêmement vasculaire, injectée de sang et couverte par les orifices des conduits muqueux; au bord interne de l'œil, elle forme une duplicature épaisse en forme de croissant, constituant une troisième paupière rudimentaire.

Le globe de l'œil est principalement logé dans les parties molles, mais peu ou même rien de sa substance ne pénètre dans l'orbite osseux. Il est en grande partie recouvert par les paupières, et sa dimension n'excède pas beaucoup celle de cet organe chez le Bœuf. Sa grandeur, dans une femelle adulte, a été de 2 ½ pouces longitudinalement et de la même dimension en direction verticale; son intérieur ou cavité était 1 ½ pouce dans chacune des deux dernières directions, et sa profondeur de ⅔ de pouce seulement.

Le globe, dans sa plus grande circonférence, avait 7 ½ pouces; la cornée transparente, dans son plus grand diamètre transverse, mesurait 1 pouce, et dans son diamètre vertical, ou le plus petit, ⅓ de pouce. Les muscles du globe formaient une masse entourant les couches du nerf optique, et étaient insérées sur une ligne continue à la circonférence du globe, dans sa plus grande convexité.

Le nerf optique, avant de pénétrer dans la sclérotique, s'étend sur une certaine longueur. Il n'excède pas la grosseur d'une plume de corbeau, mais est entouré par une gaine fibreuse et dense de 4 pouces environ de périmètre, qui, dans l'endroit où le nerf entre dans le globe, se termine sur la surface postérieure de celui-ci. Autour du globe et de ses muscles, il y a une grande quantité de tissu cellulaire et de véritable matière graisseuse. L'œil n'est pas une sphère parfaite, ses faces antérieures et postérieures sont applaties; la portion de la conjonctive du globe qui entoure immédiatement la cornée, la seule portion qu'on aperçoive entre l'ouverture des paupières, est d'une couleur noire intense. Il est possible que cette portion noire soit une membrane distincte de la conjonctive; puisque tout autour de l'étendue qu'elle occupe, elle se termine par un bord irrégulier et peut-être détachée de la conjonctive; elle présente la forme d'une cuticule très-délicate au-dessous de la surface de laquelle est déposé un pigment noir.

La cornée du Cachalot est dense et composée d'un grand nombre de couches; quand on la divise, une petite quantité d'humeur limpide aqueuse s'écoule au dehors; la chambre antérieure de l'œil est très-resserrée, et le cristallin s'avance dans son intérieur à travers l'ouverture pupillaire. L'iris est une membrane grossière de couleur brun sale, avec une zone étroite de couleur plus claire qui entoure le bord extérieur. Son bord intérieur et libre est très-mince et embrasse la convexité proéminente du cristallin.

Ce cristallin est petit et n'excède pas certainement en dimension celui de l'œil dans l'espèce humaine; il forme une sphère parfaite; l'humeur vitrée est assez abondante. La rétine est admirablement tapissée de vaisseaux arborescens très-délicats, et présente une petite tache brillante à l'insertion du nerf optique. Au dessous de la rétine est le *tapetum*, qui est d'une texture membraneuse très-dense et de couleur vert jaunâtre. La sclérotique, dans son tiers postérieur, est épaisse, fibreuse, résistante, tandis que, dans son tiers antérieur, elle est mince et flexible. Il n'existe pas d'appareil lacrymal.

Dans la description des organes de la génération, de la cavité de la tête qui contient le sperma-ceti et de quelques-unes des parties molles, M. Bennett s'est trouvé d'accord, dans ses observations, avec celles qu'on doit à Hunter et d'autres auteurs qui ont écrit sur l'anatomie comparée.

Un fœtus, en apparence parvenu à son terme, enlevé de l'abdomen d'une Baleine à sperma-ceti, avait 14 pieds de longueur et 6 pieds de circonférence. Sa position dans l'utérus était en arc de cercle.

Zoologie : *Mammifères.* — M. Reid met sous les yeux de la Société une espèce nouvelle du genre *Perameles*, et lit un mémoire sur ses mœurs et ses caractères.

L'auteur annonce qu'il doit à M. W. Holmes l'avantage de pouvoir mettre sous les yeux de la Société cet individu qui vient de la terre de Van Diemen où, dit-on, ces animaux sont très-communs. On trouve aussi cette même espèce dans l'Australasie occidentale, où les naturels lui donnent le nom de *Dalgheit*, et les colons celui de *Rabbit*, nom sous lequel il est mentionné par Cunningham dans son ouvrage, sur la Nouvelle-Galles méridionale. Widdowson, dans son récit de la terre de Van Diemen, le cite également, mais ni l'un ni l'autre de ces auteurs n'a donné une description de cet animal. D'après sa ressemblance avec le Lapin, M. Reid propose pour lui le nom spécifique de *Lagotis*. Il le décrit ainsi :

Perameles lagotis. *Per.*, griseus, capite, nuchâ et dorso castaneo lavatis; buccis, lateribus colli, scapulis, lateribus, femoribus extus, caudâque ad basin, pallide castaneis; mento, gulâ, pectore, abdomine, extremitatibus intus anticeque, antibrachiis postice, pedibusque suprà albidis, antibrachiis externe pallide griseis, femoribus extus posticeque saturate plumbeis; caudâ pilis longis albescentibus ad partem basalem, indutâ, dein pilis nigris tectâ, parte apicali albâ, pilis longis suprà ornatâ. Vellere longo molli. Caudâ pilis rudis

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vestitâ; pilis ad pedes brevissimis. Labio superiore, buccisque, mystacibus longis sparsis. Auriculis longis ovatis, intus nudis, extus pilis brevissimis brunneis, ad marginem, albescentibus indutis, pilis ad baseseos plumbeis, apicibus albis aut castaneis, illis in abdomine omnino albis. Marsupio ventrali magno, mammis novem, in faciem posticam; quarum una centralis est, reliquis circumdata, intervallis æqualibus, gyrum que facientibus, transversim unciam cum quadrante reddentem.

		po.	lig. (anglais)
Longueur	de la tête	5	3
—	du corps	13	»
—	de la queue	10	»
—	de l'oreille	3	10
—	de l'avant bras	4	»
—	des pattes antérieures	1	8
—	des tibias	3	9
—	des pattes postérieures	4	6
—	de la base de l'oreille à l'œil	2	»
—	de l'œil au museau	2	8
Largeur	de l'oreille	1	9

Hab. in Australasiâ occidentali et in terra Van Diemen.

Les oreilles sont longues, larges, ovées avec quelques points demi-transparans, répandus sur leur surface (débris de glandes sébacées). Aux extrémités antérieures, les ongles sont très-allongés, le second et le troisième environ 1/4 de pouce plus longs que le premier; ils sont tous aplatis au sommet et fournissent ainsi à l'animal un appareil très-propre à fouir la terre. La queue présente beaucoup de différences avec celle des autres espèces du genre *Perameles*. Le quart basal est revêtu de poils de la même largeur et couleur que ceux du corps. La moitié mitoyenne est noire, et les poils, sur la partie supérieure, sont allongés; les parties restantes sont blanches, avec une raie de long poil blanc et rude, formant une crête.

La poche, dans le sujet qui est une femelle, est grande, et a 9 mamelles sur sa face postérieure, l'une placée au centre et les autres à égales distances, formant autour d'elle une circonférence dont le diamètre est de 1 pouce 3 lignes.

Le crâne est dans un état parfait, mais la peau qui le recouvrait était dans une si mauvaise condition qu'il n'a pas été possible de l'enlever. La description de ce crâne est donc incomplète dans les détails qui concernent les os de la face. Les crêtes interpariétales et occipitales sont distinctement tracées et larges. Le bulbe de l'oreille est grand et sa forme est ovoïde aplati; le tympan est entier; l'arcade zygomatique imparfaite dans un longueur de 1/2 pouce; la mâchoire inférieure mince, avec une proéminence à ses angles.

Denti.: prim. $\frac{5-5}{6}$, can. $\frac{1-1}{1-1}$, mol. spur. $\frac{3-3}{3-3}$. mol. ver. $\frac{4-4}{4-4} = 48$

Les deux incisives antérieures sont distantes environ d'une ligne, petites et quadrangulaires; il existe un petit espace entre les dents et les trois suivantes qui sont plus grandes et placées en une série continue. Les 4e et 5e incisives sont environ à la même distance l'une de l'autre que les deux antérieures. Derrière les incisives est un espace d'environ 4 lignes d'étendue pour recevoir les canines inférieures. Les canines sont bien développées; on remarque un autre espace entre elles et les fausses molaires, qui sont toutes largement distantes entre elles, de forme conique, avec un petit tubercule antérieur au corps de la dent.

Les molaires des *Perameles* figurées par M. Fred. Cuvier dans son ouvrage sur les *dents des Mammifères* consistent en deux prismes fixés à une base légèrement courbée, dont la concavité est dirigée à l'intérieur de la mâchoire; mais, dans cette espèce, les molaires sont quadrangulaires, et n'ont que deux tubercules. Dans le sujet déposé, ces dents sont usées et présentent une surface carrée, entourée d'émail avec une bande de la même matière traversant le milieu de la dent. Les deux dernières molaires de la mâchoire supérieure sont si serrées l'une contre l'autre qu'il faut les examiner de près pour découvrir leur ligne de séparation. Les dents de la mâchoire inférieure, excepté par leur nombre et leurs incisives qui forme une série continue, ne diffèrent pas de celles de la mâchoire supérieure. Lorsque les deux mâchoires sont closes, les molaires postérieures de la supérieure et de l'inférieure sont en contact.

Un ami de M. Gould, qui réside dans l'Australasie occidentale, annonce que ces animaux se trouvent au-delà des montagnes de Swan River, dans le district d'York. Ils se nourrissent de larves et de racines d'arbres; et font par leurs excavations de grands ravages dans les champs de maïs et de pommes de terre. Un individu retenu par lui en esclavage devint en peu de jours très-docile, mais il était extrêmement irritable et se révoltait contre les mauvais traitemens les plus légers. Il prenait le pain qu'on lui donnait et le tenait avec ses pattes antérieures. Un jeune, auquel cet animal donna naissance, s'échappa malheureusement après avoir été porté pendant plusieurs jours dans la poche maternelle.

M. Reid pense que les différences existant entre cet animal et les espèces qui appartiennent déjà au genre *Perameles* sont assez tranchées, pour en former, dans le cas où on découvrirait d'autres animaux présentant les mêmes caractères, un sous genre auquel on pourrait donner le nom de *Macrotis*.

Zoologie: *Mammifères.* — M. Waterhouse présente à la Société un second individu du genre *Myrmecobius*, auquel il a appliqué le nom spécifique de *fasciatus*, et appelle son attention sur certaines différences qui existent entre cet individu et le sujet qui a servi à établir les caractères du genre.

L'animal actuel diffère de celui qui a été précédemment décrit par la couleur noire et fauve du dos que rend moins prononcée une plus grande proportion de poils blancs parsemés dans la fourrure. Les bandes, au lieu d'être blanches, sont d'un jaune café au lait, et diffèrent également sous le rapport du nombre et de la disposition. A commencer par la queue, les trois premières sont distinctes et non interrompues; les espaces intermédiaires, qui ont environ un demi pouce de largeur, sont noirs et parsemés de poils blancs et quelques-uns de couleur ocracée. La quatrième est également distincte; mais, au lieu de se continuer le long du dos, elle est interrompue par deux bandelettes venant des côtés opposés. Les deux suivantes sont continues, mais moins distinctes qu'aucune des précédentes. Plus loin, les bandes disparaissent presque, et ne présentent plus que de faibles indices de leur présence sur les côtés du corps.

La distinction la plus importante, toutefois, existe dans les dents, l'individu présenté possédant 4 molaires de plus que celui mis précédemment sous les yeux de la Société. Le nombre entier de ses dents est 52 (26 à chaque machoire); les 5 molaires posterieures, serrées les unes contre les autres, diffèrent sous ce rapport de l'animal étudié précédemment.

Cet animal a été rapporté de la terre de Van Diemen, où on en a observé beaucoup d'autres grattant à la racine des arbres et se nourrissant d'Insectes. Leurs habitations favorites sont celles où croissent en abondance les saules osiers du Port-Jackson.

M. Waterhouse fait remarquer que quoique les différences entre ces deux animaux soient considérables, toutefois ces distinctions ne lui paraissent pas suffisantes pour considérer l'individu placé sous les yeux de la Société comme une seconde espèce.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathémat., phys. et natur.)

Addition au compte rendu des séances du 2e semestre de 1836.

Astronomie: *Aurore boréale du 18 octobre.* — Dans la séance du 28 octobre, il a été donné communication de l'observation faite à l'observatoire de Dorpat, par MM. W. Struve et W. Preuss, de l'aurore boréale du 18 (6) octobre. Cette belle aurore a été vue dans toute l'Europe, et nous avons fait connaître les phénomènes divers qu'elle a montrés dans les différens lieux où son apparition a été suivie avec soin. Mais aucune relation n'avait encore été donnée pour des latitudes aussi élevées que Dorpat. C'est sous ce rapport surtout que l'observation de MM. Struve et Preuss nous paraît avoir un intérêt particulier, indépendamment de la richesse et de la multiplicité des phases que l'apparition a montrées dans ce lieu. Voici comment ces astronomes décrivent le phénomène.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Aussitôt après le coucher du soleil, une clarté remarquable apparut à l'horizon du côté du nord, accompagnée du segment obscur qui se montre ordinairement dans les aurores. Déjà à 6 heures et demie l'instrument des passages avait fait appercevoir quelque chose de rouge qu'on aurait pu prendre pour la réflexion d'un incendie lointain, mais en montant sur la terrasse de l'observatoire, on pouvait se convaincre que c'était réellement une aurore boréale. Bientôt la lueur rouge s'étendit sur une grande largeur, depuis la région des étoiles polaires jusqu'à l'horizon qu'elle éclaira de ces colonnes de feu jaunâtres qu'on voit ordinairement. Puis elle commença à décroître ; quelque temps après elle reparut plus intense que d'abord, et en quelques instants le phénomène eut un tel éclat, qu'il attira l'attention de tout le monde.

Alors on aperçut vers le nord le segment grisâtre ordinaire, d'où s'échappaient des colonnes jaunâtres, lumineuses, jusqu'à une hauteur d'environ 40°. En même temps apparut au nord-est jusqu'à l'étoile β de Persée une lueur d'un rouge admirable, d'abord haute de 45°, plus intense et plus étendue en haut qu'en bas et se perdant peu à peu dans l'horizon, mais croissant avec le temps en étendue et en intensité. A l'ouest on voyait les colonnes jaunâtres s'étendre jusqu'à 55° du méridien, mais sans cette couleur rouge que présentait le côté de l'orient. Ensuite le ciel parut, vers l'occident (un peu au nord et au-dessus d'Arcturus), se colorer à une très-grande hauteur au-dessus de l'horizon, mais d'une manière peu sensible. Bientôt cette coloration devint plus vive; plus il s'élança de la partie O. de l'horizon une bande large, imparfaitement circonscrite et rouge, se dirigeant vers le 20e degré de distance zénithale, et allant rejoindre dans la partie orientale du ciel la lueur d'un rouge pur qui depuis un certain temps brillait à l'orient sans avoir changé de forme ou d'étendue, si ce n'est qu'elle s'était légèrement avancée du nord-est vers l'est. Après que cette bande rouge, ou plutôt cet arc, qui dans son milieu et dans sa partie la plus élevée pouvait avoir une largeur égale au tiers de la distance qui existe entre α de la Lyre et α du Cygne, ou de 8 degrés environ, se fut formé, il entra aussitôt en mouvement en se dirigeant vers le zénith.

Mais déjà on remarquait une bande blanche, beaucoup plus distincte que la Voie lactée, et partant presque exactement du point E., qui paraissait s'élever verticalement de l'horizon comme une colonne. Cette bande ne tarda pas à atteindre le zénith, et à s'étendre bientôt comme un grand cercle sur tout le ciel, de l'orient à l'occident, en passant un peu au nord du zénith; elle était séparée de l'arc rouge précédemment décrit, avec lequel elle subsistait simultanément, par un espace d'un bleu obscur.

La bande blanche se divisa ensuite comme un jet de feu en plusieurs branches qui laissèrent entre elles de petits espaces obscurs, mais qui restèrent constamment unis avec le tronc principal d'un éclat moindre que la Voie lactée.

Les deux arcs, le rouge et le blanc, s'avancèrent vers le zénith que le blanc qui était en avant atteignit le premier; alors ils redescendirent vers le sud, en même temps qu'ils s'élargirent. A une distance de 10° du zénith l'arc rouge s'arrêta; son intensité était alors d'autant plus faible qu'il s'était étendu d'avantage. Pendant ce temps, un espace obscur de plus en plus étroit le séparait de l'arc blanc qui continuait à s'étendre vers le sud, et qui inonda bientôt tout l'horizon sud d'un flot de lumière blanche, au milieu de laquelle on remarquait distinctement en divers endroits des amas lumineux plus ou moins éclatans. On pouvait apercevoir cette lueur blanchâtre jusqu'au sud du point culminant α de l'Aigle, c'est-à-dire jusqu'au 30e degré environ de l'horizon sud. Là elle s'évanouit, non en cessant d'être lumineuse, mais parce que la lumière de la lune dans son premier quartier et élevée déjà de 9° à l'horizon en vint éteindre l'éclat. Durant tout ce temps, on observa constamment au point nord de l'horizon le segment gris obscur et les colonnnes jaunâtres de lumière, mais sans intensité remarquable.

Dorpat se trouvait donc alors, vers 6 ¾ heures, au centre de l'aurore boréale, puisque de tous côtés le ciel était inondé de lumière boréale qui à l'horizon nord s'élançait en colonnes jaunâtres, et à l'est se faisait remarquer surtout sous la forme d'arcs rouge et blanc.

Peu à peu le phénomène s'affaiblit. La lumière blanche disparut la première, puis après, la rouge. Seulement, au nord, le foyer continua à se faire remarquer; le segment gris resta entouré d'un faible éclat lumineux et de colonnes ternes isolées. A 7 ¼ heures on n'apercevait plus de lumière rouge qu'à 30° du zénith vers le sud-ouest, où elle formait une espèce d'épée flamboyante assez intense et d'environ 15° de longueur. Bientôt même elle s'affaiblit et s'éteignit; mais on remarquait toutefois encore au sud-est, à 20° au-dessus de l'horizon une trace d'un blanc intense sans forme déterminée, placée horizontalement, un peu plus grande que l'épée flamboyante rouge et qui se maintint encore long-temps mais finit par s'évanouir aussi.

La lumière boréale ne s'éteignit pas encore entièrement dans l'heure suivante, mais elle ne présenta rien de remarquable. Seulement le segment grisâtre se mut ça et là, au point nord, s'élevant et s'abaissant, en lançant des jets de lumière qui sortaient tout à coup de ses flancs. Plus tard, il s'éleva à l'horizon nord une masse nuageuse qui voila tout le segment et laissait voir encore quels jets légers. Ce nuage s'étendit et envahit bientôt tout le théâtre du phénomène; mais avant que cet effet eut lieu, quelques minutes après 10 heures, le phénomène de l'aurore se développa de nouveau avec un éclat qui surpassait de beaucoup celui de la précédente apparition, et laissa bien loin derrière lui, sous le rapport de l'intensité des couleurs, tout ce qui a été décrit depuis 20 années sur le même sujet.

Quand du point nord de l'horizon on prenait de chaque côté un arc de 60°, et que des extrémités de cet arc total de 120°, on imaginait deux cercles passant par le zénith, les limites de l'aurore boréale étaient renfermées dans ces verticaux, à l'horizon; mais, à une plus grande hauteur, elles se trouvaient en dehors de ces cercles, de manière à s'étendre à une distance de 35° du zénith dans le vertical dirigé de l'est à l'ouest sans toutefois l'atteindre. La partie supérieure était dans le méridien à 25° du zénith, et formait une espèce de grande couronne autour de ce point qui, aux limites orientales et occidentales à 35° du zénith, était coupée presque à angle droit. A l'intérieur de ces limites, on voyait pour ainsi dire suspendu un voile rouge de feu devant l'horizon nord, s'abaissant aux points est et ouest plus qu'au milieu où sa largeur était d'environ 32°. La couleur de ce voile était le pourpre à la partie supérieure, puis venait un rouge pur qui par une dégradation insensible passait au rose. Du segment obscur au nord de l'horizon et derrière le nuage, s'élançaient des colonnes de lumière de couleur jaune, allant au-devant de celles qui descendaient du zénith et qui étaient rouges. La couleur jaunâtre de ces colonnes passait au blanchâtre, et, à une plus grande élévation, au verdâtre, de façon qu'on remarquait ce vert bien distinct principalement dans les points où le phénomène rouge et le phénomène jaune, les colonnes ascendantes et descendantes, se rencontraient. Là, toutefois, il n'y avait pas de limites bien tranchées, des colonnes jaunes blanchâtres pénètrent souvent profondément dans le rouge, et, réciproquement, des colonnes rouges descendant assez profondément dans l'aire des colonnes jaunes. A ces limites, il y avait constamment un conflit qui s'annonçait par un mouvement curieux dans les lumières jaunes et vertes, lesquelles se soulevaient par saccades et paraissaient rouler comme des flots.

Peu à peu le nuage qui couvrait le segment obscur dans sa partie est s'éleva, et en s'étendant dans toutes les directions, commença à affaiblir la lumière polaire. Mais ici il se manifesta un phénomène de lumière particulier. Le nuage tout entier prit une teinte jaune brun qui paraissait être une réflexion du rouge subsistant encore au zénith et à l'ouest. Bientôt néanmoins le nuage atteignit ces points, couvrit la totalité du ciel, et, vers 11 heures, après une durée de 6 heures, l'aurore boréale avait complètement disparu.

Aux détails donnés ci-dessus, MM. Struve et Preuss ajoutent les réflexions suivantes :

1° Le segment grisâtre placé près du point nord de l'horizon, qui paraît servir de base à l'aurore boréale toute entière, et que depuis long-temps nous aperçevons à Dorpat, n'est que la couleur rembrunie du ciel et non pas un nuage. Nous avons bien de fois observé ce segment par des nuits très-obscures et à des hauteurs assez considérables au-dessus de l'horizon, et nous y avons constamment aperçu les étoiles sans diminution sensible de leur lumière. Son obscurité n'est qu'une suite du contraste qui règne entre lui et les arcs lumineux qui l'entourent. Lorsque le segment est en partie partagé par des arcs lumineux et éclairé, il faut attribuer cet effet à l'existence de la matière lumineuse dans des parties du ciel qui ne jetaient auparavant aucun éclat.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

2° Il est très-vraisemblable pour nous que la distance de l'aurore boréale à l'observateur, au moins quand cette aurore est étendue et intense, n'est pas considérable, et qu'elle a lieu dans la région des nuages. Nous pouvons même conjecturer que le phénomène de la lumière polaire est, en partie, dû à la constitution de l'atmosphère dans la région des nuages. La réflexion de l'aurore sur toute la surface du nuage ascensionnel s'explique par le peu de distance à la terre de cette lumière rouge qu'on aperçoit; car l'existence simultanée de l'aurore boréale avec la formation du nuage démontre la grande similitude des bandes blanches et du voile blanc avec ceux de même espèce qui se montrent si souvent sans qu'il y ait aurore boréale, mais qui sont beaucoup moins intenses; si bien que, lorsque nous avons aperçu les bandes blanches horizontales qui ont persisté pendant plus long-temps, nous crûmes d'abord que c'était un nuage blanc qui s'était formé des débris de la première aurore boréale.

3° Nous croyons que l'explication de l'aurore boréale exige l'observation tant des circonstances générales terrestres que des conditions locales, surtout quand le phénomène a une très-grande extension.

Anatomie végétale : *Pollen des plantes.* — M. Fritzsche a donné communication de la suite de ses recherches sur la structure et l'organisation du pollen observé à l'aide du microscope.

L'auteur commence par dire que bien que depuis la publication de ses premiers travaux sur le pollen, M. Mohl ait fait paraître un ouvrage sur le même sujet, il n'a pas cru que ni le nombre des plantes que ce savant a analysées, ni ses dessins qui surpassent de beaucoup par leur exactitude les travaux des précédens observateurs, dussent l'empêcher de pousser plus loin ses recherches antérieures. « J'ai même eu, dit-il, l'occasion d'observer dans le cours de travaux récens, que M. Mohl n'avait pas encore aperçu tout ce que nos instrumens actuels nous permettent aujourd'hui de découvrir. D'ailleurs, quelque soit le mérite de cet ouvrage, quand même nous posséderions des recherches sur le pollen de toutes les plantes connues, il n'en resterait pas moins à résoudre un problème plus important encore, celui d'analyser cet organe dans une seule plante, et de le suivre jusque dans ses moindres détails et aussi loin que le permet le microscope, tel qu'il est construit aujourd'hui. Or, la solution de ce problème est le but que je me suis proposé dans mes nouvelles recherches, et leur poursuite m'a fourni un grand nombre de résultats neufs et intéressans; en les faisant connaître aujourd'hui, je ne désire rien autre chose que de donner aux phytotomistes une occasion de fixer de nouveau leur attention sur un sujet d'une inépuisable fécondité, et qui récompense amplement l'observateur de ses travaux. »

Voici l'analyse que M. Fritzsche donne lui-même de cette suite de ses recherches :

« J'ai fait d'abord de nouvelles observations sur l'organisation des prétendues anthères du genre *Chara.* Une couronne, servant de base aux triangles qui forment la sphère, et un organe lagéniforme qui repose sur celle-ci, rendent cette intéressante organisation plus compliquée, et les observations sur le développement des globules et sur l'état embryonaire des filets confervoïdes qu'on y observe complètent une lacune qui avait existé jusqu'ici dans nos connaissances sur ce sujet. C'est particulièrement le dernier stade de ces filets qui mérite d'attirer l'attention; à cette époque, en effet, les amas gélatineux qui remplissaient leurs articulations se sont transformés en un fil spiral à trois circonvolutions qui s'élève sur l'articulation. Avant, pendant et après leur formation, ces fils en spire manifestent un mouvement propre très-remarquable, et dans beaucoup de cas ressemblent à s'y méprendre au genre *Spirillum* des Infusoires.

» Parmi les nouvelles formes du véritable pollen des plantes les plus élevées en organisation, on remarque, dans la première variété distinguée par une seule membrane, la *Zostera* et la *Najas major.* C'est par erreur que M. Mohl n'a annoncé qu'une seule membrane dans les Asclépiadées qui, ainsi que M. Brown et moi l'avons annoncé en même temps, possèdent deux membranes distinctes. Les nouvelles formes qu'offre cette deuxième variété des plantes à pollen, munies d'une double membrane, sont très-multipliées, et il semble que cette diversité soit principalement due à cette circonstance remarquable d'une membrane double et extérieure. M. Mohl suppose, dans son ouvrage, que cette membrane est composée de deux parties intégrantes, de petits grains correspondant à des cellules non développées, qu'on aperçoit principalement à leur surface, et d'une masse homogène, demi-gélatineuse, qui unit chaque grain à une membrane. Des observations qui indiquent une semblable organisation avaient déjà été faites précédemment par moi, sur le *Martynia proboscidea* et le *Catalpa syringafolia;* aussi, dès que j'ai cherché à vérifier l'exactitude de l'hypothèse de M. Mohl, j'en ai trouvé une explication satisfaisante. D'après mes observations, il paraît résulter qu'il entre 3 parties distinctes dans la composition de la 2e membrane du pollen. Une membrane uniforme, véritable, sert d'abord, d'un côté, de base ou de fond, et sur celle-ci on remarque, dans la plupart des cas, une couche qui consiste soit en une masse pénétrée ça et là d'une manière bien distincte de ce que M. Mohl a appelé des grains, soit en organes distincts, pressés les uns contre les autres, ressemblant à des cellules, sans qu'on puisse distinguer une matière propre à les unir entr'elles. Les différens matériaux qui servent au développement de ces grains apportent une intéressante variété dans leur texture, puisque tantôt on les voit apparaître comme des excroissances, et tantôt comme des épines; qu'à une époque c'est une masse solide, et que plus tard on observe un canal à leur intérieur; enfin, que tantôt ils ne suivent aucune loi de formation, et tantôt se groupent suivant les dispositions les plus variées, la membrane qui leur sert de base possédant dans un moment des ouvertures très-variables par leur nombre et leur position, et dans d'autres n'en présentant pas de traces, suivant que le grain offre l'une ou l'autre de ces déviations, circonstance qui donne lieu à de nombreuses formes.

» M. Mohl croit aussi que lorsque cette membrane montre une texture cellulaire, chaque grain se transforme en une cellule, et que c'est à cette époque seulement que ces grains ont acquis leur développement parfait. Ce mode d'organisation est rare; je l'ai rencontré, par exemple, dans le *Martynia* et le *Catalpa*; mais j'ai aussi observé deux autres modes de développement d'une texture cellulaire. Ces modes ont lieu, dans quelques cas, lorsque les séries distinctes de grains liés les uns aux autres et bien développés sont groupés sur la membrane d'une manière telle que celui-ci, par une observation superficielle, paraît celluleuse, comme par exemple dans le *Ruellia formosa.* où ces grains se détachent facilement en filets ou séries, et peuvent être aisément reconnus. Dans d'autres cas au contraire, on voit s'élever à la surface de la membrane, sans lésion apparente, des parois ayant une structure cellulaire et qui m'ont paru des renflemens ou des bourrelets de la membrane. Ces bourrelets, parvenus à une certaine hauteur, commencent à former des lacunes ou des vides à leur base, lesquels par leur développement successif jusqu'à la formation complète des grains de pollen, acquièrent plus ou moins de hauteur, surtout par leurs piliers qui sont alors unis les uns aux autres par des arceaux plus ou moins larges. Cette structure s'est rencontrée de la manière la plus complète dans le *Cobæa*, et elle existe aussi probablement, si on s'en rapporte aux analogies, dans d'autres plantes. Le *Geranium* présente dans cette structure une modification très-intéressante: chaque arceau est décoré, comme un monument d'architecture, d'ornemens qui s'élèvent à sa surface.

» M. Mohl suppose qu'il n'y a pas de véritables ouvertures dans la membrane antérieure, mais qu'une pellicule très-fine s'étend sur toute sa surface; une observation faite sur une *Astrapæa* m'a démontré, de la manière la plus palpable, le peu de fondement de cette opinion. On trouve en effet aux endroits correspondans aux ouvertures de la membrane extérieure, à la surface interne du grain de pollen, des couches de grains qui paraissent correspondre parfaitement avec ceux qui forment le revêtement de la membrane externe; et, si cette observation est exacte, il faut nécessairement, puisque la formation de la membrane précède l'apparition des grains, qu'il y ait des ouvertures véritables qui permettent à ceux-ci de passer et de se déposer dans cet endroit. La cause pour laquelle M. Mohl n'a pas reconnu distinctivement les ouvertures, repose peut-être sur une structure très-remarquable, que j'ai découverte dans différentes plantes à l'intérieur des ouvertures, mais qui est peut-être communément répandue quoique MM. Mohl ne l'ait rencontrée nulle part. C'est un corps lenticulaire, d'un volume plus ou moins considérable suivant la grandeur des ouvertures, mais en même temps d'un diamètre sensiblement plus grand que l'ouverture elle-même, qui est placé entre la membrane interne et l'ouverture de manière que celle-ci correspond exactement à son centre. Dans l'*Astrapœa*,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

chaque grain de pollen est revêtu de ces corps incolores, transparens, élastiques, tandis que, dans les autres plantes, on n'y découvre pas de traces de ce mode d'organisation. Ce disque adhère ordinairement avec force à la membrane interne, mais on réussit quelquefois à l'en séparer parfaitement, et souvent même cette membrane s'en détache, tandis que le disque reste adhérent à la membrane externe. On retrouve une structure semblable dans le *Geranium*, le *Pelargonium* et le *Nerium*. Il est même probable qu'on trouvera encore dans les autres plantes des particularités nombreuses en ce genre, quand on les aura étudiées suffisamment.

» Une troisième variété très-importante et pleine d'intérêt qu'offre la structure du pollen, est celle à trois membranes; elle se divise en deux sous-variétés caractéristiques, dont l'une a été rencontrée par moi dans les Onagraires, et l'autre tout récemment par M. Mohl dans les Conifères. Indépendamment de la plus externe et de la plus interne de ces membranes qui correspondent à celles de la variété précédente, on trouve encore ici, entre elles, une troisième membrane qui, dans les Conifères, ressemble à l'interne, mais qui, dans les Onagraires, présente tous les caractères de la membrane externe. M. Mohl n'a trouvé ces trois membranes que dans les Conifères dont le pollen est globuleux, et point dans le genre *Pinus;* mais j'ai rencontré dans ce genre, outre cette troisième membrane, une organisation particulière qu'on peut considérer comme le développement ultérieur d'une structure remarquable que j'ai observée aussi dans le *Larix europæa.* On trouve en effet, entre la première et la deuxième membrane, deux compartimens placés l'un sur l'autre, semblables à de petites cellules dans lesquelles, lorsque le grain est globuleux, pénètre un espèce de repli en forme de sac, de la première membrane; sur ce sac est une membrane globuleuse formant un deuxième compartiment plus considérable, rempli des mêmes granules que le pollen, et tellement disposée qu'elle occupe exactement le centre du grain; autour de l'anneau qui forme sa surface de contact, cette membrane est entourée de la matière propre interne du pollen, circonstance sans laquelle on la prendrait pour une quatrième membrane. Dans le genre *Pinus*, on ne trouve que les deux premiers compartimens et encore l'extérieur est-il rudimentaire. D'autres plantes possèdent une troisième membrane correspondante à la membrane interne, et cette conformation est peut-être plus commune qu'on ne pense. Le *Tigridia* et le *Cucurbita* présentent cette structure très-distinctement.

» La structure des Onagraires est facile à étudier et à reconnaître dans les grains stériles de pollen qu'on trouve assez communément. Avec l'absence de la masse interne, paraît constamment coïncider celle de la première membrane que je n'ai jamais pu découvrir les grains stériles.

» Quant au contenu du pollen, j'ai déjà démontré que les granules dont on a tant parlé sont en partie des gouttelettes huileuses, en partie des grains d'amidon. Ces gouttelettes prennent part au mouvement que ces granules manifestent, comme beaucoup d'autres corpuscules; mais ce qu'il y a de certain, c'est que ces mouvemens ne sauraient être rapprochés de la vie des Infusoires, car les petits grains d'amidon se meuvent encore après leur coloration par l'iode qui, comme l'on sait, est un poison violent pour les Infusoires. Je ne puis adopter l'opinion de M. Brnogniart qui veut que les granules d'une plante soient toujours d'une même forme et d'une même grosseur. »

BIBLIOGRAPHIE.

PUBLICATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON, pour l'année 1836 (1).

La Société linnéenne de Lyon fut fondée en 1822, par M. Balbis, sous le nom de *Colonie linnéenne*, qu'elle quitta bientôt pour prendre celui qu'elle porte maintenant. Jusqu'à ce jour cette Société n'avait rien publié de ses travaux, qui pourtant ont été nombreux. Aujourd'hui elle semble mieux comprendre les intérêts de la science en même temps que les siens, et tout porte à croire que ce 1er volume de ses *Annales* sera bientôt suivi d'autres qui se succéderont régulièrement. Nous ne pouvons qu'applaudir à cette résolution, et la proposer en exemple à beaucoup de nos Sociétés de département, qui trop défiantes d'elles-mêmes, végètent pour ainsi dire en dehors du monde scientifique, quand il leur serait aisé de se mêler au mouvement général et d'y contribuer efficacement. A ce sujet nous croyons utile de transcrire ici quelques paroles qui ont été prononcées par le secrétaire de la Société linnéenne de Lyon, à la suite d'un rapport qui est le premier acte de la Société à sa résurrection. Il est relatif aux travaux qui peuvent être entrepris utilement par les Sociétés de province et qui ne peuvent être menés à bien que par elles. Il s'agissait d'un plan d'exploration géologique du département du Rhône, plan qui adopté primitivement par la Société linnéenne de Lyon, fut abandonné avant d'avoir été exécuté.

« Cet abandon, dit le secrétaire, est à regretter. Car l'idée d'un tel travail était heureuse, et peut-être les Sociétés savantes donneraient à leurs travaux plus d'utilité positive, plus de précision, et surtout plus d'activité, si traçant d'avance un cadre général à leurs recherches et à leurs études, elles marchaient avec gradation et avec persévérance à le remplir en indiquant une direction commune et un point de ralliement aux études et aux travaux particuliers de chaque membre, sans gêner en rien l'indépendance de leur marche ou de leurs vues personnelles. En quelques années une province se trouverait ainsi étudiée et décrite sous toutes ses faces par les diverses Sociétés qu'elle renferme; les élémens de sa statistique complète seraient rassemblés et tout prêts; et si d'autre part on créait un centre à tous ces travaux pour en diriger et coordonner l'esprit et les résultats, ces statistiques locales formeraient en se réunissant celles de la France entière. Elles élèveraient en peu de temps un monument de l'époque actuelle dont les difficultés et les dépenses ont effrayé jusqu'à ce jour les zélés de la science et du pays. Nombres de Sociétés locales qui languissent et vont s'éteignant par le sentiment de leur impuissance et de leur inutilité, reprendraient vie et action en voyant utiliser leur temps et leurs services.... »

Aux termes de ses statuts, la Société linnéenne de Lyon s'occupe des trois branches de l'histoire naturelle et de leurs applications, dans le but d'accélérer les progrès de cette science et principalement d'explorer les richesses naturelles que renferment le Lyonnais et les départemens limitrophes. Elle se compose de 36 membres titulaires et d'un nombre illimité d'associés correspondans.

Le volume que nous nous proposons d'analyser, se compose de 15 notices, savoir : 1° sur une modification apportée à l'aréomètre de Nicholson, par M. Briffandon; 2° sur les grenats des bords du Garon, par le même; 3° sur un voyage botanique dans le Languedoc, par M. Aunier; 4° sur le genre Pilobole et sur une nouvelle espèce, par M. Montagne; 5° sur plusieurs nouvelles espèces de coquilles du genre *Rissoa*, par M. Michaud; 6° sur le genre *Scutellaria*, par M. Hamilton; 7° sur le genre *Scorodonia* de Mœnch, par M. Seringe; 8° sur le fruit de l'embryon des Labiées, par le même; 9° sur la géognosie du district des diamans du Brésil, paa M. Clémençon; 10° sur l'extraction des diamans, par le même; 11° sur quelques monstruosités d'Insectes, par M. J.-Ch. Seringe; 12° sur l'hybridité dans les plantes et dans les animaux, par M. N.-C. Seringe; 13° sur les Courtillières, par M. Lacène; 14° sur la minéralogie et la géologie de différens points du Lyonnais, par M. Valuy; 15° sur un voyage en Alsace, en Lorraine et en Franche-Comté, par M. Leymerie. En outre plusieurs notices biographiques. Nous allons examiner successivement ce que ces mémoires renferment d'intéressant sous le rapport scientifique.

PHYSIQUE. — *Sur un perfectionnement apporté à l'aréomètre de Nicholson*, par M. BRIFFANDON, joaillier.

La pesanteur spécifique est le moyen le plus sûr pour reconnaître les pierres précieuses taillées. Mais les instrumens usités ne sont pas tous également exacts. Celui qui paraît l'être davantage est est l'aréomètre de Nicholson. On sait que cet instrument est un cylindre en métal terminé par deux cônes dont l'inférieur porte une cuvette destinée à recevoir le corps que l'on veut peser dans l'eau, et que le supérieur est surmonté d'une tige métallique qui porte une seconde cuvette où on place les poids et le corps que l'on veut peser à l'air; au milieu de la tige est un trait de lime qui se nomme le trait d'affleurement. En faisant des pesées avec cet ins-

(1) 1 vol. in-8° de 522 pag. avec planches. Lyon, imprimerie de Louis Perrin.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

trument, M. Briffandon s'est aperçu qu'il y avait constamment une adhésion de la surface de l'eau avec le trait d'affleurement, tellement forte, qu'il fallait employer 12 ou 15 millièmes et même plus pour faire enfoncer ce trait dans le liquide ; cette adhésion était d'autant plus considérable que le trait était plus profond. En limant fortement la tige, de manière à presque effacer ce trait, on diminuait l'adhésion, mais on ne la détruisait pas entièrement. Persuadé qu'on ne parviendrait pas à rendre ses effets tout à fait insensibles, tant que ce trait existerait, M. Briffandon a eu l'idée de composer la tige de l'instrument de deux métaux de couleur différente et de prendre la ligne de soudure pour trait d'affleurement qui est ainsi insensible au toucher et bien sensible à la vue. Les métaux qu'il a employés, sont le cuivre rouge et l'argent. Les expériences qu'il a faites avec ce nouvel aréomètre lui ont donné des résultats incomparablement plus exacts, puisqu'ils ont prouvé que l'instrument, ainsi perfectionné, peut accuser jusqu'à des demi-millièmes.

M. Briffandon se propose d'entreprendre, avec ce nouvel aréomètre, la révision des pesanteurs spécifiques de toutes les pierres précieuses, à commencer par le diamant.

GÉOLOGIE. — *Sur un gisement de grenats dans la commune de Chaponost (Rhône), sur les bords du Garon*, par M. Briffandon.

Ce gisement est sur la rive gauche du Garon, près du moulin du Barret, à 50 pas en dessous des aqueducs, au sein d'une roche granitique où le quartz domine. Leur volume varie depuis la grosseur d'une épingle jusqu'à celle d'une petite noisette. La roche qui contient les petits grenats à une légère teinte rose que lui donne le feldspath coloré par de l'oxide de fer. Celle qui sert de gangue aux gros grenats a l'aspect entièrement gris. Cette variété de grenat est celle que Haüy appelle grenat trapézoïdal, à cause de sa forme cristalline composée de 24 trapézoïdes égaux. On ne rencontre la transparence et la couleur ordinaire qui est d'un rouge un peu mêlé de jaune que dans les petits grenats. La pesanteur spécifique de ces pierres est de 4 à 4,2.

BOTANIQUE. — *Sur une nouvelle espèce de Champignon du genre Pilobole*, par M. Montagne.

L'auteur de cette notice a trouvé aux environs de Lyon, à Roche-Cardon, par un journée de novembre très-humide, sur des excrémens humains, un Champignon qu'il prit d'abord pour le Pilobole cristallin (*Mucor urceolatus* Bulliard), mais qu'il reconnut plus tard pour une espèce différente et même nouvelle. Voici comment il le décrit.

D'une espèce de membrane couleur de safran, également étendue dans une circonférence de 9 à 10 pouces, surgissent une infinité de tubercules d'un jaune vitellin qui font qu'à sa naissance ce Champignon a quelque ressemblance avec une Sphérie. Chacun de ces tubercules s'allonge bientôt en un filet de même couleur, qui devient transparent à son extrémité libre, et se termine par une vésicule d'abord jaune, puis noire ; au-dessous de la vésicule le support ou filament se renfle plus ou moins de manière à représenter avec elle le chiffre 8. Quelques filamens avortent et se terminent en pointe ; d'autres portent bien un renflement sphérique, mais conservent jusqu'à la fin, sans jamais devenir transparens, leur couleur jaune primitive. Ce renflement doit tenir lieu de vésicule, car, écrasé sur le porte objet du microscope, il représente des sporules qui ne différaient point de celles que contient le *pileus*.

La hauteur totale de ce Champignon ne dépasse pas 4 lignes. Son diamètre varie dans les divers points de son étendue. Le filament peut égaler la grosseur d'une soie de sanglier, et son renflement pellucide, de même que la vésicule, acquiert celle d'une tête de camion. Le renflement sous-vésiculaire varie aussi beaucoup dans son volume, ce qui rend les individus souvent dissemblables. Le tubercule jaune, d'où nait le filament, persiste jusqu'à la maturité du Champignon ; à cette époque, la vésicule, remarquable par sa couleur noire et son luisant, est lancée comme par un ressort à une grande distance du filament qui la supportait : on en trouve à plus de 3 pouces.

L'existence de ce Champignon est de 36 à 48 heures. M. Montagne propose d'en former une espèce nouvelle sous le nom de *Pilobolus œdipus* (de οιδειν enfler et πους pied). Le genre Pilobole se trouverait ainsi composé de 3 espèces dont les caractères différentiels sont ainsi indiqués par M. Montagne.

Gen. *Pilobolus* Tode. Stroma stipitiforme superne ventricosum, pellucidum, projiciens vesiculam globosam sporidiis farctam.

Spec. 1. *P. crystallinus* Tode. Stromate obovato-cylindrico, vesicula olivaceo nigra hemispherica. — Ad fimum equinum et vaccinum.

Spes. 2. *P. roridus* Pers. Stromate basi filiformi, apice globoso, vesicula punctiformi nigra. — Cum priori, sed rarior.

Spec. 3. *P. œdipus* nob. Stromate basi inflato apice globoso, vesicula nigra subsphœrica. — Ad stercus humanum.

CONCHYLIOLOGIE. — *Description de plusieurs espèces nouvelles du genre Rissoa*, par M. Michaud.

Le genre *Rissoa*, dédié à M. Risso, naturaliste à Nice, a été établi par M. Fréminville. Il était compris dans le genre *Turbo*, de Linné, et fait aujourd'hui partie du quatrième sous-genre de la première famille (les Sabots ou les Turbinés) du premier sous-ordre (les Pomastomes) des Mollusques de Férussac. M. de Blainville l'a rangé dans ses Chismobranches ; M. Duméril, dans ses Gastéropodes Adélobranches ; Cuvier, dans ses Trochoïdes ; Lamarck, dans ses Trachélipodes. Il ne comprend encore que de très-petites coquilles qui étaient disséminées dans différens autres genres, ou qui étaient inconnues. M. Michaud propose d'y admettre seize nouvelles espèces qu'il croit n'avoir pas encore été observées ou, du moins, décrites, et il en donne une description détaillée, accompagnée de figures.

Nous allons donner les noms que leur assigne M. Michaud, et indiquer les particularités qu'il fait connaître comme les distinguant d'espèces déjà décrites par d'autres auteurs.

1. *Rissoa tridentata.* Cette espèce, d'une extrême solidité, ressemble, par la nature et la couleur de son test, au *R. Boscii* Payrandeau, mais est beaucoup plus courte et plus ventrue ; son bord avance davantage sur la columelle. — Hab. les mers de l'Inde. — Long. 4 lignes, diam. 2 lignes. — 2. *R. Gougeti.* Habite les mers du Sénégal ; recueillie par M. Gouget. — Long. 2 lignes $1/2$ à 3 lignes. Diam. 1 ligne $2/3$. — 3. *R. lactea.* Diffère du *R. cancellata* Payr. en ce qu'elle n'a point de bourrelet marginal, et que son treillis est beaucoup plus fin ; les stries transversales sont à peine visibles à l'œil ; le test est plus mince et ne varie jamais dans sa coloration. — Hab. la Méditerranée. — Long. 3 lig. Diam. 2 lig. — 4. *R. grossa.* Très-voisine du *R. ventricosa* Desm. ; elle en diffère par l'absence de la dent qu'on remarque sur le bord latéral de cette espèce Ses stries très-fines, le pli de la columelle et les côtes qui couvrent le dernier tour ne permettent pas de confondre ces deux espèces. Elle a un peu le facies du *R. Montagui.* — Hab. l'Angleterre. — Long. 3 lig. Diam. 1 $1/2$ lig. — 5. *R. lineolata.* Ne peut être comparée pour le facies qu'au *R. ventricosa* Desm., dont elle diffère d'ailleurs par beaucoup de caractères. — Hab. la Méditerranée. — Long. 3 lig. Diam. 1 lig. $1/4$. — 6. *R. fragilis.* Espèce de la forme et de la taille du *R. oblonga* Desm., mais totalement dépourvue de sillons et de côtes. — Hab. la Méditerranée. — Long. 3 lig. $1/2$. Diam. 1 lig. $1/2$. — 7. *R. marginata.* Même forme et même taille que le *R. Montagui* Payr. — Hab. la Méditerranée. — Long. 3 lig. Diam. 1 lig. $1/2$. — 8. *R. cingilus.* Peut être le *Turbo cingilus* Donavan. — Hab. ? — Long. 2 lig. Diam. 1 lig. — 9. *R. fulva.* Hab. la Méditerranée. — Long. 1 lig. $1/2$. Diam. $3/4$ de lig. — 10. *R. crenulata.* Voisine du *R cancellata* Desm., mais plus courte, plus petite et moins ventrue. Sa suture est plus profonde et les tours de spire augmentent subitement, ce qui la présente étagée ; le bourrelet marginal plus marqué est crénelé extérieurement. — Hab. la Méditerranée. — Long. 2 lig. Diam. 1 lig. $1/2$. — 11. *R. trochlea.* Elle a le facies du *Purpura trochlea* Lam., mais est moins allongée, les sillons ne sont pas aussi larges, et son ouverture n'est pas canaliculée. — Hab. la Méditerranée. — Long. 2 lig. Diam. 1 lig. $1/4$. — 12. *R. Chesnelii.* Cette espèce est de même forme que le *R. Bruguieri* Payr. ; mais elle manque tout-à-fait de stries transversales, est toujours plus petite et a un facies luisant. — Hab. les mers des Indes. Communiquée par M. de Chesnel. — Long. 2 lig. Diam. $3/4$ de lig.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— 13. *R. exigua.* A quelque rapport avec le *R. acuta* Desm., mais est moins allongée, a les côtes plus prononcées, l'ouverture moins ovale et plus solide. — Hab. la Méditerranée, la Manche. — Long. 1 lig. 1/2. Diam. un peu plus de 1/2 lig. — 14. *R. minutissima.* A beaucoup de rapports avec la précédente. — Hab. la Méditerranée. — Long. 1 lig. 1/2. Diam. 1/2 lig — 15. *R. pygmæa.* C'est une des plus petites coquilles que l'auteur connaisse. Elle est presque cylindrique, jaune et transparente; elle a cinq tours de spire très-lisses, un peu convexes; l'ouverture est arrondie; le bord latéral est tranchant et le sommet obtus. — Hab. la Méditerranée — Long. 3/4 de lig. Diam. 1/4 de lig. — 16. *R. scalaris.* Même forme que le *Cyclostoma truncatulum* Drap., mais un peu plus courte. — Hab. ? — Long. 2 lig. Diam. un peu moins de 1 ligne.

L'auteur déclare ne connaître aucun des opercules de toutes les espèces de *Rissoa* que nous venons d'énumérer.

BOTANIQUE. — *Esquisse d'une monographie du genre Scutellaria ou Toque*, par M Arthur Hamilton.

Ce mémoire est divisé en deux parties. Dans la première l'auteur donne les détails organographiques du genre *Scutellaria*; dans la seconde, sa description, ses sections, ses espèces et ses variétés. Il comprend dans ce genre 52 espèces, dont 42 sont définies avec détail; les 10 autres sont douteuses ou connues de nom seulement. Les 42 espèces que décrit M. Hamilton sont partagées par lui en trois sections.

Dans la première section (*Lupulinaria*), les bractées sont membraneuses et rapprochées de manière à imiter le cône foliacé ou fruit du houblon. Elle comprend sept espèces (*S. alpina* Lin.; *lupulina* Lin., var. A *serrata* Ham. et B. *crenata* Ham.; *grandiflora* Curt.; *caucasica* Ham.; *orientalis* Lin., var. A. *macrophylla* Ham., B. *angusta* Ham., C. *microphylla* Ham.; *fructicosa* Desfont; *pinnatifida* Ham.)

La seconde (*Stachymacris*) est caractérisée par ses longs épis à bractées peu apparentes et non semblables aux feuilles. Elle renferme 21 espèces (*S. commutata* Guss.; *altissima* Lin.; *versicolor* Nutt.; *peregrina* Lin.; *rubicunda* Hornem; *albida* Lin.; *hirta* Smith; *utriculata* Labil.; *discolor* Coleb; *incarnata* Vent., var. *lanceolata* Vent.; *serrata* Andr.; *purpurescens* Swartz; *havanensis* Jack; *nodulosa* Ham.; *lateriflora* Lin.; *celtidifolia* Ham.; *wallichiana* Ham; *indica* Lin.; *compressa* Ham.; *malvæfolia* Humb. et Bonpl; *cumanensis* Humb. et Bonpl.; *volubilis* Humb. et Bonpl.)

La troisième section (*Galericularia*) a pour caractères d'avoir les feuilles et les bractées semblables et diminuant progressivement de la base au sommet. Elle comprend 12 espèces: (*S. galericulata* Lin.; *epilobiifolia* Ham.; *hastifolia* Lin.; *scordiifolia* Fisch.; *Adamsii* Spreng.; *squamulosa* Ham.; *minor* Lin.; *parvula* Mich.; *caroliana* Lam.; *gracilis* Nutt.; *polymorpha* Ham., var. A. *hyssopifolia* Ham. B. *teucriifolia* Ham., *ovalifolia* Ham.; *rumicifolia* Humb. et Bonpl.; *coccinea* Humb. et Bonpl.)

Enfin les 6 espèces peu connues sont : *S. ambigua* Nutt., d'après Spreng.; *humilis* R. Brown, d'après Spreng.; *mollis* R. Brown, d'après Spreng.; *nervosa* Pursh, d'après Spreng.; *racemosa* Pers.; *canescens* Nutt., d'après Spreng.

Les 4 espèces que l'auteur ne connaît que par leur nom, sans avoir pu s'en procurer ni la description ni aucun exemplaire, sont: *S. angustifolia* Pursh; *decumbens* Sieb.; *incana* Spreng.; *verna* Bess.

BOTANIQUE.—*Description du genre et des espèces de Scorodonia*, par M. Seringe.

Ce genre, établi par Mœnch, avait été abandonné. M. Seringe propose de le rétablir, se fondant sur ce que, bien que les espèces dont il se compose aient de grands rapports avec les Scutellaires ou Toques, elles en diffèrent cependant par des caractères bien tranchés. M. Seringe avait formé ce genre, sous le nom de *Scrotalaria*, pour le *Teucrium Arduini* qui a pour synonyme la *Scutellaria cretica*, et il y avait joint quelques autres *Teucrium*, lorsqu'il s'aperçut que Mœnch avait déjà réuni les mêmes espèces dans le genre *Scorodonia*. Il ne lui restait plus qu'à rétablir le genre de Mœnch, en y ajoutant le *Teucrium Arduini* sous le nom de *Scorodonia Arduini*.

Ainsi reconstitué, ce genre se composerait de sept espèces partagées en trois groupes.

1° Fleurs disposées en épi serré et dirigées dans tous les sens, lobe supérieur du calice cordiforme acuminé. (*S. Arduini* Ser.; *spicata* Mœnch.)

2° Fleurs disposées en épi lâche et dirigées d'un seul côté, lobe supérieur du calice cordiforme acuminé. (*S. heteromalla* Mœnch; *fontanesiana* Ser.; *massiliensis* Ser.; *lancifolia* Mœnch.)

3° Fleurs placées sur 4 rangs aux aisselles des feuilles dès la base des tiges ou rameaux et dirigées dans tous les sens, lobe supérieur du calice semblable aux quatre autres. (*S. botrys* Ser.)

Voici en quoi les Scorodonies diffèrent des Scutellaires. D'abord, leur calice présente une bourse ou cul-de-sac bien prononcé à sa base; son limbe est à cinq lobes entièrement libres au sommet, au lieu d'avoir les trois supérieurs soudés; en outre, la radicule très-courte est un peu courbée vers le dos de l'un des cotylédons.

BOTANIQUE. — *Sur l'Embryon des Labiées*, par M. Seringe.

Des dissections nombreuses faites sur des graines de Labiées ont porté M. Seringe à diviser cette famille en trois sous-familles, qu'il nomme Rectembryées, Curvembryées et Convolutariées. Voici les considérations dans lesquelles l'auteur entre à ce sujet.

« On sait que le calice des plantes de cette famille est formé de cinq sépales soudés entre eux plus ou moins haut, et qu'en général ils sont diversement terminés par des dents ou des crénelures, des épines, etc. Leurs cinq sommets sont souvent distincts, égaux ou inégaux entre eux; quelquefois ils sont soudés en deux lèvres, dont la supérieure est formée de trois sépales parfois tellement unis, que le calice paraît n'être composé que d'un sépale à la lèvre supérieure, et de deux en bas. Celui des Scutellaires offre un exemple peut-être unique de soudure. Dans la lèvre supérieure, le sépale moyen (ou celui qui répond à l'axe des fleurs) a ses bords complétement adhérens aux deux bords supérieurs des sépales latéraux, qui sont en outre complétement soudés l'un à l'autre par leur sommet, de sorte que le sépale supérieur, enclavé de toute part et très-petit avant la floraison, ne peut s'allonger qu'en entraînant obliquement en haut le bord supérieur des deux sépales latéraux, de manière à former en dedans une grande excavation. Ce sépale supérieur, qui continue presque seul à se développer jusqu'à la maturité du fruit, prend successivement la forme d'une espèce d'écuelle, d'où est venu au genre le nom de *Scutellaria*, que l'on a traduit en français par *Toque*, parce qu'il a aussi quelque ressemblance avec cette espèce de coiffure.

» La corolle est le plus souvent à deux lèvres bien prononcées; la supérieure ou interne (relativement à l'axe des fleurs) est formée de deux pétales soudés plus ou moins haut, et alors leur limbe est rarement à peine visible. La lèvre inférieure est formée de trois pétales soudés, libres au sommet, et formant trois lobes qui varient beaucoup de forme d'un genre à l'autre.

» L'androcé, qui devrait être dans l'ordre quinaire des sépales et pétales, ne s'est encore observé dans les Labiées que dans l'ordre quaternaire ou rarement binaire. Il est soudé dans la partie inférieure des filets des étamines au tube de la corolle. Dans cette famille, l'avortement a lieu dans cet organe du centre de l'axe des fleurs à sa circonférence, de sorte que l'étamine la plus supérieure de chacune des fleurs manque; mais tôt ou tard on trouvera sûrement des fleurs qui tendront à devenir régulières, et alors on y observera cette cinquième étamine. Dans les Antirrhinées et les Sésamées, familles très-voisines des Labiées, on rencontre souvent cette cinquième étamine diversement modifiée. Dans les Labiées à quatre étamines fertiles, les deux supérieures, presque constamment plus courtes par leur tendance à l'avortement qu'elles doivent probablement à la pression, sont celles qui, dans la fleur, semblent les plus inférieures des quatre. Toutes les étamines sont placées devant les sinus de la corolle; si elles manquent, cette place reste vide. Les deux étamines les plus grandes (quand il y en a quatre) sont celles qui ne manquent jamais; elles sont devant les sinus que présentent les trois lobes de la lèvre inférieure de la corolle, qui, comme l'on sait, sont alternes avec les deux lobes de la lèvre inférieure du calice. Dans les Labiées à deux

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

étamines, que Linné s'est vu forcé de retirer de la Didynamie pour les reporter dans la Diandrie (les *Salvia*, par exemple), on trouve souvent les deux étamines moyennes demi-avortées et à anthères stériles, et quelquefois l'androcé est réduit strictement aux deux étamines les plus inférieures, sans aucun rudiment de l'autre paire.

Le quatième anneau, ou plutôt la quatrième spire de la fleur, qui dans la plupart des fleurs occupe le centre, présente encore moins cette symétrie quinaire du calice et de la corolle, laquelle commence à diminuer dans l'androcé. Quant à moi, il est réduit à l'ordre binaire, comme dans les Borraginées, avec lesquelles cet organe a la plus grande analogie. Linné pensait que les Labiées n'offraient qu'un seul pistil, et cela parce qu'il ne voyait qu'un style; mais tout le monde sait que souvent il est plus ou moins profondément fourchu au sommet. M. de Candolle, vient encore de fournir un exemple qui tend à prouver que l'état vraiment symétrique du fruit des Labiées est le nombre quinaire. Dans sa quatrième *Notice sur les plantes rares* cultivées dans le jardin de Genève, il a fait figurer la *Salvia Cretica*, qui, au lieu de présenter quatre loges au fruit surmonté de deux styles soudés presque jusqu'au sommet terminé en deux stygmates aigus, offre deux styles distincts dès leur base qui porte deux graines; et en outre, dans la même fleur, se trouvent souvent deux ou quatre autres renflemens surmontés deux à deux de styles assez mal développés, ou entièrement avortés. Voilà donc déjà un fruit à six ou huit loges, au lieu de quatre que l'on trouve ordinairement, et qui conséquemment est dû à trois ou quatre carpelles. Dans quelques fleurs de la plante citée, il existe aussi des styles soudés comme on les voit ordinairement dans les Labiées. A la base des deux styles se trouvent donc ce que Linné nomme quatre graines nues, placées au fond du calice persistant presque toujours, et ce sont ces corps qui sont plus particulièrement l'objet de ce mémoire. Les botanistes observateurs savent actuellement que le fruit le plus simple qu'on puisse trouver, est formé d'une simple feuille plus ou moins courbée d'un bord à l'autre, lesquels sont garnis d'un certain nombre d'ovules ou de graines, et que cet ensemble est ce que l'on nomme carpelle; c'est à l'augmentation du nombre de ces carpelles, à leur non-adhérence ou à leur soudure, en peu de mots, à leurs modifications infinies, ainsi qu'à la présence ou à l'absence des bractées, qu'il faut rapporter toutes les complications qu'offrent les fruits. On sait aussi que ces carpelles peuvent se rompre de bien des manières à l'époque de la maturité, par une prédisposition organique, etc. Les quatre prétendues graines nues de Linné, qui ont servi à former le premier ordre (Gymnospermie) de sa Didynamie, sont véritablement deux carpelles embrassant étroitement chacun deux graines qui sont si étroitement et si complétement entourées, qu'à la maturité, elles se décollent de l'axe qui les portait, presque entièrement enfermées dans la moitié du carpelle qui s'est séparé de son autre moitié et de l'autre moitié de celui placé devant lui. J'ai cependant vu un *Teucrium*, dont je ne sais plus le nom spécifique, où le carpelle entier se décollait du voisin, sans se séparer lui-même en deux portions.

» Malgré qu'il faille tendre continuellement à supprimer en histoire naturelle des noms substantifs qui n'ont servi qu'à exprimer des nuances de modifications d'organes, pour les remplacer par des adjectifs, je crois que cet état du carpelle mérite un nom propre, et je propose celui d'*hémicarpelle*, qui ne peut être confondu avec le mot de *méricarpe* employé par M. de Candolle pour le fruit des Ombellifères, lequel à la maturité se partage en deux carpelles, chacun monosperme et enveloppé dans la partie où ils ne sont pas en contact l'un à l'autre par la moitié du calice. Ce mot de *hémicarpelle* est d'ailleurs applicable non seulement aux Labiées, mais encore aux Borraginées, et pourra l'être à quelques autres demi-carpelles clos, mono ou polyspermes.

» La véritable graine a la forme de l'hémicarpelle, qui est plus ou moins aplati suivant celle de l'embryon. Cet embryon est droit dans la plupart des genres (*Salvia*, *Lavandula*, etc.), et c'est ce qui constitue ma sous-famille des *Rectembryées*. Les *Scutellaria* Linn. et *Scorodonia* Mœnch et Ser. présentent, comme dans le premier cas, les cotylédons planes et appliqués face à face; mais la radicule est courbée sur le dos de l'un des cotylédons, ou autrement dit, ce sont des cotylédons incombans, et je donne à cette sous-famille le nom de *Curvembryée*. Le genre *Phryma* (Lam. illustr., t. 516, f. 4. Gærtn. fruct. t. 75, qui n'est qu'une copie de celle de Lemarck) a non seulement la radicule courbée sur le dos de l'un des cotylédons, mais ces cotylédons, aussi appliqués face à face, sont en outre roulés sur l'un de leurs bords, et cet enroulement a pour centre la radicule. Que ce genre appartienne réellement aux Labiées, ou qu'il faille le reporter dans les Verbénacées, ce que je ne soupçonne pas, il n'en formera par moins au besoin une sous-famille très-tranchée que je propose de nommer *Convolutariée*.

» Je ne posséde ni graines ni échantillons de ce genre *Phryma;* mais la manière singulière dont paraît se rompre le calice, dont la lèvre inférieure paraît persister après la maturité, me le ferait rapprocher du genre *Scutellaria*, soit d'après la courbure de l'embryon, soit d'après le mode de rupture et la persistance d'une partie du calice.

» De cette manière, la famille des Labiées se trouverait fondamentalement divisée très-inégalement, il est vrai, en Rectembryées, Curvembryées et Convolutariées; puis rentreraient avec quelques modifications, dans ces sous-familles, les tribus établies par M. Bentham. »

GÉOGNOSIE. — *Sur le district des Diamans du Brésil*, par M. Clémençon.

L'auteur de ce mémoire a résidé pendant quatre ans au Brésil, et c'est pendant son séjour dans ce pays qu'il a fait les observations géognostiques, dont nous allons présenter le résumé:

Le district des Diamans, situé dans la province de Minas-Géraes, Comarca do Cerro do Frio, est un terrain qui se trouve par le dix-huitième degré de latitude méridionale et le quarante-sixième de longitude occidentale (méridien de Paris). Il affecte la forme d'un carré long irrégulier, ayant neuf lieues à peu près en largeur; son élévation au-dessus du niveau de l'Océan est en général de trois à quatre mille pieds.

Pour réduire ce terrain à sa plus grande simplicité et exposer sa constitution minérale en peu de mots, qu'on se représente une contrée dont l'esquisse suivante peut donner une idée généralement vraie :

Une masse puissante de rochers d'une même nature s'élève au-dessus du niveau de tous les lieux environnans; la surface de ce terrain élevé est découpée de toute part en vallées nombreuses, et sillonnée par une multitude de petits torrens. Le rocher presque toujours se présente immédiatement à nu, ou bien il est dérobé par intervalles à la vue; dans ce dernier cas il se trouve recouvert par plusieurs couches peu épaisses et plus récemment déposées; ces couches sont les suivantes : 1° des amas largement étendus ou de sable, ou de fragmens grossiers de quartz anguleux et opaque, ou de cailloux roulés de diverse nature; ces derniers occupent le fond le plus déclive de la vallée ou le lit actuel des ruisseaux; toutes ces parties sont toujours immédiatement superposées à la surface du rocher; 2° une couche soit d'argile blanche, soit de débris de schiste argileux gris, avec fragmens de quartz et quelquefois de la roche principale; 3° une couche de fer hydraté concrétionné; 4° enfin une couche de terre argileuse fortement colorée en rouge. Ces quatre différentes couches viennent d'être nommées selon l'ordre de superposition dans lequel elles se présentent successivement de bas en haut; la masse générale du rocher est recouverte de loin en loin par ces stratifications diverses, mais d'ordinaire par une seule ou deux d'entre elles, et toujours selon l'ordre exposé plus haut, en sorte que la couche de terre argileuse rouge, dans le petit nombre de lieux où elle existe, ne se trouve jamais au-dessous d'aucune de celles qui ont été nommées les premières.

La superficie de la roche commune à tout ce district est la limite où viennent se terminer les parties solidement stratifiées du globe: tout ce qui existe au dessus, n'est plus ni régulièrement formé ni fortement réuni; ce sont simplement des amas partiels, morcelés, de de facile désagrégation et manifestement déposés à diverses époques. Cette même superficie est aussi pour le mineur de cette contrée la limite inférieure qu'il ne dépasse jamais dans ses travaux de recherches, soit pour l'or, soit pour les diamans.

Il ne sera question ici que de ce qui a rapport à la roche principale.

Toute l'étendue de ce terrain présente une multitude de montagnes de diverses formes et hauteurs, composées de couches d'une seule et même roche avec différens degrés d'inclinaison, mais dans le même sens, et avec toutes les variétés possibles d'épaisseur, de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

consistance et de contexture. Cette roche se montre fréquemment dans l'intérieur du Brésil ; elle apparaît dans tous les lieux où existe le diamant, quoique cependant aussi dans des parages où il n'a pas été découvert, elle se présente partout avec les mêmes caractères, sujets seulement à de légères modifications. Ces diverses circonstances engagent à la faire connaître d'une manière particulière et détaillée.

Il paraît que dans l'Inde les mines de diamans sont situées sur un terrain à peu près semblable, car Tavernier, qui écrivait à une époque où la science de la géognosie n'existait pas même de nom, voulant nous donner une idée des rochers du pays qu'il a visité dans ses voyages aux mines de l'Indostan, les compare à ceux des environs de Fontainebleau. Le district des Diamans de la province de Minas-Géraes ayant quelque similitude avec ce dernier terrain par la nature des parties constituantes et surtout par l'aspect, il est permis de penser que les mines de diamans des Indes orientales et celles du Brésil sont situées sur des espèces de terrain qui ont entre elles beaucoup d'analogie.

La roche dont nous parlons est essentiellement formée de quartz en grande partie, et de chlorite en petite quantité (1).

Le quartz, ordinairement blanc, est disposé en grains de diverse grosseur confusément rapprochés et réunis. La chlorite, substance tendre, se trouve disséminée entre les grains de quartz sans leur servir de ciment ; sa faible consistance ne lui permet pas de servir de moyen d'union entre des parties dures ; pareille à des fragmens irréguliers d'écaille de poisson, elle se trouve étendue en lamelles blanches minces et brillantes, tantôt très-rapprochées, tantôt très-rares. En général, plus la roche est dure, moins la chlorite est abondante, à tel point que de petits échantillons de la roche, dans ses parties les plus résistantes, paraissent être un simple quartz opaque, mais à l'aide d'une loupe d'œil a bientôt reconnu la présence de la substance chloritique, qui est le plus ordinairement d'un beau blanc nacré.

Le terrain de cette contrée présente dans sa masse, comme accessoires, des couches interposées d'une roche feuilletée à grain fin, d'un bleu obscur ; c'est une espèce de schiste argileux qui forme des bancs de plusieurs mètres de puissance, qu'on peut suivre dans leur longueur à des distances considérables. Ces couches ont la même direction et la même inclinaison que celles du terrain dans lequel elles sont interposées ; elles ont souffert les mêmes altérations ; elles renferment des fragmens de la roche précédente, qui réciproquement contient des fragmens de schiste argileux ; elles sont donc toutes deux contemporaines dans leur formation, et ce qui doit être dit des unes est applicable aux autres. Ces couches accessoires, qui apparaissent à plusieurs reprises, constituent une roche dont suivent les principaux caractères : tissu ondulé, feuillets minces, cassure esquilleuse, manifestation de l'odeur d'argile par l'insufflation, toucher onctueux, surface glissante, bleu obscur jamais uniforme, changement de cette couleur en rougeâtre ou jaunâtre par l'exposition à l'air (ce qui sert à découvrir de suite le métal qui la colore, le fer) ; position des couches, ordinairement très-inclinée à l'horizon ; interruption fréquente dans l'homogénéité de son tissu par des lames minces, larges et ondoyées de chlorite d'un blanc argentin très-pur ; apparition, dans l'épaisseur de ses couches, d'amas et de lignes de quartz opaque, et quelquefois de fragmens de la roche principale, à la description de laquelle il faut revenir.

Cette roche principale, que M. Clémençon appele *quartzo-chloritique*, dénomination tirée simplement des deux substances qui la composent essentiellement, offre sur l'étendue qu'elle occupe les caractères suivans :

Sa couleur la plus ordinaire est le blanc, quelquefois on rencontre le gris ou le violet pâle ; à la superficie, on la trouve souvent rouge ou jaune, mais alors cette couleur lui est étrangère : elle est due à des infiltrations ferrugineuses qui se sont introduites dans son tissu long-temps après sa formation. La roche est toujours rude au toucher par les parties granuleuses de quartz, brillante par celles de chlorite ; humectée, elle a une légère odeur argileuse ; pénétrée d'eau, elle perd beaucoup de sa dureté ; la cassure est très-variable, vu les nombreuses variétés de consistance.

(1) C'est la roche que M. le baron d'Eschewege, a appelée *Itacolumite*, du nom de la montagne Itacolumi, qui est à la vue et auprès de Villa-Rica, la capitale de la province.

Tels sont à peu près les caractères généraux ; mais il y a tant de variétés dans l'apparence, qu'il serait difficile de les indiquer.

Outre le quartz et la chlorite, qui dans cette roche sont la matière essentiellement constituante et universellement répandue, on trouve, comme parties étrangères, du fer oxidé et sulfuré, du titane, du disthène, des tourmalines, des cristaux de quartz limpide et de quartz-améthyste, et enfin de l'or, mais très-rarement. On y rencontre fréquemment aussi de petits amas arrondis d'une substance noirâtre, tantôt friable, tantôt très-dure, d'une texture concentrique, avec petites cavités tapissées de cristaux violets, très petits, entrecroisés dans tous les sens. Dans des portions qui enveloppent cette substance, la roche prend une teinte violette qui s'affaiblit en s'éloignant de ces amas. Toujours très-irrégulièrement distribués, ils sont formés par les matériaux constituans de la tourmaline confusément réunis et cristallisés en petit volume.

La roche quartzo-chloritique présente des filons de quartz de toutes les dimensions : ils contiennent du fer, du titane, une substance bleue semblable à de la lazulite. Cette roche offre aussi des filons de la même nature qu'elle-même, et qui, comme dans le granite, sont plus durs que la masse qui les renferme ; ils sont quelquefois disposés à peu près quadrangulairement. Les grands filons de quartz sont ordinairement presque verticaux et courent dans le sens d'est à ouest ; les plus petits et ceux qui sont formés de la même substance que la roche, se trouvent dans toutes les directions possibles et toujours perpendiculaires à la direction de la couche dont ils interrompent la continuité.

Faisant abstraction maintenant de la nature des couches, considérons leur direction et leur inclinaison.

Les couches de ce terrain sont toutes étendues dans le sens des méridiens ; leur direction est donc d'un pôle à l'autre ; toutes sont inclinées à divers degrés plus rapprochés ordinairement de la ligne horizontale que de la perpendiculaire ; l'inclinaison a lieu de bas en haut et de l'orient à l'occident, de sorte que toutes les extrémités supérieures ou pointes des couches regardent l'occident. Cette disposition serait peu apparente, si elles se terminaient toutes au même niveau ; mais elle devient très-remarquable par les dégradations survenues sur le terrain après sa formation achevée ; ces couches ont été tellement morcelées et si profondément rongées, que si l'esprit ne se reportait à la manière dont elles ont existé autrefois, il serait impossible d'assigner une cause probable à l'existence de quelques-unes d'entre elles, qui dans les lieux qu'elles occupent, paraissent avoir été lancées obliquement de l'intérieur même du globe.

Ces couches, comme on vient de le dire, s'étendent en longueur du nord au midi : c'est non seulement la direction des couches du district, mais aussi celle de la chaîne des montagnes qui, dans le Brésil, sont de la même nature. Cet accord dans la direction des couches et dans celle des chaînes de montagnes, avait été déjà signalé dans les Pyrénées, c'est aussi la direction des hautes Cordilières de l'Amérique méridionale. Il servirait, s'il en était besoin, à confirmer la justesse des observations de M. de Humbold, qui a fait observer que la direction des couches d'un terrain est déterminée par celle des chaînes de montagnes plus élevées, quoique très-distantes.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur l'origine des anneaux colorés*, par M. Kämz.

M. Kämz a publié dans son *Traité de météorologie*, dont le 3e volume vient de paraître, des observations assez neuves sur le phénomène des anneaux colorés. Nous allons en présenter un aperçu.

Les anneaux colorés qui se montrent autour du soleil lorsque ses rayons avant de parvenir à l'observateur traversent de légères couches de vapeur, sont de deux espèces. On les nomme *couronnes* quand ils prennent l'aspect de disques circulaires mal définis, ou de cercles très-rapprochés, faiblement colorés ; et *halos* propre-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ment dits, quand ils forment autour de l'astre des anneaux de 22°, 44°, ou plus, d'ouverture. Les derniers, étant les plus frappans, ont principalement occupé l'attention des physiciens, et dépendent, suivant les uns, d'une réfraction dans l'enveloppe des vésicules de vapeur; suivant les autres, d'une réfraction à travers de petites aiguilles de glace, flottantes dans l'atmosphère. Les couronnes ont été moins étudiées; leurs teintes sont ordinairement faibles et mal définies, et s'effacent dans la vive lumière de l'astre central. Cependant M. Kämz s'est assuré, par un grand nombre d'observations, faites à l'aide d'un verre noirci, que leur formation était un phénomène très-ordinaire, qui accompagne constamment le passage de légères vapeurs devant le disque du soleil et de la lune. Les couleurs ont le plus d'intensité quand les nuages prennent un aspect floconneux, à bords soyeux ou lavés, ce qui est, par exemple, le cas pour les légères vapeurs qu'on voit s'élever dans la matinée, du fond des vallées, vers la cime des montagnes. On en remarque à peine quelques traces quand les nuages sont diversement et irrégulièrement groupés, et ces faibles traces n'appartiennent pas même à des anneaux de même grandeur, ce qui contribue beaucoup à rendre le phénomène irrégulier et à le faire échapper à l'attention. Rarement est-il possible, ainsi que l'ont observé Newton et Jordan, de compter plusieurs anneaux distinctement colorés; dans ce cas les teintes se succèdent dans l'ordre suivant : premier anneau, bleu faible, blanc, rouge; second anneau, pourpre bleu, vert, jaune faible, rouge; troisième anneau, bleu faible, rouge faible.

L'analogie que présentent ces anneaux avec ceux qu'on fait naître sur une glace, recouverte d'une couche de vapeurs condensées, avait de bonne heure frappé le Dr Young; et M. Frauenhofer, en suivant la même idée, calcula, d'après les principes auxquels l'avaient conduit ses recherches sur la diffraction, la grandeur qu'il fallait supposer aux vésicules aqueuses pour ramener le phénomène à l'effet des réseaux irréguliers Les mesures que donne Newton du diamètre des anneaux, indiquent des vésicules de 0,000585, 0,000613 et 0,000684 de pouce. Dans le but de parvenir, par ce moyen, à des données un peu exactes sur la constitution des vapeurs de l'atmosphère, M. Kämz a rassemblé, depuis 1832, un grand nombre d'observations relatives au diamètre des anneaux; il ajoute 59 nouvelles mesures au petit nombre de celles qu'on possédait jusqu'ici, et en tire les valeurs moyennes suivantes, relatives aux différens mois de l'année:

Janvier	0″,0010686	Juillet	0″0006691
Février	0,0010060	Août	0,0005897
Mars	0,0008721	Septembre	0,0008144
Avril	0,0007463	Octobre	0,0009940
Mai	0,0005434	Novembre	0,0009034
Juin	0,0005732	Décembre	0,0007833

En moyenne :	hiver	0,0009526
	printemps	0,0007206
	été	0,0006107
	automne	0,0009039
Moyenne de l'année		0,0907969

On parvient ainsi au résultat remarquable que le diamètre des vésicules diminue régulièrement de l'hiver à l'été. Le mois de décembre, qui paraît faire exception, ne comprend réellement qu'un trop petit nombre d'observations, pour qu'on puisse considérer la valeur correspondante comme exacte.

En général, on pourra toujours juger de la grosseur des vésicules par le diamètre du premier anneau, qui lui est inversement proportionnel. Ce diamètre augmente pendant un beau temps de quelque durée, il diminue à l'approche de la pluie; et pendant les condensations aqueuses mêmes, il subit de promptes et irrégulières variations. Le même nuage, ordinairement, présente le même diamètre dans toute son étendue, quelquefois cependant les parties centrales ont des vésicules plus grosses. Dans un brouillard, par exemple, observé par M. Kämz le 22 septembre 1833, pendant son passage devant la lune, la grosseur des vésicules a présenté, du bord vers la partie centrale, les variations suivantes :

0,0007651
0,0009300
0,0010976
0,0013140
0,0013260

Souvent aussi des vésicules de différentes grosseurs paraisssent mélangées, ou séparées en diverses couches superposées, et alors les anneaux se fondent en une lueur mal limitée, qui entoure, sans coloration appréciable, l'astre central.

Nous avons extrait ce passage de M. Kämz, parce qu'il est curieux de parvenir, au moyen d'un phénomène observé à une même distance, la détermination des mêmes quantités que MM. Kratzenstein et de Saussure, long-temps avant, avaient tenté de mesurer à l'aide du microscope. En même temps il serait utile de ramener l'attention des physiciens sur un sujet presque abandonné par eux, savoir : la nature et le mode de formation des vapeurs vésiculaires. Depuis une vingtaine d'années, nulle recherche n'a été tentée dans le but de reconnaître, soit par le calcul, soit par la voie de l'expérience, les conditions qui en déterminent la formation et qui en garantissent l'existence, malgré la pression capillaire qui tend à faire disparaître l'espace vide. Ce sujet est en même temps de la plus haute importance pour la météorologie, parce qu'il se lie aux points les plus obscurs de cette science, par exemple à la forme et à la limitation des nuages, aux causes qui déterminent la nature des condensations aqueuses, tantôt sous la forme de gouttelettes pleines, tantôt sous celle de vésicules creuses, au développement de l'électricité dans les orages, etc. (Extr. de la *Bibl. un.* cah. de juin 1837.)

SOMMAIRE du n° 220 (sans le Supplément).

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Nouvelle espèce de Cécidomyie. Vallot. — Animalcules de diverses sécrétions et excrétions morbides. Beaupertuy et Adet de Rouville. — Préparation du sulfure d'azote. Soubeiran. — Blocs erratiques du Jura. Agassiz. — Dents fossiles d'Oran. Duvernoy. — Distribution géographique des Passereaux de l'Amérique méridionale. d'Orbigny. — Électricité de la torpille. Matteucci. — Origine du sargassum natans. Meyen. — Développement de l'embryon chez les mollusques céphalopodes. Dugès. — Électricité de la torpille. Matteucci. — Nouveaux genres et espèces de Mammifères. Jourdan. — Sur les huitres de Bordeaux. Dubois. — Orages périodiques de Constantinople. — Pluie par un temps serein. — Étoiles filantes du 9-10 août et 12-13 novembre. — Élémens elliptiques de la comète de Halley. Laugier et Plantamour. — Sources thermales de Mjer-Ammar. Sédillot. — Polarisation de la chaleur. Melloni. — Sur un nouvel acétate double de plomb. Payen. — Carte marine de 1439. Tastu. — Cémentation. Leplay et A. Laurent. = Société royale de Londres. Nouvelle classification des Polypes. Farre. — Température du corps des insectes. Newport. — Préservatif contre la pourriture sèche. Mease. — Pouvoir conducteur des corps pour l'électricité. Ritchie. — Poisons des Jacoons. Newbold. — Sur la température dans les régions polaires. Dau. — Constitution de l'atmosphère. Dalton. — Flot d'inégalité diurne sur les côtes d'Europe. Whewell. — Fluctuation de la hauteur des hautes eaux. Lubbock. — Forme la plus convenable pour les aimans. Cunningham. = Société zoologique de Londres. Dentition, structure et aspect des parties molles de la Baleine au spermaceti. Bennett. — Nouvelle espèce de Perameles. Reid. — Sur un individu du genre Myrmecobius. Waterhouse. = Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Aurore boréale du 18 octobre 1836. Struve et Preuss. — Sur le pollen des plantes. Fritzsche.

BIBLIOGRAPHIE. Annales de la Société linnéenne de Lyon. Modification à l'aréomètre de Nicholson. Briffandon. — Gisement de grenats à Chaponost. Id. — Nouvelle espèce de champignon du genre Pilobole. Montagne. — Nouvelles espèces ds coquilles du genre Rissoa. Michaud. — Monographies du genre Scutellaire. Hamilton. — Rétablissement du genre Scorodonia. Seringe. — Sur l'embrion des Labiées. Id. — Géognosie du district des diamans au Brésil. Clemençon.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur l'origine des anneaux colorés. Kämz.

Les deux dernières séances d'octobre de l'Académie des sciences de Paris, sont en tête du Supplément faisant suite à ce numéro.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

SUPPLEMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 23 octobre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Borie adresse pour la collection de l'Académie deux échantillons de la pyrite arsénicale provenant du gisement d'Auzat-le-Luget, sur lequel il a présenté une notice dans une séance précédente.

— MM. Neveu offrent de soumettre à l'examen de l'Académie une ancre de marine dans un état très avancé d'oxidation, qu'ils ont retirée de la Seine devant l'entrepôt des douanes du Gros-Caillou. Cette ancre est entourée d'un conglomérat très-solide de graviers, de fragmens de poterie, d'os et de morceaux de bois pétrifiés. Sa longueur est de 6 pieds et demi; elle ne pèse pas moins de 400 livres. (M. Becquerel est chargé d'examiner ce morceau.)

—M. Payen écrit que le nouvel acétate double de plomb sur lequel il a lu une note dans la précédente séance peut être obtenu parfaitement pur à l'aide de l'alcool absolu et d'une dessication dans le vide à 100°, ce qui n'altère en rien la forme et la diaphanéité de ses cristaux; que dans cet état le nouveau sel est représenté dans sa composition par 3 atomes d'acétate neutre unis à 1 atome d'acétate tribasique et 2 atomes d'eau.

PHYSIQUE : *Electricité animale.* — M. Matteucci revient sur les différences déjà caractérisées par lui dans une lettre précédente, qui distinguent le courant propre de la grenouille d'un autre courant produit par les actions chimiques et thermo-électriques.

« J'ai obtenu, écrit-il, sur la grenouille encore vivante, le courant propre en enlevant la peau des cuisses, en retirant en dehors l'un des nerfs cruraux et en le touchant avec les muscles. Ce courant s'affaiblit et disparaît si l'animal est refroidi, et se reproduit en le chauffant et en lui faisant respirer du gaz oxigène. Cette analogie avec la fonction électrique de la torpille est très-remarquable. J'ai observé aussi, que lorsque ce courant propre avait cessé sur l'animal vivant, on l'obtenait en tuant la grenouille et en la préparant à la manière de Galvani. Lorsque ce courant a disparu, on parvient à observer encore de fortes contractions en touchant les muscles avec le nerf crural. »

LECTURES.

CHIMIE ORGANIQUE : *Plan d'un tableau de l'état actuel de cette science.* — M. Dumas annonce que l'Association britannique pour l'avancement des sciences, dans sa dernière réunion à Liverpool, ayant exprimé le vœu qu'un tableau de l'état présent de la chimie organique lui fût présenté par M. Liebig et lu dans la session prochaine, ce travail va être entrepris par eux. Voici, dit-il, la marche que nous nous proposons de suivre pour l'exécution de ce plan :

« Toutes les substances organiques seront analysées par nous, si déjà elles ne l'ont pas été. Nous soumettrons à une vérification attentive toutes les analyses publiées par les chimistes qui s'occupent de ces sortes de questions, et nous les supplions de vouloir bien soumettre les nôtres aux mêmes épreuves. Rien de plus nécessaire à tous que des analyses dont on soit sûr, et qu'on puisse employer avec une parfaite confiance dans ces conceptions systématiques, qu'une expérience ultérieure vient souvent confirmer, et qui servent de point de départ aux recherches les plus heureuses.

« Mais ces nombreuses analyses, ces vérifications patientes ne forment que la moindre partie de la tâche que nous nous sommes imposée. Notre but principal étant de bien caractériser chaque corps, de bien établir à quelle sorte de radical il se rapporte, nous consacrerons tous nos soins à mettre en lumière les réactions propres à chaque substance que nous étudierons.

« Ainsi l'analyse élémentaire de chaque corps, la détermination de son poids atomique, l'étude de ses principales réactions, voilà les bases de notre travail. La discussion des caractères observés dans cette direction et l'établissement des radicaux composés par lesquels ces caractères s'expliquent, voilà vers quelle fin ce travail est dirigé.

» Mais les personnes qui savent combien de substances on compte déjà dans la chimie organique, combien on en découvre chaque jour, ces personnes vont regarder notre projet comme entièrement chimérique, si elles connaissent les difficultés que la moindre recherche de chimie organique suscite si souvent à ceux qui l'entreprennent.

» Aussi, malgré toute notre ardeur au travail, malgré toute l'activité que nous sommes sûrs de déployer dans cette circonstance, aurions-nous jugé indispensable de restreindre grandement le plan général que nous venons d'exposer, si nous n'avions pris dès longtemps le soin de nous préparer des collaborateurs dont le zèle ne trompera pas notre attente.

» Nous avons l'un et l'autre, en effet, ouvert notre laboratoire à à tous les jeunes gens qu'un véritable amour de la science animait; ils ont pu tout voir, tout connaître. Nous avons travaillé sous leurs yeux et nous les avons fait travailler sous les nôtres, de telle sorte que leurs travaux viendront s'ajouter aux nôtres, se confondre avec eux, car ils auront été conçus dans le même esprit et exécutés par les mêmes moyens.

» C'est par cet heureux concours dont nos soins chercheront à agrandir le cercle chaque jour, que nous espérons mener à bonne fin l'ouvrage que nous allons entreprendre. »

M. Dumas cherche ensuite à expliquer comment la chimie minérale est aujourd'hui si avancée, tandis que la chimie organique l'est encore si peu comparativement.

« Soixante ans se sont à peine écoulés depuis l'époque à jamais mémorable où, dans le sein même de cette assemblée, on vit paraître les premiers essais de la doctrine chimique si féconde que nous devons au génie de Lavoisier. Ce court espace de temps a suffi pour que les questions les plus délicates de la chimie minérale aient été examinées à fond, et chacun peut se convaincre facilement que cette branche de nos connaissances possède à peu près tout ce qu'il lui est donné d'acquérir avec les moyens d'observation dont elle dispose. Non-seulement c'est là un fait incontestable, mais c'est un fait que chacun peut s'expliquer. La chimie minérale s'occupe en effet de l'histoire des corps élémentaires, de celle de leurs combinaisons binaires et de celle de leurs combinaisons salines. Or, les corps élémentaires se divisent en quelques groupes très-naturels, de telle sorte que si l'on étudie attentivement les propriétés de l'une des espèces du groupe, on peut presque toujours prévoir, deviner les propriétés des espèces qui l'avoisinent. L'étude de l'oxigène nous apprend l'histoire du soufre; celle du chlore suffit pour nous initier aux moindres détails des propriétés de l'iode, etc. Ainsi cette tâche, qui paraissait, au premier abord, au-dessus des forces humaines, car il ne s'agissait pas moins que d'étudier, d'analyser des milliers de substances très-diverses d'aspect et de propriétés, cette tâche s'est néanmoins accomplie en moins d'un demi-siècle, et il reste à peine çà et là quelques lacunes à combler.

» Les chimistes ont reconnu que, dans les substances minérales, il existe des corps qui se comportent comme des élémens; que ces corps se combinent entr'eux; que leurs combinaisons peuvent s'unir de nouveau; et, dans ces trois ordres de substances, ils ont trouvé moyen de former des groupes naturels qui en rendent l'étude simple, facile, et en même temps large et philosophique. Bien entendu que ce qu'ils ont appelé élément ou corps indécomposable n'a été considéré comme tel qu'eu égard à l'état de l'expérience acquise. On n'a point voulu préjuger la question; mais on a cherché à construire l'édifice de la science de telle façon que, si ces élémens étaient décomposés plus tard, rien n'en fût changé dans l'architecture du monument, quoique ses fondations fussent plus profondément creusées. On comprend facilement qu'avec les cinquante-quatre élémens reconnus aujourd'hui on puisse, à l'aide d'un très-petit nombre de lois de combinaisons, et en formant tous les composés binaires, ou tous les sels possibles, donner naissance non-seulement à tous les composés connus dans le règne inorganique, mais faire naître en outre un très-grand nombre de composés analogues.

» Mais comment appliquer avec quelque succès de telles notions à la chimie organique? Là on ne rencontre pas moins d'espèces que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans la chimie minérale, et elles n'y sont pas moins diverses. Là pourtant, au lieu de cinquante-quatre élémens, on n'en rencontre guère plus de trois ou quatre dans le plus grand nombre des composés connus. En un mot, comment, à l'aide des lois de la chimie minérale, peut-on expliquer, classer les êtres si variés qu'on retire des corps organisés, et qui presque tous sont formés seulement de charbon, d'hydrogène et d'oxigène, élémens auxquels l'azote vient s'ajouter quelquefois?

» C'était là une grande et belle question de philosophie naturelle, une question bien faite pour exciter au plus haut degré l'émulationdes chimistes.... Eh bien, cette question est aujourd'hui résolue: il reste seulement à dérouler toutes les conséquences que sa solution entraîne. Et certes, si avant que l'expérience eût ouvert cette nouvelle route, on eût demandé à quelque chimiste son opinion sur la nature des substances organiques, quelque grand qu'eût été son génie, il n'eût rien imaginé, on peut en être sûr, qui fût digne d'être mis en comparaison avec ces lois simples, régulières et si belles que l'expérience nous a dévoilées depuis quelques années.

» En effet, pour produire avec trois ou quatre élémens des combinaisons aussi variées et plus variées peut-être que celles qui composent le règne minéral tout entier, la nature a pris une voie aussi simple qu'inattendue; car avec des élémens elle a fait des composés qui jouissent de toutes les propriétés des corps élémentaires eux-mêmes. Et c'est là tout le secret de la chimie organique, nous en sommes convaincus.

» Ainsi, la chimie organique possède ses élémens à elle, qui tantôt jouent le rôle qui appartient au chlore ou à l'oxigène dans la chimie minérale, qui tantôt au contraire jouent le rôle des métaux. Le cyanogène, l'amide, le benzoyle, les radicaux de l'ammoniaque, des corps gras, des alcools et des corps analogues, voilà les vrais élémens sur lesquels la chimie organique opère, et non point les élémens définitifs, charbon, hydrogène, oxigène, azote, élémens qui n'apparaissent qu'alors que toute trace d'origine organique a disparu.

» Pour nous, la chimie minérale embrasse tous les corps qui résultent de la combinaison directe des élémens proprement dits. La chimie organique, au contraire, doit réunir tous les êtres formés par des corps composés fonctionnant comme le feraient des élémens. Dans la chimie minérale, les radicaux sont simples; en chimie organique, les radicaux sont composés, voilà toute la différence. Les lois de combinaison, les lois de réaction sont d'ailleurs les mêmes dans ces deux branches de la chimie.

» Peut-être pourrions-nous ajouter, par une de ces prévisions de l'avenir qui sont permises au point de vue philosophique, que la moins avancée des deux chimies qu'on vient de définir, n'est pas celle que l'on pense. En effet, si les radicaux de la chimie minérale, si l'oxigène, si le soufre, si les métaux sont des corps composés, nul ne saurait prévoir quand et comment leur décomposition pourra s'opérer. Si elle est possible, cette décomposition exige l'emploi de forces qui nous sont inconnues. Dans la chimie organique, la difficulté est bien moindre, et elle est précisément inverse. Là, en effet, les radicaux sont composés; on le sait. Tout l'art du chimiste consiste à les manier en évitant leur destruction, qui les ramène vers l'état minéral, c'est-à-dire à l'état d'élémens vraiment indécomposables. Ce passage des élémens organiques composés à leurs élémens inorganiques simples, peut se prévoir, s'empêcher; car il a lieu d'après des lois faciles à saisir. Aussi, est-il presque toujours possible de reconnaître un radical organique, et de le faire passer d'une combinaison dans une autre, sans qu'il se résolve en ses élémens inorganiques.

» Telle que nous la concevons, la chimie organique nous présente donc des radicaux qui jouent le même rôle que les métaux, d'autres à qui appartient un rôle analogue à celui de l'oxigène, du chlore ou du soufre, etc. Ces radicaux se combinent entr'eux ou avec les élémens proprement dits, et donnent ainsi naissance, au moyen des lois les plus simples de la chimie minérale, à toutes les combinaisons organiques... » Découvrir ces radicaux, les étudier, les caractériser, tel est l'objet de la chimie organique.

Zoologie : *Anatomie des Mollusques.* — M. Serres lit un mémoire sur l'anatomie des Mollusques comparée à l'ovologie et à l'embryogénie de l'Homme et des Vertébrés.

« Depuis les travaux de Swammerdam, de Poli et de Cuvier, les organismes des Mollusques sont déterminés d'après la comparaison qui est faite avec ceux des Vertébrés arrivés au terme de leur développement. Leurs ganglions céphaliques sont assimilés au cerveau; leur cœur et leurs artères sont regardés comme les analogues des mêmes parties des animaux supérieurs; leurs branchies répètent les branchies des Poissons D'après ces vues et ce terme de comparaison, les Mollusques sont placés, dans la méthode naturelle de classification du règne animal, à la tête des animaux Invertébrés, et viennent immédiatement après les Vertébrés. Cette place leur est acquise depuis les travaux de Cuvier, et bien qu'elle leur ait été contestée par divers zoologistes, ils l'ont néanmoins conservée, par la raison que, d'après les bases de cette méthode, il est en effet très-difficile d'assigner un autre rang à des êtres chez lesquels il existe un système nerveux bien développé, un appareil de respiration supérieur dans beaucoup de cas à celui des Poissons, et des organes de circulation plus complets en apparence que ceux des Poissons et même des Reptiles.

» Néanmoins, et de l'aveu même de MM. Cuvier et de Blainville, les Mollusques en général paraissent peu développés; ils ne se soutiennent que par la ténacité de leur vie et leur immense fécondité. D'un autre côté, la variabilité de leurs organismes est si grande, qu'il est impossible de rien assigner de général à la disposition de leur système nerveux, de leurs branchies, de leurs organes de circulation, et même à la disposition du canal alimentaire, ordinairement si fixe dans les autres classes composant le règne animal. En un mot, l'organisation des Mollusques paraît tout-à-fait anomale, si, la considérant hors d'elle-même, on cherche à la comparer à l'organisation des animaux composant les autres classes.

» Favorables à l'échelonnement zoologique des Mollusques, ces conditions différentielles de leurs organismes ont offert à l'anatomie comparée des difficultés presque insurmontables. Car, d'une part, le principe de la corrélation des formes organiques n'a pu leur être appliqué avec succès, et, d'autre part, on a essayé en vain de leur appliquer le principe des analogies organiques de M. Geoffroy-Saint-Hilaire, par la raison que la condition première de la mise en œuvre de ces deux règles de l'anatomie comparée est la détermination des organismes. Or, si les principaux organismes des Mollusques sont encore indéterminés, on voit que, quelque avancée que soit leur anatomie propre, leur comparaison avec les organismes parfaits des autres classes ne saurait être très-fructueuse. De là, le peu d'utilité des efforts tentés dans cette direction par MM. Oken, Mayranx et Carus; de là, la nécessité pour les anatomistes de rechercher une autre basse de détermination et un terme de rapport plus approprié au développement peu avancé de l'organisation de ces êtres. »

Cette base nouvelle M. Serres l'a cherchée dans la comparaison des organismes des Mollusques avec les organismes temporaires composant l'ovologie et l'embryogénie de l'Homme et des Vertébrés. Les propositions qui suivent, et dont le développement fera l'objet de plusieurs mémoires spéciaux, résument, de la manière la plus concise, les principaux résultats auxquels il a été conduit.

« 1. Les Mollusques sont des embryons permanens des Vertébrés et de l'Homme. — 2. Ce sont des animaux constitués par la prédominance des viscères abdominaux; tout se rapporte chez eux au service de la nutrition et de la reproduction. — 3. Ce caractère fondamental résulte de la disposition des systèmes nerveux et sanguins. — 4. Ces deux systèmes sont dans une disposition inverse. Le système nerveux situé en avant est dévolu au service de la bouche. Ses modifications sont toutes subordonnées à celles que nécessite l'appréhension des alimens, et les moyens de transport qu'exige cette appréhension. Du groupement et du dégroupement des centres nerveux dérivent des caractères fixes de classification des êtres composant cet embranchement du règne animal. — 5. Ce que les caractères de classification des Mollusques, déduits de la disposition des centres nerveux, offrent de remarquable, c'est qu'ils sont dans un rapport parfait avec ceux qui ont servi de base à la classification de ces animaux par Georges Cuvier. Ils n'en sont en quelque sorte que la confirmation ou la vérification. — 6. Le système sanguin des Mollusques est le système sanguin des Vertébrés renversé : il commence là où finit celui des Vertébrés, et il finit là où ce dernier com-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mence. Représentez-vous le cœur, chez les Vertébrés et chez l'Homme, à la division des iliaques primitives, au point de départ de l'artère sacrée moyenne, et vous aurez l'idée figurative de la circulation artérielle et veineuse des Mollusques. — 7. Ainsi placé, le cœur est abdominal ou hypogastrique chez les Mollusques, au lieu d'être épigastrique ou pectoral comme chez les Vertébrés. — 8. De cette position du cœur chez les Mollusques résulte la prédominance des organes de reproduction, qui chez eux acquièrent un développement que l'on ne remarque au même degré dans aucune autre classe du règne animal. — 9. Les organes de reproduction des Mollusques sont les analogues des corps de Wolf, ou de ce que l'on a nommé *reins primitifs* chez les embryons des Vertébrés, et plus particulièrement chez ceux des Oiseaux, des Mammifères et de l'Homme. — 10. Leur canal intestinal est le vitellus permanent et déplissé des embryons des animaux Vertébrés. Sa formation correspond à celle particulièrement du canal intestinal des Batraciens. — 11. La position du cœur est rigoureusement assujétie à la position de l'anus chez tous les Mollusques. Le centre de la circulation est ainsi à l'une des extrémités du canal digestif, et les centres nerveux sont à l'autre, comme il a déjà été dit. — 12. De cette position constante du cœur résulte le renversement du système sanguin dont nous avons exposé l'antagonisme avec celui de Vertébrés. — 13. Ce renversement n'est pas limité au cœur, il se répète dans les distributions des artères de ce que l'on a nommé, chez les Mollusques, *aorte ascendante*, laquelle est l'analogue de l'*aorte abdominale* des Vertébrés, principalement de leurs embryons. — 14. Cette position du cœur est elle-même rigoureusement commandée par la position et la nature des organes respiratoires des Mollusques. — 15. Ces organes respiratoires ne correspondent pas, comme on l'a cru jusqu'à ce jour, aux branchies des Poissons; ils sont les analogues des organes respiratoires des embryons des Vertébrés, particulièrement de ceux des Oiseaux, des Mammifères et de l'Homme. — 16. On sait que, dans l'œuf, les embryons des Vertébrés respirent par l'intermède de l'*allantoïde*, laquelle est en rapport avec la vessie et l'anus des jeunes embryons. — 17. Les branchies respiratoires des Mollusques sont l'analogue de cette allantoïde respiratoire des embryons des Vertébrés Ce qui n'est que temporaire chez ces derniers embryons devient permanent chez les Mollusques. — 18. Les variations si nombreuses que présentent les branchies respiratoires des Mollusques, depuis les Céphalopodes jusqu'aux Acéphales, correspondent aux nombreuses variations que présente l'allantoïde, à partir des Reptiles jusqu'aux Oiseaux, aux Mammifères et à l'Homme. — 19. Dans l'œuf des Vertébrés, l'*allantoïde* est un dédoublement du chorion qui enveloppe l'embryon; c'est sa lame interne ou l'endo-chorion. —20. Chez tous les Mollusques, les branchies sont un dédoublement de leur manteau qui enveloppe l'animal, comme le chorion enveloppe l'embryon. C'est la lame interne du manteau qui devient organe respiratoire, comme le devient, dans l'œuf des Vertébrés, la lame interne du chorion. — 21. Cette détermination des branchies des Mollusques nous conduit à l'appréciation de l'analogie du *chorion* de l'œuf des Vertébrés avec le *manteau* des Mollusques. — 22. Le chorion de l'œuf des Vertébrés est composé de trois couches ou lames qui sont l'*endo-chorion*, l'*exo-chorion* et le *meso-chorion*. — 23. Le manteau des Mollusques est également composé de trois couches ou lames, l'une interne qui correspond à l'endo-chorion; la seconde externe qui correspond à l'exo-chorion, et la troisième qui représente le meso-chorion. — 24. Nous venons de voir que la lame interne du chorion et du manteau devient l'organe respiratoire de l'embryon dans l'œuf, et du Mollusque. — 25. Dans l'embryon des Vertébrés la lame moyenne du chorion devient musculeuse, comme devient musculeuse, chez les Mollusques, la lame moyenne du manteau. Cette transformation musculeuse est particulièrement marquée chez les Mollusques nus, et sur le chorion de l'embryon de l'Homme et des Mammifères. — 26. La lame externe du chorion est l'analogue de la lame externe du manteau, comme on le voit surtout sur le manteau des Mollusques nus. — 27. Chez l'œuf des Mammifères et de l'Homme, la lame externe du chorion sécrète un organe protecteur que les ovologistes regardent comme inorganique; c'est *la membrane caduque*, sorte d'investiture protectrice de l'embryon. — 28. Chez les Mollusques conchilifères, la lame externe du manteau sécrète un organe protecteur organique; c'est la coquille La *coquille* serait donc l'analogue de la *caduque* de l'œuf des Mammifères et de l'Homme. — 29. Chez les Reptiles et les Poissons, parmi les Vertébrés, la caduque n'est point sécrétée, de même que la coquille ne l'est pas chez les Mollusques nus. — 30. La coquille des Mollusques serait donc une *caduque* permanente, comme leurs branchies sont une *allantoïde* permanente; leur manteau un *chorion* permanent, leur canal intestinal un *vitellus* permanent. — 31. Ces animaux sont donc des embryons permanens des animaux Vertébrés, et leur composition, de même que leur nature, de même que leur développement, sont des déductions rigoureuses, ou des corollaires de la loi *centripète* des développemens organiques. »

Zoologie : *Nouveaux genres de Mammifères.* — M. Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire lit une notice sur deux nouveaux genres de Mammifères Carnassiers qu'il propose d'établir sous les noms d'Ichneumies et de Galidies.

Autrefois réunion confuse d'épèces en partie étrangères les unes aux autres, le groupe des *Viverra* de Linné, revu successivement par Cuvier, par M. Geoffroy Saint-Hilaire et par quelques autres zoologistes, était devenu parfaitement naturel, et sa coordination semblait ne plus laisser rien à désirer, lorsque, il y a quelques années, il se composait des quatre genres Civette, Genette, Mangouste et Suricate. Ces genres, en même temps que faciles à distinguer entre eux, formaient à eux quatre un groupe parfaitement défini à l'égard, soit des Ursiens, qui les précèdent, soit des Mustéliens, qui doivent les suivre. En même temps aussi, ces quatre genres formaient une série linéaire assez régulière. Mais aujourd'hui des genres nouveaux ont été établis ou proposés, les uns, tels que les Paradoxures, les Ailures, et surtout les Ictides, comblant peu à peu l'intervalle qui séparait les Viverriens des Ursiens; les autres, tels que les genres Crossarque et Athylace de M. Frédéric Cuvier, Cryptocropte de M. Bennett, *Cynictis* et *Mongo* de M. Ogilby, et tout récemment encore, l'*Ambliodon* de M. Jourdan, s'intercalant entre les quatre genres anciennement connus, et opérant entre eux des transitions plus ou moins intimes, en même temps que détruisant la possibilité d'une classification de tous les *Viverra* en série linéaire.

A tous ces genres, ou du moins à ceux d'entre eux qui devront être conservés, M. Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire propose d'en ajouter deux autres, et par eux de nouvelles transitions vont encore se trouver réalisées. L'un, qu'il nomme pour cette raison même Galidie (*Galidia*), tend à lier, avec les Mustéliens, les Mangoustes, les Genettes, et par elles tout le groupe des Viverriens, déjà lié par d'autres groupes avec les Féliens, et surtout, par d'autres encore, avec les Ursiens. L'autre, auquel il donne le nom d'Ichneumie (*Ichneumia*), propre à rappeler ses analogies avec l'un des types les plus voisins, lie très-intimement les Mangoustes avec le genre nouvellement établi, et encore imparfaitement connu, des Cynictis. Le premier se compose de trois espèces de Madagascar, dont l'une à peine connue, et les deux autres entièrement nouvelles. Le second compte de même, dès à présent, trois espèces, dont deux connues déjà par de bonnes descriptions, et dont l'autre paraît encore inédite.

Voici les phrases caractéristiques dans lesquelles l'auteur résume les descriptions étendues qu'il donnera ailleurs de ces deux genres nouveaux.

« I. Ichneumie (*Ichneumia*). — Paumes et plantes en très-grande partie velues; membres assez élevés; cinq doigts à chaque pied; pouces courts et placés haut, surtout en arrière; ongles assez grands, un peu recourbés, obtus. — Vingt dents à chaque mâchoire; à la supérieure, trois fausses molaires, une carnassière, deux tuberculeuses de chaque côté: à l'inférieure, quatre fausses molaires, une carnassière, une tuberculeuse; troisième fausse molaire supérieure et quatrième inférieure, à quatre tubercules obtus; tuberculeuses des deux mâchoires assez étendues. — Oreilles à conques très-larges et très-courtes; un mufle; nez assez prolongé. — Queue longue, nullement préhensile; une poche anéanale. — Pelage composé de deux sortes de poils; les soyeux, assez longs, rudes, peu abondans; les laineux, doux, abondans et plus ou moins visibles à travers les soyeux. — Crâne renflé dans l'intervalle et un peu en arrière des orbites; pourtour orbitaire complétement osseux; arcade zygomatique étroite et peu écartée du crâne.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Ce genre habite l'Afrique, dans la plus grande partie de son étendue continentale. Ses espèces, insectivores en même temps que carnivores, et vivant dans des terriers, sont les suivantes :

» 1°. *Ichneumia albicauda* (*Herpestes albicaudus*, Cuv. ; *Ichneumon albicaudis*, Smith). Corps d'un cendré fauve très-peu tiqueté, passant au noirâtre en-dessus, principalement sur la croupe qui est noire ; queue blanche dans les trois derniers quarts de sa longueur. Habite l'Afrique australe et le Sénégal.

» 2°. *Ichneumia albescens*, espèce nouvelle, ou peut-être déjà connue, mais non distinguée de la précédente (*Herpestes leucurus*, Ehrenb. ?). Corps d'un cendré clair, très-tiqueté de blanc ; queue variée de blanc et de noir dans sa première moitié, blanche dans la seconde. Habite le Sennaar et peut-être le Dongola.

» 3°. *Ichneumia gracilis* (*Herpestes gracilis*, Rupp.). Corps d'un cendré un peu jaunâtre ; partie postérieure de la queue noire. Habite l'Abyssinie.

» II. Galidie (*Galidia*). — Plantes, sauf les talons, et paumes nues ; membres assez courts ; cinq doigts à chaque pied ; en arrière, le médian et le quatrième égaux ; mais en avant le médian plus long, puis le quatrième, puis le second, puis, mais avec une grande différence de longueur, l'externe et enfin l'interne qui est le plus court ; ongles, les antérieurs surtout, assez longs, médiocrement arqués, demi rétractiles, assez aigus à leur extrémité. — A la mâchoire supérieure, vingt dents, ou seulement dix-huit, suivant que la première molaire, qui est rudimentaire, existe ou n'existe pas ; à la mâchoire inférieure, dix-huit. Incisives supérieures externes ; très-grandes et échancrées en dehors et en arrière ; canines supérieures presque droites, aplaties en dedans ; les inférieures, arquées. De chaque côté, supérieurement, trois ou deux fausses molaires, une carnassière, deux tuberculeuses ; inférieurement, trois fausses molaires, une carnassière, une tuberculeuse. Tuberculeuses moins étendues que les carnassières. — Oreilles à conques de largeur et de longueur moyennes ; un mufle ; nez médiocrement prolongé. — Queue moins longue que le corps, nullement préhensile. — Poils soyeux, médiocrement longs, serrés, cachant les laineux. — Crâne à peine renflé entre les orbites, et se retrécissant seulement en arrière de ces fosses. Apophyses post-orbitaires des frontaux et des jugaux ne se joignant pas.

» Ce genre se compose de trois espèces, toutes de Madagascar. La première paraît avoir été fort anciennement indiquée par Flacourt, et M. Smith en a récemment décrit les couleurs, sans lui avoir d'ailleurs imposé aucune dénomination, soit générique, soit spécifique. Les deux autres espèces sont nouvelles.

» 1°. *Galidia elegans*. Corps d'un beau rouge marron foncé, queue presque aussi longue que le corps, ornée de larges anneaux alternativement noirs et de la couleur générale du pelage.

» 2°. *Galidia unicolor*. Corps d'un brun rougeâtre, tiqueté de fauve et de noir ; queue beaucoup plus courte que le corps et de même couleur que lui.

» 3°. *Galidia olivacea*. Corps d'un brun olivâtre, tiqueté de fauve ; queue de même couleur que le corps. »

— Outre la description détaillée de ces deux genres et de ces six espèces, M. Isidore Geoffroy donne une description plus succincte d'un autre Carnassier de Madagascar inscrit depuis long-temps dans les catalogues sous les noms de *Mustela striata* Geoffroy-Saint-Hillaire, ou de *Putorius striatus* Cuvier. Cet animal, dont on n'avait connu jusqu'à présent qu'un très-jeune individu, doit être reporté, en raison des conditions de son système dentaire, parmi les Viverriens, et devenir le type d'un genre voisin mais distinct des Galidies, auquel le nom de *Galictis* est donné par M. Isidore Geoffroy, comme pouvant exprimer assez heureusement les rapports naturels de ce nouveau genre.

Zoologie : *Système dentaire du Protèle.* — Le même membre lit une note sur le système dentaire du Protèle.

« On sait qu'autant les conditions du système dentaire se montrent variables dans certains ordres de Mammifères, tels que les Edentés, les Cétacés, etc., autant elles sont constantes dans le groupe des Carnassiers proprement dits ou Carnivores. Chez ceux-ci, après les incisives, dont le nombre est même invariable (si ce n'est peut-être chez l'Enhydre), viennent des canines toujours semblablement disposées, puis des molaires de deux sortes, les unes, antérieures, de forme très simple, et seulement accessoires, ce sont les fausses molaires ; les autres, qui sont les carnassières et les tuberculeuses, postérieures, de forme très-complexe, et jouant le principal rôle dans les fonctions dévolues au système dentaire. Ces deux sortes de dents se retrouvent également, soit parmi les dents primitives ou de lait, soit parmi les dents permanentes, quelques différences que puissent d'ailleurs présenter les deux appareils successifs de dentition.

« Ces conditions générales du système dentaire des Carnassiers ont avec les caractères de leurs autres systèmes organiques une corrélation si évidente qu'on pourrait à la première vue la croire nécessaire ; et tant qu'aucune exception n'a été connue, on a pu supposer toute exception impossible. Cependant, il y a dix-sept ans environ, le voyage de M. de Lalande dans l'Afrique australe fit connaître dans le Protèle un animal pourvu de molaires établies sur un type tout différent, bien que ce genre remarquable appartienne incontestablement au groupe des Carnivores par l'ensemble de ses caractères, et même qu'il offre avec le genre Hyène, spécialement avec l'Hyène rayée, une analogie telle que l'analyse de ses caractères génériques est presque nécessaire pour l'en distinguer.

» A la vérité, les Protèles rapportés par M. de Lalande étaient jeunes. En les voyant pourvus seulement de quelques molaires très-simples, plus ou moins rapprochées de la forme conique, à une seule pointe, mal venues et cachées en partie dans les gencives, il était donc naturel de penser qu'on n'avait encore sous les yeux qu'une première forme du système dentaire, conservée chez de jeunes sujets un peu plus long-temps que d'ordinaire, par des causes accidentelles. Telle fut l'opinion qu'émit Cuvier ; et c'est dans la pensée que le système dentaire définitif du Protèle devait être analogue à celui des Civettes, qu'il décrivit, sous le nom de Genette ou Civette hyénoïde, l'animal découvert par M. de Lalande. »

L'objet de cette note de M. Isid. Geoffroy est de faire connaître que par suite d'observations nombreuses faites sur les individus qui ont été successivement envoyés en France depuis 14 ans par MM. Verreaux, neveux de M. de Lalande, et surtout par une immense collection rapportée récemment par l'un d'eux, il a été conduit à regarder comme positif que le Protèle, même adulte, a des molaires simples, imparfaites, toutes analogues à de simples fausses molaires.

« Parmi les individus que j'ai examinés, dit-il, la plupart m'ont présenté quatre de ces dents simples et imparfaites de chaque côté et à chaque mâchoire ; mais sur les quatre, il en est presque toujours quelques-unes qui, tout à-fait rudimentaires, restent cachées dans les gencives. Quelquefois même, j'ai vu, chez des individus paraissant également adultes, l'une des molaires manquer totalement. Ainsi, non-seulement le Protèle adulte n'a pas un système dentaire de *Viverra* ; mais ses molaires ne sont comparables à celles d'aucun autre Carnassier. Il faut descendre jusqu'aux Edentés et aux Cétacés, pour trouver un ensemble de dents aussi simples, et ici, fait unique dans la série animale, elles se trouvent associées avec des incisives et des canines parfaitement analogues, par leurs formes et leur disposition, à celles des autres Carnassiers.

« L'état adulte de plusieurs des individus sur lesquels j'ai étudié ce système dentaire, est attesté par l'état avancé de leur ossification, notamment par leurs tubérosités occipitales très-développées. J'ajouterai que MM. Verreaux, qui ont vu un nombre plus considérable encore de Protèles, ont trouvé à tous le même système dentaire, sans excepter une femelle qui allaitait, et dont l'état adulte est par conséquent incontestable, indépendamment de toute autre preuve. Enfin je dois à M. de Joannis, lieutenant de vaisseau, le dessin d'un animal trouvé mort en Nubie, et qui est incontestablement un Protèle, quoique cet animal ne nous ait jamais été envoyé que de l'Afrique australe. Ce Protèle de Nubie, peut-être d'une autre espèce que le *Proteles Lalandii*, avait encore exactement le même système dentaire déjà connu chez tant d'individus du Cap.

» Le Protèle manque donc bien certainement de dents propres à la mastication, dans son état adulte comme dans son premier âge : il avale nécessairement sans mâcher, comme au reste le font si souvent aussi, quoique pourvus d'un appareil dentaire si puissant, quelques autres Carnassiers voisins des Protèles, notamment les Hyènes.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Il était intéressant de savoir quel est le genre de nourriture d'animaux Carnivores qui n'ont ni carnassières, comme les espèces vraiment carnivores ni tuberculeuses, comme celles qui associent en partie le régime végétal au régime animal. Les notes que j'ai demandées à M. E. Verreaux m'ont fourni un fait intéressant : le Protèle vit, en partie, de la chair de très-jeunes Ruminants, principalement de très-jeunes Agneaux, en partie, et surtout des énormes loupes graisseuses qui entourent la queue chez les Moutons africains. Il est inutile d'insister sur la concordance remarquable qui existe entre ses habitudes et les conditions exceptionnelles du système dentaire du Protèle. »

Zoologie : *Nouvelles espèces de Mammifères de l'Inde.* — M. de Blainville lit un rapport fait conjointement avec M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire sur un mémoire présenté le 18 septembre dernier par M. Jourdan et concernant deux nouvelles espèces de Mammifères de l'Inde.

La famille des Carnassiers renferme les genres *Ursus*, *Mustela*, *Viverra*, *Felis*, *Canis*, *Hyœna* et *Phoca*, de Linné ; genres susceptibles de définitions suffisamment rigoureuses, mais dans lesquel son a trouvé aisément, par la considération du système dentaire et du système digital, à former un assez grand nombre de subdivisions génériques.

« Les deux Mammifères dont il est question dans la note de M. Jourdan appartiennent à cette division des Carnassiers de moyenne ou même d'assez petite taille que M. F. Cuvier a cru devoir séparer des *Viverra* de Linné, principalement à cause de la brièveté et de la nudité des tarses ou des pieds de derrière, ce qui indique des animaux moins aptes à la course que les *Viverra* ordinaires, tels que les Civettes et les Genettes ; et en effet, ce sont des espèces qui, se nourrissant probablement d'oiseaux et de leurs œufs, mais surtout de fruits, vivent presque constamment dans les arbres, dont elles peuvent jusqu'à un certain point embrasser les branches à l'aide de la disposition élargie de leurs mains et de leurs pieds qui s'appliquent et s'adaptent aisément sur la convexité des rameaux assez petits. On avait même pensé que la queue qui, dans ces espèces, connues dans l'Inde sous le nom de *Martes des palmiers*, est toujours proportionnellement plus longue et plus grêle que dans les Genettes ordinaires, était jusqu'à un certain point préhensile, comme cela a lieu chez les Kinkajous, genre qui ne laisse pas que d'avoir quelques rapports avec les *Viverra* plantigrades; et comme sur l'individu qui a servi de type à l'espèce la plus et la mieux connue, la queue semblait s'enrouler latéralement en une sorte de spirale, disposition insolite dans les Mammifères, on en avait tiré le nom spécifique de *Viverra prehensilis*, et celui de *Paradoxurus* imposé à la division considérée comme générique par M. F. Cuvier. Nous ne voyons cependant pas que cette particularité si remarquable se confirme ; du moins l'espèce actuellement vivante à la ménagerie du Muséum, et qui pourrait bien être celle qui a été signalée sous le nom de *Viverra Bondar*, n'offre dans sa queue rien de préhensile ni de spiral. Quoi qu'il en soit, cette division des Viverras, sauf l'absence de poche moschifère, qui semble remplacée par une énorme glande de Cooper, n'offre dans tout le reste de l'organisation rien qui puisse la distinguer des espèces à tarses plus élevés et couverts de poils. Le nombre de vertèbres truncales est le même, treize costifères ou thoraciques et sept lombaires ; il n'y a aucune trace de clavicules, remplacées par un simple ligament partant du raphé trapézo-deltoïdien. L'humérus est également percé d'un trou au condyle interne ; les deux parties du canal intes inal sont séparées et distinctes par un cœcum conique, obtus, d'un pouce de longueur, ce qui n'a jamais lieu chez les véritables Plantigrades du genre *Ursus* de Linné ; il n'y a pas plus d'os dans la verge que dans les *Viverra* ; et même, sous le rapport de la longueur et de la nudité des tarses, on trouve des degrés peu tranchés depuis les espèces chez lesquelles le tarse est, comme dans les Kinkajous, le plus large, le plus court et le plus nu possible, jusqu'à d'autres où il est presque comme dans les Chats, avec des ongles aigus, courbés en griffes, et plus rétractiles peut-être que dans certaines espèces du genre *Felis*. En effet, les Genettes, qui ne se distinguent pas, comme le dit G. Cuvier, par l'absence de la poche au musc, qui chez elles est en effet aussi développée que dans les Civettes, présentent sous le rapport de la nudité du tarse, quelque chose d'intermédiaire à ce qui a lieu chez les Civettes et chez les Paradoxures : une bande étroite de peau nue se prolongeant de la partie métatarsienne jusqu'à l'extrémité du tarse. Le pelage des Genettes offre quelques légères différences.

» Il en est de même pour le système dentaire, ces trois divisions du genre *Viverra* de Linné ne diffèrent que par des nuances. D'abord le nombre général est toujours le même, trois incisives en haut comme en bas, une canine et six molaires en haut comme en bas, trois avant la principale et deux en arrière. Mais dans cette partie molaire on peut apercevoir des différences très-appréciables, et que l'on peut même considérer comme indiquant le degré de carnivorité ; ces différences portent sur la proportion relative des deux bords de la dent principale et l'abaissement des arrière-molaires ; l'égalité complète indiquant le minimum, et l'inégalité le plus marquée à l'avantage du bord externe constituant le maximum de disposition carnivore. On peut également tirer des caractères importans de la considération d'égalité ou d'inégalité des deux parties des arrière-molaires, dont la dernière surtout est d'une importance aussi remarquable dans la distinction des espèces, comme l'un de nous (M. de Blainville) s'en est déjà assuré dans les différentes familles qui constituent les deux premiers degrés d'organisation des Mammifères Monodelphes. Or ces différences dans la prédominance du bord carnassier, s'il est permis de s'exprimer ainsi, et dans la proportion des arrière-molaires se démontre déjà d'une manière bien évidente chez les Viverras digitigrades ; au reste, comme cela a lieu, dans les Mouffettes qui commencent la série des Mustelas. En effet, les Genettes et surtout les Fossanes ont une disposition plus carnassière que les Civettes proprement dites. Mais ces nuances sont encore bien plus marquées chez les *Viverra* plantigrades, ou Paradoxures. Malheureusement les espèces de ce genre, que M. Gray porte à quinze dans un travail que l'on doit regretter de ne pas voir terminer, sont encore trop imparfaitement définies. Ce que l'un de nous peut dire, c'est que dans la collection ostéologique du Muséum, il existe des têtes osseuses qui, sous le nom commun de *Paradoxurus typus*, indiquent au moins quatre espèces, et que dans chacune d'elles on peut aisément distinguer un degré tranché et différent de disposition carnassière.

» Les deux nouvelles espèces de Mammifères que fait connaître M. Jourdan, nous ont justement offert un nouvel exemple de ces nuances qui démontrent l'existence de la série animale jusque dans les subdivisions les plus voisines des espèces.

» Celle à laquelle il a donné le nom d'Ambliodon doré est celle qui offre la disposition dentaire le plus omnivore, celle qui par conséquent rappelle le mieux ce qui a lieu dans les Ratons, chez lesquels les deux bords dentaires sont presque égaux en hauteur et en épaisseur, également tuberculeux, et où les deux arrière-molaires approchent le plus d'être égales et semblables dans leurs deux côtés interne et externe.

» Celle, au contraire ; à laquelle il a imposé la dénomination d'Hémigale zébré, à cause de la singularité de son système de coloration, est presque à l'extrémité opposée, c'est-à-dire dans la division des Viverras plantigrades, dont la disposition dentaire est le plus carnassière, le plus rapprochée de ce qui existe chez les Genettes et les Fossanes, chez lesquelles en effet le bord externe des dents principales et arrière-molaires est le plus relevé, le plus tranchant, et dont les deux arrière-molaires sont plus dissemblables dans les deux parties qui les constituent.

» Dans les autres points de l'organisation, signalée plus haut comme montrant le passage des Viverra plantigrades aux digitigrades, on peut faire la même observation que pour les dents des deux Mammifères définis par M. Jourdan. L'un a le tarse entièrement nu et la paume comme la plante sans callosités distinctes ou circonscrites, c'est l'Ambliodon ; tandis que l'autre, ou l'Hémigale, a non-seulement une partie du tarse poilue, mais encore les pelottes des mains et des pieds commencent à se dessiner nettement par des intervalles couverts de poils courts, comme dans les Civettes.

» Le système de coloration peut donner lieu à une remarque analogue. En effet, l'Ambliodon a un pelage grossier, rude, assez long et presque unicolore, seulement plus foncé en-dessus autour des yeux, avec des extrémités noires en-dessus, comme les *Mustela* ; tandis que l'Hémigale a le sien court, serré, beaucoup plus varié par des bandes longitudinales sur la tête et le col, transverses sur le tronc, la queue et la racine des membres, et rappelant ce qui a lieu dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les Civettes et dans les Chats; mais tous deux ont des moustaches fort longues, ce qui n'a lieu que chez les véritables Carnassiers.

» Ainsi, comme il est aisé de le voir, les deux Mammifères signalés par M. Jourdan offrent un véritable intérêt non-seulement en eux-mêmes et comme espèces nouvelles, mais encore comme constituant de ces nuances si utiles pour les progrès réels de la véritable zoologie.

» Resterait la question de savoir si dans les différences sériales que présentent ces deux espèces de Viverras plantigrades, il s'en trouve de réellement suffisantes pour mériter d'être considérées comme pouvant servir à leur séparation en genres distincts. Les zoologistes pourront sans doute penser différement à ce sujet, à cause de la diversité des principes de zooclassie qui les guident..... Mais, qu'ils admettent ou non les deux genres proposés par M. Jourdan, les deux espèces animales qu'il a désignées sont parfaitement définies et distinguées de toutes celles que nous connaissons dans nos collections européennes, et pour cela nous ne craignons pas de proposer à l'Académie d'accorder son approbation à la note descriptive qu'il lui a adressée à ce sujet. »

(Ces conclusions sont adoptées).

Physiologie végétale : *Rôle des terres dans l'acte de la végétation.* — M. Pelletier lit un mémoire dans lequel il se propose de traiter d'une manière spéciale cette question : quel est le rôle que les terres jouent dans l'acte de la végétation ?

S'appuyant sur les observations des agronomes et des chimistes, et plus particulièrement sur les analyses de divers terrains faites par Chaptal, Davy et par lui-même, l'auteur admet, avec les chimistes que nous venons de nommer, qu'une terre fertile doit être formée de silice, d'alumine et de chaux; que la fertilité diminue en proportion que l'une des trois terres prédomine, et qu'elle devient presque nulle dans le cas où le mélange ne présente plus que les propriétés d'une seule.

Mais pourquoi et comment ce mélange de trois terres, auxquelles viennent s'adjoindre souvent l'oxide de fer et quelquefois la magnésie, est-il une condition de fertilité? « Voilà, dit M. Pelletier, ce qui n'a pas été expliqué d'une manière satisfaisante jusqu'à présent. En effet, la constitution physique des terrains, leur propriété hygroscopique, leur faculté de s'échauffer plus ou moins fortement par les rayons solaires sont des circonstances auxquelles on a eu raison d'attribuer une certaine influence, mais qui cependant ne semblent agir que comme causes secondaires. Il paraît au contraire évident que le mélange des diverses terres qui composent le sol agit sur la végétation par une force électro-chimique dont l'action a été bien reconnue dans d'autres circonstances, mais qui n'avait pas encore été indiquée dans le cas dont il s'agit. »

M. Pelletier fait remarquer que, dans une terrre végétale fertile, la silice, la chaux et l'alumine doivent être à l'état de simple mélange; que si ces substances étaient combinées, la terre serait stérile; et que, dans un mélange de ces trois terres, la fertilité cesserait si la combinaison se faisait instantanément. « Or, dit-il, dans un mélange de silice, d'alumine et de chaux, il existe une force qui doit tendre à combiner ces substances : la silice et l'alumine sont par rapport à la chaux des corps électro-négatifs, et en leur présence la chaux doit prendre une électricité contraire. D'après cela, suivant que des mouvemens extérieurs, des causes étrangères placeront les molécules à plus ou moins de distance, les grouperont de diverses manières, il s'établira des piles électriques, les tensions varieront, des décharges auront lieu et la terre se trouvera pour ainsi dire animée. Le fluide électrique qui la parcourra excitera les stomates radiculaires, et l'absorption des fluides propres à la nourriture du végétal aura lieu. les fibrilles radiculaires imprégnées d'humidité deviendront des conducteurs chargés de transmettre l'électricité à la plante, électricité certainement aussi nécessaire à la vie que la lumière et le calorique. »

M. Pelletier considère ensuite certaines opérations pratiquées en agriculture pour améliorer les terrains, telles que le mélange de couches de terre de diverses natures, le marnage, l'exposition des marnes à l'air, les labours, le plâtrage et il cherche à tirer de sa théorie une explication de l'effet utile de ces opérations.

M. Pelletier recherche ensuite comment, à de grandes profondeurs où il pense que l'oxigène de l'air et l'acide carbonique ne peuvent pénétrer, les radicules des arbres séculaires peuvent trouver l'acide carbonique qui, absorbé, doit leur fournir le carbone nécessaire à la nourriture du végétal. Il admet, vu la tendance que la silice et l'alumine ont à se combiner à la chaux, qu'il y a réaction de ces deux terres sur le carbonate calcaire, combinaison, formation de silicate et dégagement d'acide carbonique.

« Ainsi donc, dit-il, à certaines profondeurs et sous des influences encore peu connues, la silice décomposerait le carbonate de chaux; tandis qu'à la surface de la terre et sous l'influence des agens extérieurs, les silicates seraient décomposés par l'acide carbonique. »

(Commissaires MM. Thénard et Dumas.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Phytologie : *Algues des marais salans.* — M Dunal présente une note sur la matière colorante des marais salans méditerranéens.

On voit souvent dans les réservoirs des salines appellées *tables*, des eaux d'une belle couleur rose avec un reflet violet, ou bien des eaux d'un rouge orangé ferrugineux, sur le bord desquelles on observe une écume de même couleur. Ces eaux ainsi colorées sont très-denses (25 à 26 degrés de Beaumé), et sur le point de laisser cristalliser le sel marin; mais ce phénomène est loin d'être aussi ordinaire qu'on l'a cru, et, au dire des sauniers, il ne se manifeste que dans de vieilles eaux. Très-souvent les tables cristallisent, sans que l'on aperçoive dans leurs eaux aucune trace de matière rouge. Des milliers de quintaux de sel ont été récoltés cette année aux salines du Bagnas de Villeneuve, et à celle de Peccais, et l'on n'y a presque point recueilli de sel coloré.

On avait attribué la couleur rouge des marais salans à la présence d'un petit Branchiopode, l'*Artemia salina.* Mais M. Dunal a visité plusieurs salines où ce Crustacé existait en quantité innombrable, et dont les eaux étaient cependant limpides et incolores. Les *Artemia salina* observés dans ces eaux n'étaient point rouges; les plus jeunes avaient une couleur grisâtre, les plus avancés en âge, une couleur rose tirant sur celle de la rouille. A la vérité, en même temps que les eaux salées se concentrent par l'évaporation, le Crustacé prend une teinte rouge; mais ces eaux elles-mêmes ne sont point colorées.

On ne peut pas non plus attribuer la couleur rouge des eaux des salines aux cadavres de l'*Artemia salina;* car, dans les salines de Bagnas et de Peccais, MM. Dunal et Legrand ont observé une quantité considérable de ces cadavres à demi décomposés, qui avaient une couleur laiteuse.

Ne trouvant pas la cause de la coloration de l'eau dans la présence de l'*Artemia salina*, M. Dunal a cherché ce qui pouvait produire ce phénomène, et s'est rendu à des salines où il existait de l'eau colorée. En puisant à la partie supérieure de fossettes qui semblaient remplies d'un liquide d'une belle couleur rose, ou d'un rose nuancé d'un reflet violet, il n'en a retiré que de l'eau incolore ou à peu près; mais lorsqu'il a enfoncé son flacon jusqu'au fond des fossettes, il a obtenu de la matière colorée. Cette matière, soumise au microscope, a laissé voir de nombreux globules sphériques, très-petits, hyalins, qui ont paru à M. Dunal constituer un véritable *Protococcus*, auquel il a donné le nom de *salinus.* Cette petite plante se développe au fond de l'eau, et sa belle couleur rose ou violette se reflète sur tout le liquide qui la recouvre.

Dans d'autres réservoirs que ceux où il a trouvé le *Protococcus salinus*, M. Dunal a découvert une autre substance d'un rouge orangé foncé, qui arrivait à la surface de l'eau. Soumise à un grossissement de 200 fois le diamètre, cette substance a offert une réunion de nombreux individus d'une espèce du genre *Hœmatococcus*, l'un des plus simples de la famille des Algues, et qui est caractérisé par des séminules ou globulins colorés en rouge. M. Dunal fait remarquer que c'est une autre espèce du même genre, *Hœmatococcus Noltii*, qui colore en rouge les marais tourbeux de Schleswig.

Les cellules de l'*Hœmatococcus* observé par M. Dunal, et qu'il nomme *salinus*, sont sphériques ou elliptiques, d'abord d'un rouge orangé, et ensuite d'une couleur ferrugineuse.

Dans des lames de sel déjà cristallisé, M. Dunal a observé de longs cordons rougeâtres. Ils étaient produits par des *Hœmatococcus sa-*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

linus emprisonnés dans des cristaux de sel, et ces cristaux étant dissous, la plante s'est reproduite bien conservée.

Au milieu de la saline de Bagnas, M. Dunal a aussi vu quelquefois une matière rouge qui surnage et prend la forme allongée d'une masse de filamens ou conferves. L'*Hæmatoccus salinus* était, en cet endroit, mêlé avec une autre Algue rudimentaire qui n'est qu'un tube hyalin simple, sans ramification ni articulation, terminé en pointe et parfaitement vide. C'est une espèce du genre *Protonema* à laquelle M. Dunal donne le nom de *salina*.

Quoique ce botaniste indique un *Protococcus salinus* et un *Hæmatococcus salinus*, il pense cependant que ces deux prétendues espèces qu'il faudrait, d'après les divisions généralement adoptées, ranger dans deux genres différens, ne sont qu'une même plante qui, jeune, est un *Protococcus*, et, mieux développée, devient un *Hæmatococcus*.

Le sel prend la nuance des divers végétaux qui y sont emprisonnés: il est rouge orangé ou de couleur de rouille, quand il renferme des *Hæmatococcus*, et d'un beau rose-violet, quand il contient des *Protococcus*. Une odeur de violette très-agréable s'exhale de ces sels colorés, et se conserve pendant une année, quand ils sont amoncelés en tas prismatiques appelés *camelles*.

La matière colorante formée par les *Hæmatococcus* pleins de globulins et d'un rouge orangé, teint les mains d'une manière assez durable.

A la note de M. Dunal sont joints plusieurs échantillons des corps colorans mentionnés dans cette note. D'autres échantillons sont remis par M. Dumas. (Leur examen est renvoyé à une Commission composée de MM. Auguste de Saint-Hilaire, Dumas et Turpin.)

= Les autres Mémoires présentés et renvoyés à l'examen de commissions sont les suivans :

Mémoire sur le traitement des fractures au moyen du bandage amidonné, par M. Seutin (Commission déjà nommée pour un Mémoire sur le même sujet.) — *Note sur le Museum d'histoire naturelle de Lyon et sur sa classification zoologique, classification basée sur le système nerveux*; par M. Jourdan. (Commissaires, MM. Serres et Isidore Geoffroy Saint-Hilaire.)

NOUVEAUX OUVRAGES IMPRIMÉS OFFERTS.

Mémoire sur une méthode générale pour la détermination des racines réelles des équations algébriques et même transcendantes, par Cauchy, in-4°. *Calcul des indices des fonctions*, par le même, in-4°. — *Nouvelles suites à Buffon. Histoire des Crustacés*, tome 2, in-8°. — *Recherches sur les lois du magnétisme terrestre*, par Morlet, in-4°; — *Traité organographique et physiologico-agricole sur la carie, le charbon, l'ergot, la rouille et autres maladies du même genre qui ravagent les céréales*; par Philippar. (Commissaire pour un rapport verbal, M. Dutrochet.) — *Nova genera ac species plantarum*, par E. Pœpping et S. Endlicher, tome 2, livrais. 1-4, in-f°.

Séance du 30 octobre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Mandl écrit que bien que le ciel fut entièrement et fortement couvert, le 18 octobre dernier, à Paris, il a vu de 6 heures 5 min. à 6 h. 1/2, l'aurore boréale qui a été observée ailleurs le même jour.

— On communique une lettre de M. Zahrtmann, directeur du dépôt hydrographique de Danemarck, au ministre de la marine, faisant connaître en substance qu'il existe, dans une île de la côte du Groënland, une pierre à inscription ne paraissant point pouvoir être attribuée aux colons, et dont l'état semble indiquer une date très-récente. M. Zahrtmann ne croit pas qu'il y ait de l'invraisemblance à supposer que cette pierre ait été érigée par l'équipage de *la Lilloise* et que l'inscription contienne quelques renseignemens sur le sort des hommes qui en faisaient partie. Il annonce que M. Muller, directeur de la mission des Frères moraves à Fridrichsthal près du cap Farewell, ayant entendu parler de cette pierre par deux Groënlandais récemment baptisés qui avaient visité il y a peu de temps ces parages, a promis une récompense considérable à qui la rapporterait.

— M. Burdin, ingénieur en chef des mines, écrit pour faire ressortir les avantages qu'aurait la substitution de l'air chaud à la vapeur d'eau dans les machines fixes ou locomotives. (Cette lettre, purement théorique, nous a paru ne contenir rien de plus que ce qui a été déjà dit au sein de l'Académie.)

— MM. Trécourt et Oberhauser écrivent que dès 1835, ils ont fait connaître l'existence de lignes nombreuses et très-fines dans le diamant travaillé pour lentilles du microscope; qu'à cette époque ils ont fait connaître que ces lignes sont de petits canaux prismatiques, des interstices laissés pendant la cristallisation et non point, ainsi que le pense M. Brewster, la tranche d'autant de couches de densité différente.

EMBRYOLOGIE: *OEufs des Kanguroos.* — M. Coste écrit que le 14 août dernier, ayant disséqué à Londres un œuf de Kanguroo que lui avait remis M. Owen, au lieu de ne rencontrer, comme cet anatomiste, qu'une seule vésicule sortant du ventre de l'embryon, il en a trouvé une seconde beaucoup plus petite, qu'on ne connaissait pas encore. Or, ajoute-t-il, puisque des travaux de M. Owen il résulte que la plus grande de ces vésicules est la vésicule ombilicale, il est évident que la seconde ne peut-être que l'allantoïde.

LECTURES.

— Sur la demande de M. Becquerel, l'Académie lui adjoint MM. de Blainville et Adolphe Brongniart pour examiner l'ancre de marine trouvée dans la Seine par MM. Neveu. En outre, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres sera priée de désigner un de ses membres pour prendre part à cet examen.

— M. Auguste de Saint-Hilaire, chargé conjointement avec M. de Mirbel d'examiner une note de M. Vallot contenant une dissertation sur les plantes indiquées comme lumineuses par les anciens, déclare qu'il n'y a aucune raison pour admettre ou pour rejeter l'opinion émise par M. Vallot, que ces plantes sont des Champignons. Les anciens étaient étrangers à l'art de décrire les végétaux, et l'on ne peut faire que des conjectures hasardées en cherchant à interpréter ce qu'ils ont écrit sur ce sujet.

CHIMIE: *Théorie moléculaire.* — M. Persoz lit un mémoire dans lequel il énonce et développe les quinze propositions suivantes :

1 « Lorsqu'un corps change d'état, son équivalent développe ou rend insensible une quantité définie de chaleur. Cette quantité peut être la même pour tous les équivalens, ou bien un multiple par des nombres entiers.

2. » Les conditions étant comparables, le temps nécessaire pour l'évaporation des corps gazéifiables est en raison inverse du poids de leurs équivalens, divisé par 2 ou par 4.

3. » La fusibilité des sels par la chaleur est en relation avec leur solubilité dans l'eau. (*Lavoisier.*)

4. » La fusibilité et la solubilité des corps est en relation simple avec le nombre des molécules qui se trouvent dans un équivalent.

5. » Si deux corps s'unissent en plusieurs proportions pour former une série de composés, il pourra arriver que celui des deux corps dont la quantité se multiplie entrera dans le composé le plus élevé avec des quantités différentes de calorique latent. On ne pouvait être conduit à cette proposition que par la théorie moléculaire d'après laquelle on n'envisage pas l'acide sulfurique comme un composé de soufre et d'oxigène, et l'acide nitrique comme un composé d'azote et d'oxigène, mais bien comme des combinaisons de radicaux composés avec l'oxigène, c'est-à dire formés de

2 vol. gaz sulfureux + 1 vol. oxigène = acide sulfurique,
4 vol. vapeur nitreuse + 1 vol. oxigène = acide nitrique.

6. » Un corps soumis à une variation de température peut éprouver des modifications très-grandes dans ses propriétés physiques et même dans ses propriétés chimiques. Les modifications qu'il subit ont lieu quand bien même le corps est solide et ne change pas d'état.

7. » A conditions égales de formation, les corps composés qui pourront prendre naissance, auront la même composition moléculaire, et posséderont des propriétés chimiques comparables.

8. » Il existe un rapport tellement simple, entre les élémens qui concourent à la formation des composés organiques et inorganiques,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qu'on peut toujours représenter le volume de ces élémens par les chiffres appartenant à l'une ou l'autre des deux progressions suivantes :

$$\frac{\cdot}{\cdot\cdot} 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32,$$

$$\text{ou } \frac{\cdot}{\cdot\cdot} 3 : 6 : 12 : 24 : 48.$$

» Les corps appartenant à cette dernière progression pourraient bien n'être que le résultat de la combinaison de deux corps de la première, puisque nous voyons qu'en combinant

	1 vol. R.	:	2 vol. A.
avec	2 vol. R.	:	4 vol. A.
on a	3		6 6

9. » Deux ou plusieurs corps étant en contact et venant à réagir l'un sur l'autre, les composés qui pourront prendre naissance devront toujours, conformément à la 8e proposition, suivre l'une ou l'autre des deux progressions qui y sont représentées.

10. » Pendant l'acte de la respiration des plantes, l'acide carbonique ne se décompose point en charbon et en oxigène, comme on l'a supposé, mais en oxide carbonique et en oxigène.

11. » Dans les substances d'origine organique, tout composé qui, par l'action d'un corps, sera sorti d'une des deux progressions de la proposition 8, pour rentrer dans l'autre, ou qui étant resté dans la même progression, aura perdu plus de 1 équivalent de l'un de ses élémens, ne pourra, dans le plus grand nombre de cas, être reconstitué, et ne se prêtera même plus à la formation de tous les dérivés que l'on pouvait obtenir avec le composé primitif. D'après cet énoncé, il en résulterait, selon nous, que de l'alcool on ne pourrait pas remonter au sucre, de l'éther sulfurique à l'alcool, de l'acide benzoïque à l'hydrure benzoïl, et enfin, que de l'éther sulfurique on ne devrait pas pouvoir passer au chloral, etc.

12. » Les acides d'origine organique qui ne renferment pas d'azote, paraissent presque tous être formés d'un hydrogène carboné, ou d'une combinaison d'oxide carbonique et d'hydrogène, dont les élémens se trouvent toujours groupés suivant l'une des progressions de la proposition 8; plus, de 1 équivalent d'acide carbonique, ou de 1 équivalent d'eau. Nous observerons seulement que, dans l'hydrogène carboné, un certain nombre de volumes d'hydrogène peut y être remplacé par un même nombre de volumes d'oxide carbonique.

13. » Les acides que l'on obtient par la combinaison des oxacides avec certaines matières organiques, sont tous représentés par l'hydrogène carboné simple, ou renfermant de l'oxide carbonique qui leur a donné naissance, moins 1 équivalent d'hydrogène, qui se trouve remplacé par l'équivalent du radical composé de l'acide, et le tout combiné à 1 équivalent d'acide, qui n'a subi aucune réduction.

14. » Les éthers formés par les oxacides, sont des combinaisons correspondantes aux amides.

15. » De ce que l'eau se décompose en présence de certaines substances organiques, et qu'il peut en résulter des produits distincts, on ne doit pas s'étayer de ce fait pour établir l'arrangement des élémens d'une substance qui décompose l'eau, de manière à comparer l'action de ses élémens sur l'eau à celle que produiraient les pôles d'une pile. »

M. Persoz, après l'énoncé de ces propositions, ajoute :

« Si la composition des matières organiques établie comme nous l'avons énoncé (huitième proposition) est l'expression d'une loi de la nature, on devra toujours, en appliquant les lois qui, selon nous, régissent les corps inorganiques aussi bien que les corps organiques, être à même de prévoir quelles seront les altérations que les corps éprouveront, quels seront les produits qui prendront naissance lorsque ces corps seront placés dans une circonstance donnée et sous l'influence d'un agent déterminé, et enfin se rendre compte de ce qui fait que des matières organiques, formées d'élémens identiques, ne donnent cependant pas, par l'action d'un même agent, des produits semblables. Relativement à ce dernier cas, nous en trouvons de nombreux exemples en étudiant l'action de l'acide nitrique sur les substances organiques que nous voyons se comporter bien différemment : en effet, les unes sont brûlées complétement et transformées en eau et en acide carbonique, les autres décomposées en eau, en acide carbonique et en de nouveaux produits acides, qui varient souvent avec les matières soumises à l'action de l'acide nitrique, ou qui sont constantes pour un certain nombre de substances attaquées par cet agent; d'autres encore sont altérées partiellement, et se combinent ensuite avec l'acide nitrique; et enfin d'autres ne subissent aucune altération.

» De même, au moyen de cette loi, nous devrons comprendre pourquoi les décompositions spontanées de certains corps peuvent avoir lieu, pourquoi aussi des corps soumis à l'action de la chaleur se décomposent en de certains produits, constans ou variables, suivant que la matière a été chauffée libre ou sous l'influence des corps inorganiques, et enfin comment il se fait que la capacité de saturation d'un acide disparaît en partie ou en totalité dans une combinaison. »

Zoologie : *Annélides.* — M. Milne Edwards lit un mémoire concernant la suite des recherches qu'il a faites sur la circulation du sang chez les Annélides. (Voir pour la première partie *L'Institut* n° 220.)

L'auteur commence par montrer que le sang des Annélides n'offre pas constamment une couleur rouge, ainsi qu'on le croyait généralement d'après Cuvier. Dans les Polynoés, il est jaunâtre; dans le genre Sigalion, qui appartient à la même tribu naturelle, il est presqu'incolore; dans une grande et belle espèce de Sabelle assez commune à Cancale, il est d'une couleur verte tirant sur l'olive. M. Edwards tire de là cette conséquence, que la couleur du sang, dans cette classe d'animaux, est loin d'être un caractère d'une importance physiologique aussi grande que beaucoup de naturalistes l'avaient pensé. Et ce résultat se trouve recevoir une nouvelle confirmation de cet autre fait qu'il a eu l'occasion de constater, pendant son voyage sur les côtes d'Alger, savoir : que les Annélides ne sont pas les seuls animaux sans vertèbres dont le sang puisse être rouge. Un Ver de la Méditerranée, dont l'organisation a la plus grande analogie avec celle des Planaires, le Cérébratule marginé, a du sang rouge comme les Annélides proprement dites, tandis que le liquide nourricier est incolore chez les Planaires, les Némertes et tous les autres animaux avec lesquels ce Helminthe a le plus d'affinité.

M. Milne Edwards décrit ensuite le système circulatoire des Annélides qui présente aussi des modifications considérables, lorsqu'on l'étudie comparativement dans les divers genres de cette classe. Le mode de distribution des canaux vasculaires diffère beaucoup d'un genre à un autre, et les fonctions d'un même vaisseau varient, suivant lui, au point qu'il devient difficile d'appliquer avec justesse à ces organes les noms d'artères et veines, sous lesquels on les distingue chez les animaux supérieurs. Voici ce qu'il a observé chez les Térébelles, les Amphinomes, les Euphrosines, les Eunices, les Hermelles, les Néréides.

«... Chez la Térébelle nébuleuse on trouve sur la ligne médiane du dos, immédiatement sous les téguments communs et à la partie antérieure du corps, un gros vaisseau qui repose sur le tube digestif, et qui est le siége de contractions irrégulières, à l'aide desquelles le sang contenu dans son intérieur est poussé d'arrière en avant. Ce vaisseau dorsal remplit par conséquent les fonctions d'un cœur, et si l'on voulait le comparer à ce qui existe chez les animaux supérieurs il faudrait le considérer comme le représentant physiologique du *cœur pulmonaire*, car son extrémité antérieure donne naissance aux vaisseaux qui portent le sang aux branchies, et ce sont ses battemens qui envoient ce liquide dans ces organes, où s'effectue le travail de la respiration. C'est par son extrémité supérieure que ce gros vaisseau dorsal reçoit le sang; dans ce point on y voit aboutir plusieurs veines, dont la disposition est assez compliquée. (*Suit la description de ces vaisseaux.*) Le sang, après avoir respiré dans les branchies, pénètre dans des vaisseaux qui vont déboucher dans un canal médian situé au-dessous du tube digestif, et au-dessus du cordon ganglionnaire... Ce vaisseau ventral et ses branches remplissent les fonctions d'un système artériel, et ce sont les branchies elles-mêmes qui déterminent le cours du sang dans son intérieur. En effet, ces organes se contractent de temps en temps avec force, et lancent ainsi le sang qui a respiré dans les vaisseaux destinés à le distribuer aux diverses parties du corps.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Il existe, comme on le voit, dans l'appareil circulatoire de cette Annélide, deux agens moteurs affectés à des usages différens, l'un servant à lancer le sang veineux dans le système vasculaire branchial, et l'autre à faire cheminer le sang artériel dans le système vasculaire général. L'un de ces agens d'impulsion remplit par conséquent les fonctions du cœur pulmonaire des animaux supérieurs, et l'autre celle du cœur aortique, en même temps qu'il est l'instrument spécial de la respiration; seulement, ce cœur pulmonaire est ici un simple vaisseau à parois contractilés, et le *représentant physiologique du cœur aortique n'est autre chose que l'appareil branchial lui-même...*

» Les Térébelles ne sont pas les seules Annélides chez lesquelles les branchies remplissent en même temps les fonctions d'un cœur et d'un poumon. D'après la structure de ces organes chez les Amphinomes et les Euphrosines, je suis porté à croire que, dans ces deux genres, ils possèdent aussi la faculté de se contracter, et d'imprimer ainsi au sang une impulsion circulatoire. Enfin, le même phénomène curieux se remarque chez l'Arénicole. Cuvier en a dit quelques mots, mais sans paraître y attacher l'importance qu'il nous semble avoir réellement dans le mécanisme de la respiration.

» D'un autre côté, il est aussi des Annélides qui, tout en étant pourvues d'appendices branchiaux bien développés, ne présentent rien de semblable dans le jeu de ces organes, et il est à remarquer que la similitude dans la cause motrice du sang artériel chez les unes, et sa diversité chez les autres, n'entraîne ni pour les premières, ni pour ces dernières, quelque mode d'organisation particulier et constant du système circulatoire. Ainsi, une des Annélides qui, par le mode général de distribution des vaisseaux sanguins, se rapproche le plus des Térébelles, est précisement une de celles chez lesquelles les branchies ne se contractent pas, et ne remplissent par conséquent aucun rôle actif dans le mécanisme de la circulation. »

L'auteur donne ici une description détaillée de l'appareil circulatoire de l'Eunice sanguine et ajoute les considérations suivantes :

« Les vaisseaux sanguins, considérés d'une manière absolue, se distribuent à peu près de la même manière chez les Eunices et les Térébelles; mais si on les considère dans leurs fonctions et dans leurs relations avec les organes de la respiration, on y voit, dans ces deux genres, des différences très-grandes. Dans les Eunices, le cours du sang n'est pas déterminé par les contractions des branchies, ni même du vaisseau dorsal dont l'action perd presque toute son importance, mais par les battemens de bulbes contractiles formés par la dilalation de la base de chacune des branches transversales du vaisseau ventral. Ces bulbes, au nombre de deux dans chacun des anneaux du corps, excepté les 6 ou 7 premiers, envoient le sang aux branchies en même temps qu'aux autres organes, et par conséquent, sous les rapports physiologiques, ils représentent autant de cœurs. On en compte quelquefois plusieurs centaines, et cette multiplicité des organes moteurs du sang, indépendans les uns des autres, est probablement une des circonstances qui donnent aux tronçons du corps de ces Annélides la faculté de vivre pendant long-temps après avoir été séparés du reste de l'animal.

» Il est également à noter que la portion du cercle circulatoire qui, chez les Térébelles, contient le sang artériel, renferme, chez les Eunices, du sang veineux, et *vice versâ*. Enfin, on a pu remarquer aussi que le vaisseau intestinal supérieur des Térébelles est représenté, chez les Eunices, par deux vaisseaux situés de chaque côté de la ligne médiane du dos et accolés l'un à l'autre.

» Dans les Hermelles, la centralisation des grands canaux vasculaires est encore plus incomplète ; car, chez ces Annélides, non-seulement il existe deux vaisseaux intestinaux supérieurs comme chez les Eunices, mais encore ces vaisseaux sont très-écartés l'un de l'autre, et l'on rencontre en outre une disjonction analogue dans le vaisseau ventral qui est impair et médian dans le quart antérieur et dans la moitié postérieure du corps, mais se compose, dans sa partie moyenne, de deux branches parallèles très écartées l'une de l'autre.

» Ces Annélides portent, de chaque côté de la bouche, un paquet de barbillons filiformes, que l'on s'accorde généralement à désigner sous le nom de *branchies*; mais en examinant avec soin un grand nombre d'individus à l'état vivant, je me suis assuré qu'ils ne peuvent être le siége de la respiration, car la quantité de sang qu'ils reçoivent est extrêmement petite. Les véritables branchies de l'Hermelle sont les lanières dermoïdes fixées à la base des pieds tout le long du dos, et considérées jusqu'ici comme étant de simples cirrhes. Pendant la vie de l'animal, ils sont gorgés du sang qui leur donne une couleur rouge intense, et ils communiquent avec les vaisseaux longitudinaux de la face dorsale et de la face ventrale du tube digestif par des canaux assez gros et flexueux....

» Les Néréides présentent une modification de l'appareil circulatoire tout opposée à celle que nous avons fait remarquer chez les Hermelles. La duplicité du système vasculaire n'est complète dans aucune partie du corps, mais la centralisation en est portée moins loin que chez les Térébelles. »

L'auteur entre ici dans une description fort détaillée du système circulatoire des Néréides, et s'occupe ensuite des mêmes organes chez les Nephtys, les Sabelles et les Arénicoles, et termine son mémoire par les considérations suivantes :

« Si nous cherchons maintenant à résumer les traits de ressemblance et de dissemblance que nous a offerts l'appareil circulatoire des diverses Annélides dont l'étude vient de nous occuper, nous verrons d'abord que, chez tous ces animaux, il existe deux systèmes de canaux, l'un dorsal, l'autre ventral; et que les principales modifications anatomiques de l'un et de l'autre de ces systèmes dépendent de ce qu'ils sont formés, chez les uns, de deux moitiés latérales distinctes, dont la réunion sur la ligne médiane devient, chez d'autres espèces, de plus en plus intime, tandis qu'ailleurs, cette dualité des vaisseaux longitudinaux disparaît complétement, de façon que les deux canaux symétriques des premiers ne sont plus représentés que par un seul vaisseau impair et médian. Ainsi, chez les Hermelles, le système vasculaire dorsal se compose essentiellement de deux vaisseaux longitudinaux, occupant les parties latérales du corps, et réunis en un tronc median à leurs extrémités seulement. Chez les Eunices, ces deux vaisseaux sont intimement accolés l'un à l'autre dans toute leur longueur, et sont représentés antérieurement par un gros tronc impair. Enfin, chez les Néréides, les Nephtys, les Arénicoles et les Sabelles, cette division bilatérale ne se voit nulle part, et un vaisseau dorsal unique et médian règne dans toute la longueur du corps. Cette tendance à la centralisation se décèle aussi dans les modifications que nous avons signalées dans la disposition des branches intestinales de ce même vaisseau dorsal; car nous avons vu que, chez les Arénicoles, les Sabelles, etc., ces branches sont partout paires et symétriques, tandis que, chez les Térébelles, elles sont impaires et médianes dans la portion antérieure du corps, et que, chez les Néréides, elles offrent partout cette dernière disposition. Enfin, le système vasculaire ventral nous a offert des modifications analogues; car, chez les Hermelles, nous l'avons trouvé double et symétrique dans la portion moyenne du corps, tandis que, chez toutes les autres Annélides dont il a été question dans le cours de ce mémoire, il est partout impair et médian.

» D'autres différences dans la conformation de l'appareil circulatoire de ces Annélides dépendent d'une sorte de centralisation d'un autre genre. La tendance générale de cet appareil est d'affecter dans chaque anneau du corps une disposition semblable à celle qu'il présente dans les segmens voisins, et d'offrir partout la répétition des mêmes parties; mais, chez quelques Annélides, nous avons vu que certains vaisseaux ne présentent plus cette uniformité de structure, et acquièrent dans des parties déterminées un mode d'organisation de certaines fonctions qui ailleurs sont réparties d'une manière plus générale dans toute la longueur du corps.

» Nous avons vu que le cours du sang a lieu d'arrière en avant dans le système vasculaire dorsal, et dans un sens contraire dans le vaisseau ventral. Ce mouvement est dû, comme chez les animaux supérieurs, à la contractilité de certaines parties du cercle circulatoire; mais le siége de cet agent d'impulsion varie beaucoup. Ainsi, dans les Néréides, le vaisseau dorsal est contractile dans toute sa longueur, et constitue le principal organe moteur du sang; dans les Eunices, cette fonction est au contraire dévolue aux bulbes des branches transversales du vaisseau ventral; dans les Térébelles, ce mécanisme se complique davantage, et il existe deux agens d'impulsion bien distincts, l'un appartenant au système vasculaire dorsal, et destiné à pousser le sang dans les branchies, l'autre intermédiaire entre ce système et le système vasculaire ventral, et servant à lancer le sang dans cette dernière portion du cercle circulatoire; le premier de ces agens est le vaisseau dorsal situé dans les premiers anneaux du corps; le second

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

est l'appareil branchial lui-même. Enfin, chez les Arénicoles, ce sont encore les organes respiratoires qui agissent à la manière d'un cœur sur le sang contenu dans le système vasculaire dorsal, mais le cours de ce liquide dans le système ventral est déterminé par les battemens de deux réservoirs contractiles qui méritent à tous égards le nom de *cœurs*.

» On voit donc que, dans l'appareil circulatoire des Annélides, la division du travail physiologique est portée à des degrés très-divers, et il est probable que, lorsqu'on aura multiplié encore d'avantage les observations sur ce sujet, on découvrira des degrés intermédiaires entre les différens modes de structure que nous avons signalés, ainsi que des exemples d'une diversité d'organisation plus grande, et d'une localisation plus complète des fonctions dont ces organes sont le siége. Si, comme j'en ai la pensée, je retourne l'année prochaine sur les côtes d'Afrique, ce sera un des points que je m'empresserai d'étudier. »

Ce travail est accompagné de neuf planches représentant l'appareil circulatoire dans les Térébelles, les Sabelles, les Hermelles, les Eunices, les Néréides, les Nephtys et les Arénicoles. (Commissaires MM. Duméril, Magendie et Breschet.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Métallurgie : *Cémentation du fer.* — M. A. Laurent adresse une note additionnelle au Mémoire présenté dans une précédente séance par M. Leplay et lui. Il y énonce comme résultant de ses expériences :

1° « que le charbon n'est pas un corps fixe comme on l'a cru jusqu'à ce jour, mais qu'il peut à de hautes températures répandre des vapeurs;

2° » qu'il en est de même de plusieurs autres corps regardés comme fixes, tels que le fer, le cobalt, le nickel et leurs oxides;

3° » que dans les hauts-fourneaux et dans les caisses de cémentation la carburation se fait par l'hydrogène carboné contenu dans le charbon, et qu'elle s'achève par la vapeur de ce dernier;

4° » que le transport de divers corps solides dans l'intérieur d'autres corps solides ne se fait pas de molécules à molécules sous l'influence d'un courant électrique, mais bien parce que l'un des deux peut passer en vapeur dans les pores de l'autre. »

(Renvoyé à la Commission déjà nommée.)

= Voici les titres des autres Mémoires présentés et renvoyés à l'examen de Commissions :

Théorie de la machine à vapeur, et calcul des machines à vapeur, locomotives ou stationnaires, à haute ou basse pression, avec ou sans détente, et avec ou sans condensation, par M. de Pambour. (Commission déjà nommée.) — *Description et figure d'un nouveau cercle à réflexion, le dépressiomètre*, par M. Legey. (Commissaires MM. Arago, Puissant et Gambey.) — *Recherches sur le serum du sang, sur les proportions d'alumine que contient ce liquide chez l'homme et chez les animaux à sang chaud, sur les les globules incolores qui y sont tenus en suspension*, etc., par M. Letellier. (Commissaires, MM. Dutrochet et Dumas.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS.

Mémoires de l'Académie des sciences de Berlin pour 1835, in 4° (en allemand).

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 3 *mai* 1837.

Chimie pathologique : *Tubercules des poumons.* — M. Langlois communique à la Société les résultats de l'examen chimique de masses tuberculeuses rencontrées dans les poumons d'un ouvrier qui était chargé, dans une manufacture d'armes, d'affiler les sabres sur une meule sèche.

Ces tubercules envahissaient tout le poumon et lui donnaient une couleur brune, une grande dureté et une densité plus forte que celle qu'il possède ordinairement. Isolés du parenchyme pulmonaire, ces tubercules sont d'un gris noirâtre, translucides, quand on les regarde à la loupe. Leur grosseur varie depuis le volume d'un pois jusqu'à celui d'une noisette. Quoique très-durs, ils se ramollissent sensiblement lorsqu'on les tient quelques minutes entre les doigts. Leur surface est bosselée. Ils se dissolvent sans résidu dans une solution chaude de potasse caustique et dans l'acide nitrique. L'acide hydro-chlorique les dissout aussi en prenant une teinte violette; l'alcool et l'éther sont sans action sur eux. Cinquante grammes de la masse tuberculeuse bien desséchée ayant été calcinés dans un creuset de platine, ont produit un gramme de cendres contenant de la silice, de l'oxide de fer, du phosphate de chaux et du phosphate de magnésie. La silice y est en grande quantité, comparativement aux autres substances minérales. Sans cette circonstance, la matière tuberculeuse aurait beaucoup d'analogie avec la fibrine.

« L'anatomie pathologique, dit M. Langlois, et nos recherches, démontrent évidemment l'existence, dans les poumons soumis à notre examen, d'une *mélanose solide*, déterminée peut-être par le genre de travail du malade. La silice prédomine, il est vrai, mais elle n'a pu servir de noyau aux tubercules, car elle semble s'y trouver en combinaison intime, comme dans plusieurs autres substances animales. »

Séance du 7 *juin* 1837.

Chimie industrielle : *Laques de garance.* — M. Fr. Schweighœuser communique le résultat de ses recherches sur les laques de garance et en particulier sur la garance d'Alsace comparée à celle d'Avignon.

En 1834, M. Robiquet lut, à l'Académie des Sciences de Paris, une note dans laquelle il cherchait à refuter les assertions des chimistes de Mülhouse concernant la garance d'Alsace, et élevait des doutes sur la validité de leurs expériences. Il s'agissait d'une découverte importante de MM. Persoz et H. Schlumberger qui avaient déterminé la cause véritable de la différence qui existe entre la garance d'Avignon et celle d'Alsace. Il résulte en effet des recherches de ces chimistes, dont M. Persoz a rendu compte à la Société d'Histoire naturelle de Strasbourg, en 1833, que toute la distinction des deux garances consiste en ce que les racines d'Avignon contiennent de la chaux à l'état de carbonate ou de bi-carbonate, tandis que les racines d'Alsace n'en contiennent pas ou n'en renferment qu'une très-petite quantité, et qu'il suffit d'ajouter de la craie à leur bain de teinture ou d'employer des eaux calcaires pour obtenir les mêmes résultats qu'avec la garance d'Avignon.

M. Robiquet avait avancé, en outre, que les garances d'Alsace étaient à la vérité *bien propres à fournir de belles laques, mais que celles-ci manquaient de solidité en peinture.* C'est cette dernière assertion que M. Fr. Schweighœuser s'est appliqué à réfuter par des faits. Il reprit ses travaux sur les laques et envoya, au mois de novembre 1834, à la Société libre des Beaux-Arts de Paris, une série de laques tirées des garances des divers crus du Midi et de l'Alsace. Cette Société nomma une commission d'artistes-peintres et de chimistes pour examiner ces couleurs. Les laques furent soumises à l'action de l'acide nitrique à 32°, à une lessive de potasse à 36°, à une atmosphère de gaz sulfureux et à l'action de la lumière. La commission déclara que cette dernière épreuve, la moins favorable à toutes les couleurs, n'avait fait subir aucune altération aux laques, et qu'elle partageait complètement l'opinion de M. Schweighœuser, savoir, qu'il n'existe aucune différence sensible entre les produits en laque de la garance d'Avignon et de celle d'Alsace. La Société déclara en outre que le colorant de ces laques était d'un rose plus pur et plus transparent que celui des laques de garance connues jusqu'à ce jour, et décerna à l'auteur une médaille d'argent, dans la séance publique du 25 décembre 1836.

Depuis 1834, M. Schweighœuser a encore perfectionné ses procédés: il a obtenu des échantillons qui dépassent de beaucoup en force ou couleur foncée et en pureté ceux qu'il avait adressés à la Société libre des Beaux-Arts. L'auteur met sous les yeux de la Société un grand nombre de ces échantillons; il fait voir entr'autres des coupons peints à l'huile et d'autres à l'eau, dont les uns ont été exposés à l'action de la lumière, du matin au soir, pendant deux ans, tandis que les autres sont restés conservés en portefeuille, entièrement privés du contact de la lumière. Ces coupons ne présentent entr'eux aucune différence.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Schweighœuser résume ainsi qu'il suit les principaux points de son travail :

« Le *colorant* de la garance d'Alsace et celui fourni par la garance d'Avignon *sont les mêmes* ; les produits en laque sont en tout semblables.

» *Les procédés pour obtenir les laques* diffèrent notablement *de ceux que l'on emploie pour la teinture.* Pour les laques, on lave d'abord la garance ; on ne reste pas en présence de toutes les parties extractives fauves et solubles comme cela a lieu pour la teinture ; le colorant utilisé par cette dernière échappe au fabricant de laque ; celui-ci le retire au contraire du résidu de la garance qui ne serait plus propre à l'usage du teinturier.

» Le *carbonate calcaire* ne joue aucun rôle appréciable dans les laques. Il est même détruit, lorsqu'il existe, soit par l'action du sulfate acide d'alumine et de potasse (l'alun), au moyen duquel on extrait le colorant ; à moins qu'on n'admette qu'il reparait par l'emploi des sous-carbonate de potasse ou de soude dont on se sert pour précipiter.

» La *peinture*, soit à l'*huile*, soit à l'*eau*, des laques bien pures, résiste parfaitement et mieux à la lumière que le teint de garance le plus solide. Elle résiste aussi aux divers agents acides ou alcalins.

» Mes laques acquièrent une pureté de couleur rose et des nuances que la Société libre des Beaux-Arts de Paris a jugées supérieures à ce qui avait paru jusqu'alors en ce genre.

» La teinture ne produit pas les mêmes nuances, ni le même degré de pureté. »

SOCIÉTÉS ETRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie mathémat., phys. et natur.)

Séance du 1er juillet 1837.

— M. Quetelet communique une lettre de M. de Humboldt qui fait connaître que le 11 juin dernier le soleil s'est montré à Breslau accompagné de deux soleils apparens, placés simultanément à droite et à gauche du véritable. Ce qui est surtout remarquable c'est que le même jour on a vu trois lunes à Postdam.

Physique du globe : *Magnétisme terrestre.* — La même lettre contient des renseignemens sur l'inclinaison de l'aiguille aimantée. M. de Humboldt fait observer que la régularité de la diminution de l'inclinaison, dépendante du mouvement des nœuds de l'équateur magnétique, est très-remarquable. « Le docteur Kreil, ajoute-t-il, a trouvé en octobre 1836, pour Milan, 63° 44′ ; j'avais trouvé, en 1806, l'inclinaison de 65° 40′ ; diminution annuelle 3′,87. Turin m'avait donné (1805—1826) une diminution de 3′,5 ; Florence 3′,3 ; Berlin 3′,7. La diminution se ralentit à présent, etc. » M. Quetelet fait remarquer que ses observations magnétiques de Bruxelles lui ont donné des résultats semblables. En 1827, l'inclinaison était de 68° 56′,5 ; en 1830, de 68° 52′,6 ; et, depuis cette époque, elle a graduellement diminué, de manière qu'à la fin du mois dernier, elle n'était plus que de 68° 28′,8 ; ce qui donne 3′,4 de diminution par an.

Botanique : *Champignons.* — On lit une notice de M. Kickx sur l'espèce de Champignons mentionnée mais non décrite par Persoon, dans son *Traité des Champignons comestibles*, sous le nom de *Sclerotium rhizogonum*, et qui n'avait pas encore été observée par aucun autre mycologue. Persoon s'était contenté de dire que cette espèce habite les racines des pois et des vesces. M. Kickx, après bien des recherches inutiles, est parvenu à trouver cette espèce sur les papillonacées précitées. Voici comment il la décrit.

Cette espèce naît sous forme de tubercules globuleux, blanchâtres, qui prennent successivement, sous la poussière furfuracée et cendrée qui les recouvre, une couleur rose de plus en plus intense à mesure qu'ils vieillissent et qui en pénètre toute la chair. Ces tubercules, de globuleux qu'ils sont d'abord, deviennent en même temps oblongs et se soudent souvent entr'eux, ce qui les rend irréguliers et comme lobés. Dans cet état il atteignent jusqu'à 6 et 7 mill. de grosseur, tandis que, développés isolément, il est rare qu'ils en dépassent deux. Leur saveur rappelle de suite celle des Crucifères et son intensité augmente avec l'âge. Elle croît au printemps sur les jeunes racines des *Vicia sativa*, *segetalis*, *pseudo-cracca*, *ervilia*, *faba*, du *Pisum sativum*, des *Lathyrus tingitanus* et *odoratus*, sur celles de l'*Orobus variegatus*, du *Trifolium pratense*, *agrarium*, etc.

M. Kickx donne ensuite les caractères de deux autres espèces de *Sclerotium*, les *S. medicaginum* et *lotorum* de Bivona-Bernardi, qui forment avec la précédente un groupe distinct par leur habitation souterraine et epirhize, leur épiderme furfuracé, etc., mais il n'ajoute rien à la description déjà donnée par cet auteur.

Entomologie : *Métamorphoses d'un Xilophage.* — On entend la lecture d'une notice de M. Wesmael sur les métamorphoses de plusieurs larves du *Xilophagus marginatus* Meig. qu'il avait recueilli au printemps de cette année entre les feuillets du liber d'un peuplier. Comme on ne possède que peu ou point de notions sur les transformations des Diptères de ce genre nous allons rapporter les détails que l'auteur fait connaître.

« Le peu d'importance que j'avais d'abord attaché à ces larves, dit-il, et l'oubli dans lequel je les avais laissées, sont cause qu'elles ont passé à l'état de nymphe, sans que j'aie songé à les décrire sous leur première forme. Je crois néanmoins en avoir conservé un souvenir assez exact, pour dire qu'elles diffèrent bien peu, pour l'extérieur, des nymphes, si toutefois elles en diffèrent. Ces dernières ont le corps long de quatre lignes sur une ligne de large, brun, un peu plus large qu'épais, convexe au-dessus et en-dessous, insensiblement aminci sur les côtés, composé de douze anneaux. Le premier est formé par la tête qui est écailleuse et une fois plus étroite au moins que le second anneau. Celui-ci porte de chaque côté un stigmate. Les deux anneaux suivans sont successivement un peu plus larges que le second. A partir du cinquième, les anneaux conservent tous la même largeur jusqu'au douzième ou dernier. Celui-ci offre à son extrémité une fente transversale dans laquelle viennent déboucher deux stigmates, un de chaque côté. La tête, le disque du second anneau, et le disque dorsal du troisième sont lisses ; le reste de la surface du corps est finement chagriné. Le sixième segment et les suivans ont en outre, tant sur le dos qu'au ventre, une rangée transversale de petits tubercules, le long du bord antérieur. Sur le dernier segment, quelques-uns de ces tubercules sont notablement plus gros ; en dessous de ce même segment, se trouve une fente médiane longitudinale, et immédiatement au devant d'elle une rangée transversale de petites épines mousses, assez irrégulières.

» Ce que je viens de décrire n'est en quelque sorte qu'une peau servant de coque à la véritable nymphe. Celle-ci n'a pas les membres libres, mais elle est recouverte d'une enveloppe générale, très-mince, diaphane, sur laquelle sont empreints les traits qui indiquent déjà les formes de l'insecte parfait. Lorsque le moment est venu pour celui-ci de se débarrasser de ses langes, il fend sur le dos, à partir du troisième anneau, trois ou quatre anneaux de son enveloppe protectrice extérieure, et entraîne souvent en partie au dehors son enveloppe immédiate. Celle-ci n'offre rien de particulier, si ce n'est une rangée de cils nombreux dirigés en arrière et placés le long du bord postérieur de chaque segment abdominal, à la face dorsale seulement. »

Ainsi, la nymphe du *Xylophagus marginatus* participe tout à la fois de la nature des nymphes nommées *Pupæ coarctatæ*, comme celles des Stratiomes, et des nymphes nommées *Pupæ larvatæ*, telles que celles des Diptères, Tipulaires et des Lépidoptères : comme chez les Stratiomes, la larve se métamorphose sous sa propre peau ; comme chez les Tipulaires, la nymphe est emmaillotée.

Chimie : *Produits de la combustion lente de la vapeur de l'alcool et de l'éther autour d'un fil de platine incandescent.* — M. Martens rend compte à l'Académie du résultat de l'examen qu'il a fait du produit communiqué par M. Leroy dans la séance précédente et qui avait été décrit par ce chimiste comme un acide nouveau.

Suivant M. Martens, ce produit n'est autre chose que l'acide lampique des auteurs. Quant à l'acide plus liquide et plus volatil que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Leroy dit avoir recueilli conjointement avec son acide huileux, M. Martens ne l'ayant point eu à examiner ne peut émettre que des conjectures sur sa nature. Il pense toutefois que ce pourrait bien n'être que de l'éther plus ou moins aqueux, qui aurait échappé à la combustion lente dans le procédé opératoire de M. Leroy, et qui, tenant en dissolution une certaine quantité d'acide lampique condensé en même temps que lui, aura offert par là des caractères qui l'auront fait prendre pour un acide distinct.

— On entend la lecture d'un mémoire dans lequel M. Ch. Morren a pour but principal d'établir que c'est à lui qu'appartient la priorité de plusieurs découvertes signalées récemment sur le mouvement de la sève dans les dicotylédones, entr'autres de la multiplication des cellules par voie de division, et de faire ressortir quelle part les physiologistes belges peuvent revendiquer dans la marche des sciences organogénésiques.

Séance du 5 août 1837.

— M. Quetelet donne communication d'une lettre qu'il vient de recevoir de M. James Forbes d'Édimbourg, qui se trouve actuellement à Berlin, et qui annonce que M. Encke est parvenu à voir, avec sa forte lunette de Fraunhofer, une division dans l'anneau extérieur de Saturne, exactement semblable à celle qui se trouve figurée dans le mémoire du capitaine Kater, inséré au tome IV des Mémoires de la Société royale astronomique de Londres. Cette division avait déjà été remarquée anciennement par Short, et plus tard par MM. Kater et Quetelet. Mais comme son existence avait été révoquée en doute, elle méritait confirmation; l'observation faite par M. Encke sera donc d'un grand poids. Il paraît que les circonstances sont rarement favorables à l'observation dont il s'agit.

Physique : *Phénomènes optiques de l'irradiation.*— M. Plateau lit un mémoire dans lequel il discute les causes du phénomène de l'irradiation, son influence dans les observation astronomiques et les lois auxquelles il est soumis.

L'irradiation est, comme on sait, le phénomène en vertu duquel un objet lumineux, environné d'un espace obscur, paraît plus ou moins amplifié. On en cite ordinairement comme exemple, l'apparence que manifeste la lune lorsque cet astre se montre sous la forme d'un croisant et laisse distinguer en même temps le reste de son disque, faiblement éclairé par la lumière cendrée : le contour extérieur de la partie lumineuse semble présenter alors une forte saillie sur celui de la partie obscure; en d'autres termes, le croissant paraît faire partie d'un disque très-sensiblement plus grand que celui auquel appartient le reste de l'astre Cet empiétement apparent du bord d'un objet lumineux sur l'espace qui l'entoure entraîne une illusion opposée pour un objet obscur projeté sur un champ lumineux. Les dimensions de cet objet paraissent alors diminuées : car l'irradiation produite le long de ce contour par le champ lumineux environnant, s'étend en dedans de ce contour.

Il est inutile d'insister sur l'importance de l'irradiation en astronomie. Une illusion qui tend à accroître les dimensions apparentes des objets lumineux projetés sur un fond obscur, et à diminuer celles des objets obscurs projetés sur un champ lumineux, semble devoir exercer une influence plus ou moins prononcée sur toutes les observations qui auront pour objet la mesure des diamètres apparens des corps célestes, les éclipses, les passages des planètes devant le soleil, etc. Aussi ce phénomène a-t-il exercé particulièrement la sagacité des astronomes; mais ce qu'il y a de singulier, c'est que les observations présentent à cet égard la plus grande divergence. Les unes semblent indiquer une influence notable de l'irradiation, les autres paraissent complétement exemptes des erreurs qu'elle entraîne. De là aussi une divergence d'opinion parmi les astronomes, relativement à l'existence même du phénomène, les uns admettant cette existence, les autres la révoquant en doute.

Parmi les théories successivement adoptées pour expliquer la cause de l'irradiation, la plus ancienne et la plus simple à la fois consistait à admettre que l'impression produite au fond de l'œil par un objet lumineux se propage sur la rétine jusqu'à une petite distance tout autour de l'espace directement excité par la lumière, de sorte que la sensation totale correspond alors à une image un peu plus grande que la véritable. M. Plateau défend et appuie de nouvelles preuves cette théorie qui a été récemment combattue.

Voici comment il résume lui-même les principaux résultats de ses recherches qui sont développés dans son mémoire.

« 1° L'irradiation oculaire est sensible à toutes les distances, depuis un éloignement quelconque, jusqu'à la plus courte distance de la vision distincte.

» 2° L'irradiation oculaire augmente avec la durée de la contemplation de l'objet.

» 3° Deux irradiations oculaires voisines qui tendent à s'exercer en sens contraire et à empiéter l'une sur l'autre, se détruisent mutuellement et d'une manière d'autant plus complète qu'elles sont plus rapprochées.

» 4° L'irradiation oculaire varie considérablement d'une personne à une autre.

» 5° Dans les observations faites à travers les lunettes astronomiques, la partie de l'erreur totale qui provient de l'irradiation oculaire dépend du grossissement, de l'éclat de l'image, et de la sensibilité plus ou moins grande de l'œil de l'observateur pour l'irradiation.

» 6° Cette partie de l'erreur totale s'évanouit nécessairement dans les observations où l'on emploie un micromètre à double image.

» 7° La partie de l'erreur totale due aux aberrations de la lunette varie nécessairement avec les différens instrumens; mais pour une même lunette, elle peut-être considérée comme constante, c'est-à-dire indépendante du grossissement.

» L'irradiation dans les lunettes, ou l'erreur totale provenant de l'irradiation oculaire et des aberrations de l'instrument, est nécessairement variable puisqu'elle dépend d'élémens variables. »

(Ce travail de M. Plateau sera examiné par MM. Crahay, Dandelin, Pagani, Quetelet et Thiry.)

Entomologie : *Difformité d'un Lépidoptère.* — M. Wesmael lit une note sur le cas de difformité suivant qu'il a observé chez un individu femelle de la Nymphale du peuplier.

Cette Nymphale est arrivée à l'état parfait en conservant sa tête de chenille. Du reste, le thorax, les ailes, l'abdomen et les pattes sont complétement développés et colorés comme de coutume. Pendant sa vie, l'insecte tournait cette singulière tête de droite et de gauche, et, par momens, agitait avec vivacité les pattes de devant, comme pour la repousser et s'en débarrasser.

« Désirant m'assurer de l'état de l'intérieur de la tête, ajoute M. Wesmael, autant que cela était possible sans la mettre complétement en pièces, j'enlevai un fragment de l'enveloppe extérieure du côté gauche. Je trouvai au-dessous une seconde enveloppe, beaucoup plus mince que la première, et dont je ne pus d'abord apprécier la destination. Je la perçai à son tour, et je découvris sous elle l'œil très-bien formé d'un Lépidoptère. La surface de la région voisine était couverte de poils écailleux, comme elle l'est ordinairement chez ces Insectes. Dès-lors, il devenait évident pour moi que la seconde enveloppe céphalique était celle de la nymphe, et que la difformité de notre Nymphale provenait 1° de ce que, à l'époque du passage de l'état de larve à l'état de nymphe, elle n'avait pu rejeter la peau de sa tête : 2° de ce que, à l'époque du passage de l'état de Nymphe à l'état parfait, elle était restée coiffée de sa peau de nymphe et de larve tout à la fois. L'enveloppe céphalique de la chenille est donc restée constamment extérieure.

» Sous la tête de la chenille, et immédiatement au-dessus de l'enveloppe de la Nymphe, se trouvait à gauche une antenne repliée plusieurs fois sur elle même, sans renflement distinct vers l'extrémité, et enfermée dans une gaîne membraneuse très-mince, en grande partie diaphane et striée de brun en travers. Il est probable que l'antenne droite est semblablement disposée. Le palpe gauche est rejeté horizontalement en arrière, sans être engagé sous les enveloppes de la tête, de sorte qu'il a pu atteindre à peu près la forme et les dimensions ordinaires. Le palpe droit semble avoir été cassé, car on voit distinctement la place de son insertion.

» D'après ce qui précède, l'absence de la faculté de voir était évidente chez notre Nymphale: 1° elle ne pouvait voir comme voyait la larve, puisque, depuis long-temps, l'enveloppe de la nymphe s'était interposée entre le cerveau et la peau de la larve, et avait ainsi causé l'oblitération des filets nerveux qui se rendaient primitivement aux ocelles; 2° notre nymphale ne pouvait voir avec ses yeux à facettes,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

puisqu'ils étaient recouverts par la peau de la nymphe et de la larve tout à la fois.

» Ce cas de difformité, tel que je viens de le décrire, me semble prouver :

« 1° que, chez les Entomozoaires sujets à des mues, l'exuviation peut avoir lieu partiellement, sans que le développement des portions du corps exuviées paraisse souffrir du défaut d'exuviation d'une autre portion, quelque importante que soit d'ailleurs celle-ci à raison de ses fonctions. Cette indépendance mutuelle des diverses portions du corps, plus grande chez les Entomozoaires que chez beaucoup d'autres animaux, n'est d'ailleurs qu'une conséquence toute naturelle de leur segmentation.

» 2° que la portion du corps accidentellement inexuviée n'en continue pas moins à parcourir avec le reste de l'animal les diverses phases de développement qui doivent amener celui-ci à l'état parfait.

» Des observateurs célèbres, parmi lesquels je citerai Bonnet et Swammerdam, ont cru à la coexistence originaire et simultanée des diverses peaux dont les larves exuviables se montrent successivement revêtues. Je ne pense pas que l'état accidentel de la tête de notre Nymphale puisse fournir le moindre argument en faveur de ce système d'emboîtemens. Il me semble d'ailleurs trop bien prouvé aujourd'hui que chaque nouvelle peau *se forme* peu de temps seulement avant la chute de l'ancienne. »

Ornithologie : *Présence du Merle roselin en Belgique.* — M. Dumortier communique la note suivante sur l'apparition qui a été observée tout récemment près de Tournay d'un Oiseau rare dans ces climats, le Merle roselin.

« Dans le cours du mois dernier, M. Wacrenier, propriétaire à Auvaing, près de Tournay, a eu l'obligeance de me faire parvenir un superbe individu du Merle roselin (*Acridoteres roseus*, *Pastor roseus*, Ranz. Temk.) qu'il venait de tirer le jour même. L'autopsie m'a fait voir qu'il était mâle et adulte. La présence dans notre pays d'un Oiseau qui habite les contrées chaudes de l'Asie et de l'Afrique est une véritable rareté. Ce n'est en effet qu'accidentellement qu'on l'observe dans les parties chaudes de l'Europe, car M. Teminck, après avoir annoncé dans son Manuel qu'il est de passage régulier dans les provinces méridionales, avoue dans son Supplément qu'il n'y est qu'accidentel. En 1818, il a été commun en Toscane ; en 1822, M. Cantraine en a vu beaucoup en Dalmatie ; enfin M. Gould fait mention d'un sujet adulte tiré près de Windsor. L'individu tiré à Tournay paraît être le 1er observé en Belgique.

» On a dit que cet Oiseau se nourrit de sauterelles ; cela est possible dans les climats chauds ; mais ce qui est certain, c'est que l'individu qui fait l'objet de cette communication était occupé à dévaster un cerisier lorsqu'il fut tué.

» Le Merle roselin tiré à Tournay a été empaillé par les soins de de M. Wicard, naturaliste préparateur, et il repose dans les galeries du Muséum de cette ville. »

— Le secrétaire présente, de la part de M. Morren, un mémoire contenant les recherches de l'auteur sur le mouvement et l'anatomie du *Stylidium graminifolium*. L'auteur, dans ce travail, s'est attaché à prouver que la fécule, cette base si essentielle de la nourriture de l'homme, est, chez quelques plantes qui montrent un mouvement spontané, la cause organique de ce singulier phénomène. (Commissaires MM. Dumortier et Wesmael.)

= L'Académie n'a pas eu de séance dans le mois de septembre.

BIBLIOGRAPHIE.

OUVRAGES NOUVEAUX.

Mémoire sur le poekilopleuron Bucklandii, *grand Saurien fossile intermédiaire entre les Crocodiles et les Lézards, découvert dans les carrières de la Maladrerie près Caen*, par Eudes-Deslongchamps (1).

Les pièces osseuses trouvées par M. Eudes-Deslongchamps et rassemblées par lui à grand peine, consistent en une vingtaine de vertèbres caudales, un humérus, un radius, un cubitus, deux phalanges du pied antérieur, un fémur, des fragmens de tibia et de péroné, quelques os du tarse, des fragmens de métatarsiens, et un grand nombre de phalanges du pied de derrière, beaucoup de côtes dont plusieurs avec des formes extraordinaires qui porteraient à croire qu'elles étaient placées au milieu des muscles abdominaux, et quelques-unes impaires et régulières, ayant du être situées sur la ligne médiane de l'abdomen ; enfin nombre d'autres pièces mutilées par les ouvriers carriers, dont la position dans le squelette n'a pu être déterminée.

Ces ossemens ont appartenu à un fort grand animal, dont la longueur devait être de 25 à 30 pieds. M. Eudes-Deslongchamps avait pensé d'abord qu'ils provenaient d'un Crocodilien gigantesque, et en effet plusieurs de ces pièces osseuses ont de l'analogie avec celles des Crocodiles, soit dans leur ensemble, soit dans leurs détails ; mais un examen plus approfondi les lui a fait ranger dans un type intermédiaire entre les Crocodiles et les Lézards. Il avait cru aussi pendant long-temps qu'ils pouvaient se rapporter au *Megalosaurus Bucklandii*, dont la présence dans le calcaire de Caen a été constatée par la découverte d'une dent trouvée à Quilly par M. de Caumont. Mais la comparaison qu'il a pu établir entre ces débris et ceux du *M. Bucklandii* décrits et figurés par Cuvier, n'a pas confirmé cette analogie, de telle sorte que M. Deslongchamps a été obligé de considérer et nommer son Reptile comme étant inconnu des naturalistes.

Voici quelques détails sur le gisement de ces os et les caractères géologiques du terrain qui les renfermait.

Ils étaient situés à une profondeur de 25 à 30 pieds et contenus dans celle des strates que les ouvriers nomment le *gros-banc*. Cet dans ce même banc que furent trouvés il y a une quinzaine d'années des osssemens de *Teleosaurus*, qui sont aujourd'hui au Muséum de Caen. Il n'est peut être pas inutile de rappeler ici que le calcaire de Caen, rapporté par les géologues normands à l'étage inférieur du calcaire jurassique, diffère beaucoup par son aspect, son tissu et tous ses caractères minéralogiques des autres calcaires appartenant au même étage jurassique. Il ressemble beaucoup par son grain, sa couleur et sa consistance, au calcaire grossier des environs de Paris ; il est toutefois bien certain que ces deux roches n'ont entr'elles aucun rapport géologique ni paléontologique. Le calcaire de Caen occupe une assez grande étendue ; presque partout il est situé immédiatement sous la terre végétale Dans quelques points, il est recouvert par des bancs supérieurs du calcaire dit à polypiers, sans que l'on sache positivement comment il se comporte relativement aux assises inférieures de ce dernier calcaire, c'est-à-dire s'il en est distinct ou s'il se confond avec elles. Quant aux roches sur lesquelles il repose, il est difficile de le dire, car dans les nombreuses carrières où il est exploité aucune n'atteint sa limite inférieure. Toutefois, les carriers assurent qu'au dessus de ce calcaire existe un banc de marne grisâtre assez dure auquel succède un banc d'argile de même couleur, et au-dessous la nappe d'eau.

Les os dont il s'agit ici étaient dans un état de conservation remarquable. Ils adhéraient peu à la pierre. Leur couleur est en général d'un jaune de rouille. Ils ont la consistance et l'aspect (sauf la couleur et le poids) d'os récens qui auraient été long-temps soumis à l'action du feu. M. Deslongchamps a observé sur plusieurs d'entr'eux deux cas pathologiques. Le plus remarquable existe sur des os fusculaires : celui-ci est soudé au corps de la vertèbre par sa branche gauche qui offre en même temps une exostose d'un volume très-notable. L'autre cas, moins apparent, mais aussi réel, se présente sur une des phalanges du pied de derrière : c'était une carie avec végétations osteo-sarcomatiques ; à la place du tissu compacte de la phalange se trouve une cellulosité très-fine et très-fragile, à surface inégale, rongée dans quelques points, exubérante dans d'autres, en un mot ayant la plus grande ressemblance avec l'altération qui constitue la carie dans les os de l'homme et des animaux.

Nous n'entrerons point ici dans les détails descriptifs de chacune des pièces osseuses trouvées par M. Eudes Deslongchamps, ni dans l'expose des considérations qu'il développe à l'appui de la nouveauté de son *Pœkilopleuron* (de ποικιλος divers et πλευρον côte, à cause du grand nombre de côtes et de la complication de tout cet appareil);

(1) 1 vol., in-4°, de 114, pages, plus 8 planches. Caen, chez Hardel ; Paris, chez Derache, successeur de Lance, rue du Bouloy, n° 7.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nous renvoyons au mémoire lui-même et aux nombreuses planches par lesquelles l'auteur a rendu le texte aussi intelligible qu'on pouvait le désirer.

THÉORIE NOUVELLE DE L'ÉQUILIBRE ET DU MOUVEMENT DES CORPS, par P. D. SAINT-GUILHEM, ingénieur des ponts-et-chaussées (1).

Ce livre ne renferme rien de neuf sous le rapport scientifique proprement dit : il ne fait pas faire un pas de plus à cette partie de la Mécanique. Ce n'est pas à dire toutefois qu'il soit sans mérite ; car, comme le dit l'auteur lui-même dans sa préface, « s'il importe beaucoup de reculer les limites de la science, d'en étendre le domaine aussi loin que possible, il importe aussi beaucoup d'aplanir toutes les difficultés dont elle est parsemée, de jeter de la lumière sur des endroits encore obscurs, d'éviter pour passer d'un point à l'autre de longs circuits, lorsqu'on peut arriver directement au but. » C'est sous ce dernier point de vue que cet ouvrage a été composé : c'est uniquement un livre destiné à faciliter l'enseignement de cette partie de la Mécanique. Pour cette raison nous ne pouvons en parler longuement. Toutefois, afin de donner une idée des innovations que M. Saint-Guilhem propose, nous allons faire connaître les changemens qu'il a fait subir à quelques définitions.

Ainsi, il appelle *résultante géométrique* de plusieurs forces la résultante de ces forces transportées parallèlement à elles-mêmes en un même point : M. Poinsot l'avait nommée la *résultante* du système, M. Cauchy la *force principale*. M. St-Guilhem a rejeté la première dénomination, parce qu'il l'a réservée pour la force qui produit le même effet que toutes les forces données, lors qu'il y en a une qui jouit de cette propriété ; la seconde, parce qu'elle ne rappelle pas l'origine de la force qu'elle sert à désigner.

On distingue ordinairement quatre sortes de momens qui ont chacune leur définition particulière ; M. St-Guilhem leur donne une origine commune : il suppose qu'un corps d'une constitution quelconque soit soumis à des conditions telles que chacune des forces qui lui sont appliquées puisse être remplacée identiquement par une certaine force appliquée en un point convenu du corps suivant une droite convenue ; alors, toutes les forces qui sollicitent le corps étant transformées en d'autres équivalentes appliquées au même point suivant la même droite, il appelle chacune des nouvelles forces le *moment* de la force donnée correspondante.

Lorsque le corps est susceptible de plusieurs mouvemens virtuels, il suppose que par l'introduction de nouvelles liaisons on rende tous ces mouvemens, excepté un, impossibles, et dans cette hypothèse, il appelle le moment d'une force quelconque le *moment* de la force *relativement au mouvement virtuel rendu seul possible.* Il déduit ensuite de cette définition la mesure du moment d'une force quelconque dans les divers cas qu'on a coutume de considérer.

M. Saint-Guilhem distingue non-seulement la direction positive de la direction négative d'un axe, mais son sens positif de rotation de son sens négatif. Il suppose que deux axes avaient le même sens de rotation, lorsqu'en faisant coïncider leurs directions positives, leurs sens positifs de rotation coïncidaient également.

Si, à partir d'une origine quelconque, on prend sur un axe une longueur égale au moment résultant du système autour de cet axe, en ayant soin de porter cette longueur du côté positif ou négatif de l'axe suivant que le moment résultant est positif ou négatif, on aura ce que l'auteur appelle *l'axe du moment résultant relativement à la direction de la droite qui coïncide avec cet axe.*

Lorsqu'on fait varier la direction d'un axe autour d'un point, le moment résultant maximum par rapport à cet axe considéré comme fixe est le *moment principal relativement à ce point.* L'axe du moment résultant maximum est *l'axe du moment principal relativement au point autour duquel l'axe a tourné.*

M. Saint-Guilhem montre par l'équation même qui sert à déterminer le mouvement d'un point matériel sur une courbe que ce qu'on appelle *force vive* est le double de l'espace que le point matériel serait capable de parcourir si on lui opposait, jusqu'à ce que sa vitesse fût éteinte, une résistance constante égale à l'unité : cette observation donne une idée physique très-exacte de la force vive. La même équation montre que lorsqu'un point matériel est obligé de parcourir une certaine courbe, si, en chaque point de cette courbe, la force motrice qui agit sur le point matériel a une grandeur et une direction déterminées, la force vive acquise par l'action seule de cette force est égale à deux fois la somme des élémens de l'espace parcouru, multipliés chacun par la force dont il s'agit, estimée dans la direction de cet élément. L'auteur appelle la force vive acquise par l'action seule d'une force dans un certain espace la *force vive imprimée au point matériel par la force motrice.* Cette convention permet d'énoncer le principe des forces vives sans employer de termes algébriques, ni de termes nouveaux sur lesquels on n'est pas d'accord, tels que *quantité d'action*, *travail d'une force.*

Ce que nous venons de dire en peu de mots suffit pour faire apprécier le genre de mérite du livre de M. Saint-Guilhem qui renferme en outre une théorie toute nouvelle et complette en même temps du mouvement d'un corps solide dans les diverses circonstances qui peuvent se présenter, théorie déduite de la considération de ce qu'on doit entendre quand on dit qu'un corps est doué de plusieurs mouvemens à la fois. M. Saint-Guilhem dit dans sa préface que s'il avait eu entre les mains un pareil livre lorsqu'il a étudié les principes de la Mécanique, il lui aurait épargné bien du temps et des ennuis. Ce sera aussi l'avis de tous ceux qui l'ont étudiée autre part que dans les cahiers de M. Cauchy.

(1) 1 vol. in-8° de XXIV, 164 pages, plus 1 planche. Toulouse, chez Paya, libraire.

CATALOGUE DES LÉPIDOPTÈRES OU PAPILLONS DE LA BELGIQUE, *précédé du tableau des Libellulines de ce pays*, par EDM. DE SÉLYS-LONGCHAMPS, première livraison (1).

Ce catalogue sera complété en trois livraisons : la 1re, la seule parue, contient les Diurnes, les Crépusculaires, et parmi les Nocturnes, les Bombyces; la 2e, qui doit paraître en 1838, comprendra les Noctuélites et les Phalénites; la 3e, les Pyralites, les Tortricites, les Crambites, les Tinéites et les Ptérophorites.

Dans le tableau des Libellulines qui fait partie de cette première livraison, M. de Sélys-Longchamps ajoute aux espèces indigènes indiquées par Vanderlinden six espèces dont quatre déjà connues (*Libellula cœrulescens* et *nigra*, *OEshna formosa*, *Petatura unguiculata*), et deux qu'il décrit comme nouvelles (*Petatura flavipes* et *Agrion aurantiaca*).

Le *P. flavipes* tient par le facies le milieu entre les *P. forcipata* et *unguiculata* Vand. L'organisation de ses appendices anaux le rapproche de la première; par la forme de l'abdomen et la disposition des stries noires du thorax, il se rapproche de la *P. unguiculata*, tandis que les appendices anaux du mâle ne diffèrent presque point de ceux de la *P. forcipata.*

L'*Agrion aurantiaca* a quelques rapports avec les *A. rubella*, *analis* et *elegans* Vand. Tête noir-bronzé en dessus, rousse en avant; yeux d'un vert jaunâtre, un point rond, orangé, derrière chacun; thorax noir-bronzé en dessus, citron en dessous, orangé sur les côtés. Abdomen d'un vert jaunâtre en dessous; 1er segment rouge orangé en dessus; 2e rouge-orangé, mais noir à la base; 3e bronzé orangé; 4e, 5e, 6e, 7e, 8e, 9e noir bronzé avec des articulations et les côtés d'un rouge orangé; 10e noir bronzé. Appendices nasaux et pieds jaunâtres; nervures des aîles teintées de jaune; tache marginale orangée (la femelle) Longueur, 14 lignes; envergure, 17 lignes. — Prise à Angleur, près de Liége, en août 1833.

Nous reviendrons sur ce catalogue lorsqu'il sera complet.

FILTRES A CHARGE PERMANENTE ET A FONCTIONS INTERMITTENTES, *propres à la décoloration des jus sucrés et des sirops*, inventés par M. P. F. PEYRON d. m., professeur de physique à Marseille (2).

Cet opuscule n'est autre chose qu'un rapport fait à l'Académie de

(1) 31 pag. in-8°. Liége, chez Desoer.

(2) 38 pag. in-8° avec 2 planches. Marseille, chez des Hoirs, Feissat aîné et Demonchy.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Marseille sur un nouveau système de filtres, inventé par M. Peyron, et que nous allons faire connaître en peu de mots. Ce système est fondé sur un nouveau procédé imaginé par M. Peyron pour la révivification du noir animal qui a servi à la décoloration des sirops. Ce procédé n'est autre que la fermentation, qui avait déjà été conseillée mais non pratiquée. Faire fermenter rapidement du noir chargé de la matière colorante et le laver avec de l'eau soumise à une pression convenable, voilà à quoi se réduit le système de révivification de M. Peyron. Faire traverser au liquide qu'on veut décolorer une masse de noir de plusieurs mètres de profondeur; renfermer le noir dans un filtre dont la charge soit permanente et dans lequel par conséquent il puisse être révivifié; diminuer la quantité d'eau sucrée provenant du dégraissage en faisant passer la même eau à travers tous les filtres; n'employer d'autre agent de révivification que la fermentation; dépouiller complètement le noir des substances étrangères qu'il a retenues pendant la décoloration par un simple lavage à l'eau froide; voilà les modifications dont l'ensemble caractérise l'invention des filtres de M. Peyron. Nous n'entrerons pas dans d'autres détails qui sortiraient des cadres d'un recueil purement scientifique. Il nous suffira de dire que ces filtres soumis à un examen approfondi par une commission nommée par l'Académie de Marseille ont reçu l'approbation de cette Académie. Un brevet d'invention a été pris par M. Peyron en date du 2 mai dernier.

MINERALOGISCHE JAHRESHEFTE, etc. ANNUAIRE DE MINÉRALOGIE, par M. ERN. FRÉD. GLOCKER, professeur de minéralogie à l'université de Breslau, 4e volume, année 1835 (1).

M. Glocker publie chaque année un Annuaire dans lequel il expose les travaux qui ont été exécutés dans l'année en minéralogie. Ces résumés annuels sont très-utiles, nous regrettons seulement qu'ils ne soient pas écrits en français. L'auteur aurait rendu de cette manière son livre incomparablement plus utile. Nous voudrions le voir mettre à profit ce conseil pour l'année prochaine.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ASTRONOMIE. — *Observations sur la rotation et le diamètre de Vénus*, par MM. BEER et MÆDLER.

Tandis que, dans ces derniers temps surtout, les astronomes ont atteint un degré de précision remarquable dans des déterminations relatives à des astres situés à d'immenses distances, il est surprenant qu'ils connaissent si mal encore la durée de la rotation d'une planète aussi grosse, aussi brillante et aussi rapprochée de la terre que l'est Vénus, et il est à présumer que cela tient à une constitution particulière de son atmosphère. On sait que Dominique Cassini, d'après quelques observations faites en Italie en 1666, a évalué la période de cette rotation à 23 h. 21 min.; tandis que Bianchini a conclu d'observations du même genre, faites à Rome de 1726 à 1728, une durée de 24 jours, 8 h., et une inclinaison de l'équateur de Vénus au plan de son orbite de 73°. Quoique la période de Cassini paraisse déjà, par son analogie avec la rotation des autres planètes, plus probable que l'autre, et soit celle qui est le plus généralement adoptée, quelques astronomes penchent encore pour la plus longue période; et l'un d'eux, M. Hussey, après un examen attentif des observations de Bianchini (*Astr. Nachr.*, nos 248 et 249), a trouvé qu'elles méritaient beaucoup plus de confiance que celles Cassini.

Il était naturel que les astronomes cherchassent, l'année dernière, à profiter des circonstances favorables que la position et le rapprochement de Vénus leur présentaient pendant quelques mois, pour observer sa surface; et quoique les résultats auxquels ils sont parvenus soient loin d'être aussi concluans qu'on pourrait le désirer, ils tendent, cependant, à jeter quelque jour sur la question de la rotation de Vénus, et fournissent une détermination probablement bien plus précise que les précédentes du diamètre de cette planète.

MM. Beer et Mädler de Berlin, auxquels on doit déjà diverses observations et déterminations astronomiques intéressantes, et, entre autres, celles sur lesquelles est fondée leur carte de la lune, en quatre feuilles, dont la publication a été terminée l'année dernière, viennent de publier un compte rendu de leurs observations de Vénus, faites en 1836. En voici la plus grande partie traduite aussi littéralement que possible.

« Quoique nous ayons observé Vénus plus de cent fois, du mois de mars au mois de novembre, et ordinairement pendant une ou plusieurs heures, nous n'avons jamais aperçu la plus petite trace de tache, bien que, vers les limites de la partie lumineuse, l'éclat du disque fût toujours affaibli. Il serait difficile d'attribuer cet effet à notre atmosphère, qui a été souvent très-claire d'avril à juillet; elle est devenue progressivement plus nébuleuse depuis le mois d'août, mais nous avons pu, cependant, dans la plupart des cas, distinguer très-nettement la forme des cornes (du croissant de Vénus). Déjà les observateurs précédens n'ont que très-rarement réussi à apercevoir des taches sur Vénus, et la plupart de celles qui ont été vues ont paru si indéterminées, que la déduction d'une période de rotation, d'après de telles observations, était une chose fort délicate. Aussi Herschel ne s'est-il pas hasardé à rien conclure des taches qu'il a vues, si ce n'est que la période de Bianchini est très-invraisemblable. Lorsque les taches ne se montrent que vers les limites de la partie lumineuse, comme c'est presque toujours le cas dans les figures de Bianchini (qui ont été reproduites dans le numéro 249 des *Astr. Nachr.*), il est beaucoup plus probable, s'il s'agit de parties de la surface même et non d'un simple décroissement de lumière, que la disparition de ces parties tient à ce qu'elles se sont plus avancées vers le milieu de la partie éclairée, plutôt qu'à ce qu'elles se sont plus rapprochées du bord qui lui sert de limite. Il faudrait, tout au moins, pour une période de rotation et une inclinaison d'axe aussi singulières que celles qui ont été présentées en contradiction avec celles de Cassini, des fondemens plus décisifs que ceux qui ont été établis jusqu'à présent.

» Il paraît, au premier coup d'œil, bien plus difficile encore de conclure quelque chose de la forme des pointes des cornes, comme l'ont fait Schröter et Fritzsche, et nous n'oserions nullement, d'après nos propres observations de ce genre, indiquer une période de rotation : mais quand il s'agit de décider entre 23 h. et 24 jours, nous croyons que la première période peut seule s'accorder avec elles. Nous avons remarqué, par exemple, le 18 mai, sous la corne australe, à 11 h. et 11 h. 20 min. de temps sidéral, une échancrure (*Einbucht*), qui s'écartait de l'ellipse. A 11 h. 25 min. la corne australe était déjà plus obtuse, et peu de minutes après on ne voyait plus d'échancrure. Le 19 mai, de 3 h. 29 min. à 4 h. 8 min., la forme des deux cornes était tout autre; à 9 h. 26 min. et 9 h. 52 min., on ne reconnaissait plus du tout la figure de la veille; de 10 h. 3 min. à 10 h. 26 min., le changement aperçu le 18 s'est présenté de nouveau, et la corne australe est redevenue plus aiguë. Il y a eu plus tard des changemens qui ont eu lieu dans l'espace de peu de minutes. Or, si la période de la rotation était de 584 h., le mouvement d'une partie de la surface vers la pointe du croissant, dans un intervalle de 5 à 10 minutes et même d'une demi-heure, serait trop peu considérable pour pouvoir présenter des changemens sensibles, et on n'observerait, dans la plupart des cas, aucune variation de ce genre dans le cours d'un même jour.

» Le diamètre de Vénus a été déterminé jusqu'à présent, soit dans les passages de cette planète (sur le disque du soleil), soit en d'autres momens. Mais on ne peut pas dire, *à priori*, qu'aucun des procédés dont on a fait usage soit à l'abri d'erreurs constantes. Cependant, une planète telle que Vénus, dont le diamètre apparent peut varier (par l'effet de la distance) dans le rapport de 6 à 1, présente des circonstances favorables pour déterminer ce genre d'erreur par les observations elles-mêmes. »

C'est M. Mädler qui a exécuté toutes les mesures de ce diamètre avec la même lunette et le même grossissement, en observant de jour, par un ciel clair et à une hauteur d'au moins 20 à 25° (les dimensions et le grossissement de la lunette ne sont pas indiqués). Les valeurs

(1) 1 vol in-8° de 410 pag. Nurenberg.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

obtenues chaque jour sont la moyenne de dix lectures faites alternativement à droite et à gauche du point de concours des fils, et l'accord des résultats déduits de chacune de ces valeurs est très-satisfaisant. Soixante-six déterminations de ce genre, traitées par la méthode des moindres carrés, et donnant lieu à un nombre égal d'équations de condition, qui se trouvent rapportées en détail dans la notice de MM. Beer et Mädler, les ont amenés à 8″,5670 pour la valeur la plus probable du demi-diamètre de Vénus à la distance moyenne de la terre au soleil. Cette valeur est bien voisine de celle du diamètre terrestre, qui est de 8″,5776 d'après M. Encke, en sorte que les deux planètes sont réellement de dimensions presque égales. Les mêmes calculs donnent + 0″,3253 pour l'erreur constante qui peut provenir de l'irradiation de la lunette, d'une mesure fautive, de l'épaisseur des fils, etc.; la valeur du demi-diamètre de Vénus qui vient d'être rapportée est déjà dégagée de cette erreur.

MM. Beer et Mädler ont aussi dirigé leur attention, dans le cours de ces observations, sur la forme et la largeur de la partie éclairée du disque de Vénus, pour constater si elles étaient telles que le calcul les indiquait, et ils ont vérifié que la partie éclairée paraissait moindre qu'elle ne devait l'être. Les vingt mesures de largeur de la partie éclairée les plus précises, donnent une diminution moyenne de 0″,477 : tandis que l'irradiation aurait dû produire une augmentation de 0″,325.

Pour expliquer cette diminution apparente, MM. Beer et Mädler rappellent que si l'on considère à l'œil nu, et particulièrement de jour, la Lune croissante ou décroissante, la largeur de sa partie éclairée paraît aussi plus petite qu'elle ne l'est réellement; et qu'on aperçoit, par exemple, une concavité très-sensible dans la ligne qui forme la limite de la lumière, lors même que la Lune est déjà en quadrature et que cette ligne devrait être droite.

« Les grandes ombres des hautes montagnes lunaires, ajoutent-ils, entre lesquelles, vers les limites de la lumière, on n'aperçoit qu'un petit nombre de points éclairés, la plupart très-faibles, occasionnent une impression générale analogue à celle du ciel obscur, et ce n'est qu'avec des lunettes qu'on discerne la différence. Vénus, par le grossissement avec lequel on l'observe, se présente à peu près à nous dans les mêmes circonstances optiques que la Lune à l'œil nu; et si sa surface est parsemée de montagnes, le phénomène devra être produit conformément à ce que nous avons observé.

» Si les montagnes de Vénus étaient proportionnellement aussi hautes que celles de la Lune, ou qu'elles eussent trois ou quatre milles (de 15 au degré), les limites de la lumière seraient inégales et dentelées comme le sont celles de la Lune à l'œil nu. Nous n'avons jamais vu distinctement de figure semblable; l'échancrure de la corne australe s'est seule montrée quelquefois d'une manière prononcée et anguleuse les 4, 6, 10 et 18 mai, mais cette apparence n'a jamais pu être aperçue qu'avec la plus grande difficulté. Comme les perturbations atmosphériques, la réfraction et d'autres causes contribuent probablement à cette variabilité des limites de la lumière, il serait hasardeux d'en rien déduire sur la hauteur des montagnes de Vénus. On peut remarquer seulement que l'ombre d'une montagne terrestre de 4000 toises de hauteur, tombant sur un point horizontal au moment où elle atteint la limite de la lumière, couvrirait 2° 50′ de l'équateur, et serait vue sous un angle de 0″,594, lorsque le diamètre apparent de la planète est de 12″, ce qui est à peu près sa valeur à l'époque des quadratures de Vénus. Les deux planètes ayant presque la même grandeur, on voit qu'il n'est pas nécessaire, pour rendre raison de nos observations, d'admettre qu'il y ait sur Vénus de plus hautes montagnes que sur la Terre. » (*Bibl. un.*, n° de juin 1837. — Trad. de l'allemand, des *Astr. Nachr.*, n° 325.)

GÉODÉSIE. — *Nouvelle détermination des axes du sphéroïde terrestre*, par M. Bessel.

M. Walbeck paraît être le premier astronome qui ait cherché à lier entre eux, par la méthode des moindres carrés, les résultats des mesures d'arcs de méridien terrestre les plus dignes de confiance, de manière à en déduire la détermination du sphéroïde elliptique de révolution le plus probable. Mais il n'eut égard qu'aux points extrêmes de chaque arc mesuré, sans tenir compte des points intermédiaires, lors même qu'ils avaient été déterminés astronomiquement. Le Dr Edouard Schmidt a complété ces calculs, en donnant le même poids à toutes les hauteurs dû pôle observées, et en ayant égard aux mesures de degrés effectuées jusqu'en 1831. M. Bessel vient de reprendre cette recherche en rectifiant quelques-unes des données employées par Schmidt, et en introduisant dans les calculs les résultats de trois nouvelles mesures de degrés.

La première de ces nouvelles mesures a été communiquée à M. Bessel par le général russe de Tenner, qui l'a exécutée de Berlin à Jacobstadt, en liant sa partie septentrionale à la mesure de M. Struve en Esthonie, de manière à produire entre elles deux un arc de méridien de 8° 2′ 29″. La seconde a été effectuée en Danemarck par M. Schumacher, et embrasse, de Lauenburg à Lysabbel, un arc de 1° 31′ 53″. La troisième a été exécutée dans les environs de Kœnigsberg par le major prussien Bäyer, et comprend, de Trunz à Memel, un arc 1° 30′ 29″. Ces trois mesures, jointes à celle du Pérou, aux deux mesures du Bengale (dont la seconde comprend un arc de méridien de 16° et a été recalculée par M. Bessel), à la grande mesure française de Dunkerque à Formentera, à la mesure anglaise de Dunnose à Clifton, à celle exécutée par M. Gauss dans le Hanovre, enfin à la mesure de Laponie d'après les résultats de Svanberg, constituent les élémens sur lesquels M. Bessel a fondé ses calculs. Voici les résultats auxquels il est parvenu.

Les valeurs, en toises françaises de six pieds de roi, des deux demi-axes terrestres, qu'il a obtenues, sont les suivantes :

$$a = 3271953^{\text{toises}},854\,;\quad b = 3261072^{t},900\,;$$

et on en déduit pour le rapport $\frac{a-b}{a}$ de l'aplatissement au demi-grand axe, la fraction $\frac{1}{300,728}$, tandis que M. Schmidt avait trouvé $\frac{1}{302,020}$.

La longueur du degré moyen de latitude obtenue par M. Bessel, est 57011^{t},453 avec une erreur probable de $\pm 2^{t},9$. M. Schmidt avait obtenu 57008^{t},715 et une erreur probable de $3^{t},9$.

M. Bessel, en comparant les latitudes observées à chaque station, avec celles qui résultent du sphéroïde elliptique qui satisfait le mieux à leur ensemble, trouve des différences qui s'élèvent quelquefois à un petit nombre de secondes, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, et qui peuvent tenir à des irrégularités locales La valeur moyenne de ces différences s'élève $\pm 2″,695$; celle trouvée par Schmidt était de 3″067. Ainsi les trois nouvelles mesures introduites par M. Bessel ont donné lieu à un sphéroïde qui paraît s'accorder un peu mieux que celui de M. Schmidt avec l'ensemble dss observations. (*Bib. un.*, juillet 1837. — *Astron. Nach.*, n° 333.)

PALÉONTOLOGIE. — *Sur les ossemens fossiles découverts dans l'île de Périm dans le golfe de Cambaye*, par MM. Fulljames et Hugel.

L'intérêt qu'ont excité dans l'Inde anglaise les récentes découvertes de gisemens fossiles faites dans divers lieux, a dirigé sur cet objet l'attention de tous les observateurs, et les nombreuses investigations entreprises amènent chaque jour de nouveaux faits du même genre.

L'île de Périm est située tout près de la côte occidentale de l'Inde, dans le golfe de Cambaye, et par 21°39′ de latitude. Elle n'a que deux milles de longueur sur $^3/_4$ de mille de large, et comme le point le plus élevé n'est qu'à 60 pieds au-dessus de la haute marée, les localités où les fossiles ont été trouvés sont recouvertes par la mer lorsqu'elle est haute.

La formation qui renferme les ossemens est un conglomérat tertiaire composé de rognons de grès, de marne endurcie, de quelques silex cimentés par une argile jaunâtre. La plupart des fossiles ont été mis au jour par l'action de la mer qui a entraîné la roche supérieure; mais ils adhèrent fortement au rocher et l'on ne peut les enlever qu'à l'aide du ciseau. On voit aussi de tous côtés des morceaux de bois pétrifié.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

En descendant depuis la surface on trouve l'ordre suivant:

1. Du sable. 2. Un conglomérat de grès, argile et silex. 3. Une argile blanche et jaune avec des rognons de grès. 4. Le conglomérat n° 2. 5. Un grès calcaire contenant quelques fossiles. 6. Le conglomérat n° 2. 7. Une argile endurcie plus ou moins compacte. 8. Le lit de conglomérat qui renferme la plupart des os fossiles.

Les lits les plus épais de conglomérats ont au plus trois pieds de puissance, et ils sont en général horizontaux. Dans quelques points cependant, ils sont fort contournés, brisés et plongent fortement à l'Est. On voit au nord de l'île le grès sous la couche fossilifère.

Parmi les débris fossiles reconnaissables, il y a des dents de Mammouth, des défenses d'Eléphant, des dents de Mastodontes (*Mastodon latidens*) très-bien conservées, une tête de Sanglier non décrit, des fragmens de Palæotherium, d'Hippopotame, des cornes de Rhinocéros, la tête d'un grand Saurien, des Tortues et beaucoup de petits animaux, une corne d'un Ruminant qui n'est pas le Buffle, etc. Quelques os ont de très-grandes dimensions. Un morceau brisé de défense avait 5 1/4 pouces du centre à la circonférence, ce qui donnerait 10 1/2 pouces de diamètre, et 34 pouces de tour.

Tous ces échantillons ont été envoyés à Calcutta, à la Société asiatique; l'examen détaillé qui en sera fait ne pourra manquer de fournir à la science des résultats intéressans. (*Bibl. un.*, juillet 1837. — Voir pour plus de détails *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, 1836.)

MINÉRALOGIE. — *Sur la forme régulière du zinc*, par M. Nöggeroth.

L'auteur reçut dernièrement de la mine de zinc de l'Altenberge, des morceaux de sulfure de zinc d'un pouce de longueur sur un demi-pouce d'épaisseur, provenant d'une masse qui avait éprouvé la fusion. Leur surface était couverte d'oxide de zinc, l'intérieur était poreux et composé d'une grande quantité de cristaux de zinc presque déterminables à la simple vue. Quelques-uns pouvaient même avoir jusqu'à l'épaisseur d'une ligne; mais les circonstances favorables à leur formation n'ont pas encore été parfaitement saisies.

Ces cristaux irréguliers et confus représentent des prismes hexaèdres; ils possèdent un brillant métallique éclatant. Leurs faces latérales sont fortement cannelées, mais elles ne sont pas hexaèdres, comme MM. Berzelius et Berthier l'ont annoncé. Ces chimistes les prirent probablement pour des hexaèdres à cause de leurs cannelures longues et prononcées. (*Rép. de ch.*, etc. 1837, n° 3. — *Ann. der phys.*, etc., vol. xxxix, p. 823.)

— La lettre suivante nous était parvenue depuis quelque temps, mais le défaut d'espace nous en avait fait retarder l'insertion.

A Monsieur le Rédacteur en chef du Journal *L'Institut*.

Monsieur,

Dans le n° 199 de votre excellent et très-utile Journal, intitulé *L'Institut*, page 75, on a inséré l'analyse d'un mémoire que j'ai adressé à la Société royale de Londres. Comme dans cette analyse il s'est glissé une erreur, l'annonce d'une circonstance qui n'existe point parmi les phénomènes célestes, j'espère, M. le Rédacteur, que vous me permettrez de rectifier ici la fautive indication mentionnée.

A la fin de l'article sur mon travail, on lit que les étoiles ont, pour moi, chacune, *une correspondante dans le méridien opposé, qui, à fort peu près, a la même déclinaison et la même grandeur.* Cela est vrai pour la déclinaison, mais non pour la grandeur; je ne l'ai pas dit pour celle-ci, et je ne pouvais le dire, car la simple inspection à l'œil nu du ciel étoilé m'aurait démenti. Nous voyons en effet les étoiles les plus brillantes, c'est-à-dire les étoiles des premières grandeurs, parsemées dans la voûte céleste sans la moindre régularité ni symétrie. Ce que j'ai avancé, et dont j'ai donné dans mon mémoire nombre d'exemples, c'est que les étoiles choisies tout à peu près en opposition d'ascension droite et à déclinaison égale de l'une à l'autre, ont aussi une grandeur ou intensité de lumière suffisante pour qu'on puisse les voir et les observer distinctement dans le champ éclairé des grandes lunettes méridiennes. Et toutefois, les deux étoiles ainsi conjuguées peuvent différer entr'elles considérablement de grandeur; mais en les observant dans cette disposition de lieu, on en formera un arrangement, un catalogue, peut-être un système sidéral, fécond, à ce qu'il me semble, en conséquences utiles et en spéculations intéressantes ou curieuses. Je ne cesse pas de m'occuper de ce sujet.

Agréez, etc.

Cattajo, près de Padoue, 19 juillet 1837.

J. Bianchi,
Directeur de l'Observatoire de Modène.

Chronique.

— Voici quelques détails sur le jeune Chimpanzé femelle récemment arrivé au Jardin des Plantes où il occupe le local qu'avait autrefois l'Orang-Outang. Ils sont extraits d'une note communiquée à un journal, par M. de Blainville.

«..... Cette espèce de Singe n'avait pas été vue à Paris depuis 1740; où on en montrait un individu mâle au public. C'est d'elle que Buffon a parlé en 1766 dans le 14e volume de Histoire naturelle sous le nom de Jocko, en confondant aussi dans cet article ce qui a trait à l'Orang-Outang. Ce Singe est connu maintenant sous le nom de Chimpanzé, qui paraît être un nom de pays, et de *Simia Troglodytes* par les auteurs systématiques. C'est, avec l'Orang-Outang, le plus élevé des Singes, c'est-à-dire le plus voisin de l'Homme. Sa patrie est la côte occidentale d'Afrique, au Congo, et en Guinée; Bornéo et Sumatra sont au contraire l'habitation des Orangs.

» L'individu qui vient d'arriver vivant au Muséum a été élevé et amené en France par un capitaine au long cours de Nantes, E. Boullemer, qui l'acheta en 1836, au mois de novembre, d'un jeune Nègre qui l'avait apporté dans sa pirogue, bras et jambes liés, comme objet de commerce, sans dire comment ni où il avait obtenu. Il était bien jeune, puisqu'il n'avait encore que quatre incisives en haut comme en bas, ce qui fait supposer qu'il avait cinq ou six mois, et lui donne aujourd'hui environ un an et demi. Il n'a, en effet, que les canines et les deux premières molaires de lait, en sorte qu'il est certainement plus jeune que l'Orang-Outang qui existait l'année dernière à la ménagerie. Il est notablement plus petit, n'ayant que deux pieds et demi au plus quand il est debout sur les membres postérieurs, et dix-huit à vingt pouces pour le tronc seulement.

» Au premier aspect, on voit qu'il est mieux proportionné, moins culde-jatte que l'Orang-Outang, sa tête étant relativement moins forte dans la partie crânienne, et les membres étant surtout dans une proportion beaucoup plus humaine.

» Les bras, les avant-bras et les mains sont en effet beaucoup mieux dessinés, beaucoup moins longs et grêles que dans l'Orang-Outang; par contre, le train de derrière est évidemment moins pauvre, plus développé dans les deux premières parties, tandis que les doigts sont beaucoup plus courts. Il s'ensuit qu'il y a un peu plus de renflement musculaire aux fesses et aux mollets.

» Comme dans l'Orang-Outang, le corps est entièrement couvert de poils durs, assez rares, sans bourre, mais noirs de jais et comme gaufrés, un peu comme chez le Coaïta (*S. paniscus*, L.). Ces poils sont notablement plus nombreux en dessus du corps et en dehors des membres que sur la poitrine, le ventre et la partie interne des membres. Ils sont dirigés d'avant en arrière et de haut en bas, si ce n'est aux avant-bras, où ils offrent la particularité qui se remarque aussi dans l'espèce humaine et dans l'Orang-Outang, de remonter du poignet vers le coude; mais une différence avec ces derniers, c'est que les poils de la partie antérieure ou mieux de la tête, sont, dans le Chimpanzé, comme dans les autres Mammifères, dirigés comme ceux du reste du corps, tandis que dans l'Orang-Outang, ils se portent d'arrière en avant en forme de chevelure, comme dans l'Homme; seulement, la différence est que, dans celui-ci, l'épi est au sinciput, tandis que, dans celui-là, il est à la vertèbre cervicale proéminente.

» Du reste, les poils du devant des oreilles forment aussi des espèces de favoris, et il y a au menton une courte barbe blanche et rare.

» La peau de la face est de couleur de suie, elle s'est déjà éclaircie sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les lèvres depuis l'arrivée de notre Chimpanzé en Europe ; celle des quatre extrémités est en dessus comme en dedans d'une couleur de chair violacée.

» La face et les organes des sens ont beaucoup de rapports avec ce qui existe dans l'Orang-Outang, seulement le front est beaucoup moins développé et bombé, fuyant davantage en arrière, surtout à cause de la saillie des crêtes sus-orbitaires bien plus prononcées que dans l'Orang-Outang.

» Les yeux sont peut-être plus petits, moins expressifs ; les cils des paupières moins longs et d'ailleurs beaucoup moins découverts à cause de la saillie d'un bourrelet sourcilier, épais et comme charnu.

» Les oreilles sont au contraire beaucoup plus grandes, plus larges, plus aplaties, moins bien bordées, que dans l'Orang-Outang qui les a fort petites, bien faites et presque semblables à celles de l'Homme, sauf le lobule.

» Le nez est moins enfoncé, moins aplati. Ses orifices sont cependant toujours fort rapprochés et sans lobes ou ailes distinctes.

» Les lèvres sont, comme dans l'Orang-Outang, longues, mobiles et extensibles, un peu moins peut-être ; du reste, la supérieure offre également des rugosités longitudinales, et la muqueuse ne se déverse pas plus en dehors que dans cet animal.

» Le tronc est court, la poitrine large, déprimée, le ventre médiocrement renflé ; il n'y aucune trace de queue, et la région ischiatique et le tour de l'anus sont revêtus par une peau nue, lisse, épidermée, formant un premier degré de callosité.

» Les membres antérieurs ressemblent beaucoup plus à ceux de l'homme que dans l'Orang-Outang, où ce sont des espèces de longs crochets. En effet, le pouce, quoique réellement court, le paraît moins, parce que les autres doigts sont beaucoup moins longs, et ne sont pas arqués, les phalanges étant droites, avec la dernière en crochet.

» Les membres postérieurs sont au contraire plus développés que dans l'Orang-Outang, les fesses plus charnues, les cuisses plus épaisses, plus larges, les jambes également plus renflées au mollet ; aussi le pied est-il plus semblable à celui de l'Homme ; le talon assez accusé, la plante large, les doigts remarquables par leur brièveté et paraissant comme tronqués à l'extrémité, ce qui est très-différent dans l'Orang-Outang, en sorte que le Chimpanzé peut appuyer toute la plante à terre. L'orteil est très-fort et presque aussi long que les autres doigts, quoique séparé et opposable.

» Les ongles des doigts antérieurs sont assez développés, celui du pouce au moins autant que celui des autres ; mais aux doigts postérieurs ils sont très-courts et très-aplatis, et bien loin de dépasser l'extrémité.

» L'aspect, la physionomie de cet animal est mélancolique, sérieux, mêlé de quelque chose de doux et même d'aimant. Il montre en effet le même degré d'affection pour son maître et ceux qui le soignent, que le faisait l'Orang-Outang. Il est très-tranquille et très-obéissant aux moindres volontés de son maître et même de tout le monde. L'élévation du ton de voix suffit pour l'arrêter, le faire venir à soi ou s'en faire embrasser comme d'un enfant.

» Sa démarche à terre est encore assez bien celle de l'Orang-Outang ; c'est-à-dire qu'il marche le plus souvent à quatre pattes, dans une position un peu oblique, appuyé en avant sur le moignon formé par les articulations des première et seconde phalanges, et en arrière bien davantage sur la plante des pieds que l'Orang-Outang, qui s'appuyait sur le côté des mains, les doigts fléchis en dedans.

» Du reste, il aime à sauter, à se balancer et à jouer comme ce dernier. De même qu'un enfant, il ne peut rester seul, et crie continuellement si l'on n'est pas auprès de lui.

» Ainsi, en définitive, c'est un animal très-voisin de l'Orang-Outang, se rapprochant plus que lui de l'espèce humaine, par les membres et les pieds, en un mot, plus bipède ; mais plus semblable aux quadrupèdes par l'abaissement du front, la saillie des crêtes sourcilières et la grandeur des oreilles. »

— Le Mont-Blanc offre quelquefois, après le coucher du soleil, un phénomène d'optique assez singulier.

Quand le soleil est déjà caché pour Genève, le Mont-Blanc reste éclairé par les rayons directs beaucoup plus long-temps que les montagnes environnantes, ce qui tient à sa grande hauteur. Mais après qu'il a cessé d'être éclairé, au bout de 10 ou 15 minutes, son sommet reparaît quelquefois très-visiblement et avec un certain degré de clarté, quoique d'une manière moins décidée qu'auparavant. Ce phénomène a lieu principalement quand l'atmosphère est très-pure, chargée de vapeurs aqueuses à l'état invisible et conséquemment très transparente. Voici comment M. Delarive explique ce fait. Il a reconnu par l'observation exacte du temps qui s'écoule entre les deux illuminations successives de la montagne, combiné avec le calcul de la marche du soleil, que le phénomène est dû à des rayons solaires qui traversent l'atmosphère à une distance de la terre moindre que la hauteur du Mont-Blanc, et plus grande que la moitié de sa hauteur, et qui rencontrent les couches plus rares de l'atmosphère sous une incidence si grande qu'ils sont réfléchis au lieu d'être réfractés. Cette réflexion intérieure est facilitée par l'humidité de cette partie de l'atmosphère que les rayons traversent avant d'atteindre leur point d'incidence. Les rayons réfléchis, tombant sur le sommet neigeux du Mont-Blanc, produisent la 2e illumination, et l'humidité en augmentant la transparence de l'air rend cette illumination plus brillante. En supposant que le froid qui règne dans les parties supérieures de l'atmosphère est capable de condenser les vapeurs aqueuses en un liquide et en un solide, on concevrait encore mieux la réflexion de la lumière à la surface inférieure de cette couche sous une grande incidence.

— Il a été souvent question d'exemples de crapauds trouvés vivans à l'intérieur de corps solides. Un journal anglais cite une nouvelle observation de ce genre, que nous donnons sans la garantir : « Un ouvrier, travaillant aux fondations d'un mur dans la propriété de M. Swainson à Cooper-Hill, a découvert *dans un bloc de terre argileuse solide*, à 6 pieds au-dessous de la surface du sol, un énorme crapaud du poids d'environ une livre. Cet animal, qu'un coup de pioche avait fendu en deux, a donné signe de vie pendant plusieurs minutes. »

— M. Charles de l'Escalopier a communiqué au conseil de la Société d'agriculture qu'en visitant un *Nepenthes distillatoria*, à Montmartre, un jardinier a vu l'une des urnes qui terminent les feuilles de cette plante à moitié remplie d'une eau qui lui parut avoir la saveur du miel. On sait que dans les régions tropicales le *Nepenthes* offre toujours dans ses urnes une boisson salutaire au voyageur altéré ; mais jusqu'ici dans nos climats on n'avait jamais vu les urnes terminales des feuilles de cette plante autrement que vides.

— L'Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, propose pour sujet de prix en 1838, la description de la géologie d'un ou de plusieurs cantons du département du Rhône. — Valeur du prix, médaille d'or de 600 francs. — Limite du concours 30 juin 1838.

SOMMAIRE du SUPPLÉMENT au N° 221 (n° de novembre.)

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Double acétate de plomb. Payen. — Électricité animale. Matteucci. — Plan d'un tableau de l'état actuel de la chimie organique. Dumas et Liebig. — Anatomie des Mollusques. Serres. — Nouveaux genres de Mammifères. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. — Système dentaire du Protèle. id. — Nouveaux Mammifères de l'Inde. Jourdan. — Rôle des terres dans l'acte de la végétation. Pelletier. — Algues des marais salans. Dunal. — OEuf du Kanguroo. Coste. — Principes de chimie moléculaire. Persoz. — Circulation du sang dans les Annélides. Milne Edwards. — Cémentation du fer. A. Laurent. = Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Tubercules des poumons. Langlois. — Laques de garance. Schweighœuser. = Académie des sciences de Bruxelles. Inclinaison de l'aiguille aimantée. Humboldt. — Description d'une espèce de Champignon peu connue. Kickx. — Métamorphose d'une espèce de Xilophage. Wesmael. — Acide lampique. Martens. — Division dans l'anneau extérieur de Saturne. Encke. — Cause et lois de l'irradiation. Plateau. — Cas de difformité chez une Nymphale. Wesmael. — Présence du Merle roselin en Belgique. Dumortier.

BIBLIOGRAPHIE. Mémoire sur le Pœkilopleuron Bucklandii. Eudes-Deslongchamps. — Théorie nouvelle de l'équilibre et du mouvement des corps. Saint-Guilhem. — Catalogue des Lépidoptères de la Belgique. Sélys-Longchamps. — Nouveaux filtres. Peyron. — Annuaire de minéralogie. Glocker.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur la rotation et le diamètre de Vénus. Beer et Mädler — Nouvelle déterminaison des axes du sphéroïde terrestre. Bessel. — Ossemens fossiles de l'île de Périm. Fulljames et Hugel. — Sur la forme régulière du zinc. Nöggeroth. = Rectification. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

5E ANNÉE.

L'INSTITUT, *journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'étranger*, se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La 1re (fondée en 1833) paraît tous les Mois, du 1er au 5, par livraisons de 4 à 5 feuilles; la 2e (*Sciences historiques et philosophiques*, fondée en 1836) tous les Mois, du 15 au 20, par livraisons de 2 à 3 feuil.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section 1833-1837, 5 vol. . .	115 f.	129 f.	143 f.
2e Section 1836-1837, 2 vol. . .	25	28	31

L'Institut.

Nº 222.

DÉCEMBRE 1837.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 14.

Les abonnemens ne sont reçus que pour un an (un vol.), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section.	30f.	33f.	36
2e Section. .	20	22	24
Ensemb. . .	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 6 novembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Dubois écrit pour rectifier deux erreurs qui ont été commises dans l'analyse de son mémoire sur les bancs d'Huîtres de la côte du Médoc.

« Je n'ai pas dit, écrit-il, que l'on venait chercher à Bordeaux les Huîtres du Médoc pour les transporter dans des parcs situés sur les côtes d'Italie, mais bien qu'on y venait chercher les Huîtres provenant des parcs de la côte du Médoc pour les transporter en Italie.

» Je n'ai pas dit non plus que les parcs des bords de la Seudre s'alimentent d'Huîtres provenant du bassin d'Arcachon, mais bien d'Huîtres venant des côtes de la Bretagne où d'Oléron. »

— M. Bresson écrit que, depuis 1825, il s'occupe d'une machine à air chaud comprimé, à peu près telle que celle dont M. Burdin a entretenu l'Académie. Il a même pris un brevet d'invention pour une machine à air chaud, qu'il nomme *Enginairfeu*. (Renvoyé à la commission du mémoire de M. Burdin.)

TECHNOLOGIE : *Nouvel alliage de zinc et de cuivre.* — M. le général d'Arlincourt prie l'Académie de hâter le travail de la commission qui a été chargée de faire un rapport sur un nouvel alliage dont il a présenté il y a quelques mois des échantillons provenant de ses usines de Thionville, près de Gisors.

« Cet alliage, dit M. d'Arlincourt, est d'un prix à peine supérieur à celui du zinc; mais tandis que le métal pur s'oxide avec la plus grande facilité, ce qui le rend impropre à une foule d'usages, l'alliage est très-dificilement attaqué et résiste, par exemple, à l'acide sulfurique à 20 degrés de concentration. Ainsi, on pourra l'employer dans les établissemens d'eaux minérales, pour des baignoires; dans les constructions, pour les tuyaux où se jettent des eaux acides, des urines; dans la marine, il sera substitué au cuivre, et avec une économie des deux tiers, pour le doublage des navires.

» La composition de l'alliage, poursuit l'auteur de la lettre, varie suivant les usages auxquels on le destine : s'il doit être employé dans les circonstances où le zinc l'est habituellement, j'y fais entrer, dit-il, avec une grande proportion de ce métal, une petite quantité d'étain fin et de plomb, addition qui n'en augmente pas le prix de deux centimes et demi par livre. Quant à celui qui est destiné aux baignoires, gouttières, etc., il ne contient point de plomb, et pourtant il résiste comme l'autre à l'acide sulfurique à 20 degrés. »

LECTURES.

— A l'occasion d'une annonce d'envoi, pour le Muséum, de grains de Maïs de l'espèce nommée *Zea cryptosperma*, par M. Bonnafous, M Auguste de Saint-Hilaire fait observer que, long-temps avant la publication de l'ouvrage de M. Bonnafous sur le Maïs, D. Damasio Larranhaya, curé de Montevideo, avait indiqué cette variété sous le nom de *Zea tunicata;* ce nom devrait être conservé, ajoute-t-il, non-seulement parce qu'il a l'antériorité, mais encore parce que le nom de *cryptosperma* indique les grains de Maïs comme étant des semences tandis que ce sont des fruits.

— M. Larrey commence la lecture de deux rapports faits au nom d'une commission sur un mémoire de M. Velpeau et un autre de M. Seutin, concernant de nouveaux modes de traitement pour les fractures.

Ces rapports provoquent des observations critiques de la part de M. Roux. Cette discussion, pas plus que les rapports, n'offre aucun intérêt scientifique.

BOTANIQUE : *Nouvelle espèce de Primulacées.* — M. Auguste de Saint-Hilaire lit des extraits d'un mémoire intulé : *Troisième mémoire sur les plantes auxquelles on a attribué un placenta central libre, suivi de la monographie des Primulacées et des Lentibulariées du Brésil.* Une partie de ce travail a été faite conjointement avec M. Frédéric de Girard.

Ce mémoire a pour objet principal de faire connaître une espèce très-commune au Rio de la Plata et dans la province de Rio Grande, à laquelle M. de Saint-Hilaire donne le nom de *Pelletiera verna.* Cette espèce que certains de ses caractères sembleraient devoir ranger dans la famille des Caryophyllées est considérée par lui comme une Primulacée à cause de l'organisation de son placenta. En effet, en examinant le placenta de cette espèce avec attention, M. Auguste de Saint Hilaire reconnut qu'il était épais et orbiculaire; que son contour se modelait sur celui du péricarpe; que les deux ovules y étaient incrustés, et qu'il se terminait brusquement par un petit filet qui se rompt après la fécondation. Ces formes sont, comme on sait, extrêmement différentes de celles du placenta des Caryophyllées. Dans cette famille, le placenta est constamment colomniforme et anguleux, et son organisation intérieure ne saurait admettre une autre structure extérieure. Il fait voir, au reste, que le placenta du *Pelletiera* se retrouve à peu près dans une espèce du midi de la France, que personne ne songe à écarter des Primulacées, le *Lisimachia Linum-stellatum*, L. « A la vérité, ajoute-t-il, les auteurs attribuent aux Primulacées, comme caractère général, des ovules en nombre indéfini; mais le *Lysimachia Linum-stellatum* n'en a que trois, et le *Coris Monspeliensis*, L., n'en a que quatre. D'ailleurs le *Pelletiera* a, comme les Primulacées, un embryon droit, placé dans l'axe du périsperme et parallèle au plan de l'ombilic; il a, comme elles, un ovaire globuleux, un style unique, un stigmate en tête; enfin son port est celui de certains *Anagallis* et surtout du *Lysimachia Linum-stellatum.*

» On demandera s'il est possible d'admettre une polypétale parmi les Primulacées. Mais, si le *Pelletiera* est polypétale, il offre l'insertion des monopétales, et, de cette manière, il conserve encore un caractère qui appartient aux Primulacées, puisque l'étamine portée sur chaque pétale lui est opposée, comme les étamines des Primulacées le sont aux divisions de leur corolle. »

M. Auguste de Saint-Hilaire entre ensuite dans de longues considérations sur la place que doivent occuper les Primulacées dans la série linéaire, sur les rapports des Primulacées avec les Plumbaginées. Elles se réduisent, à peu de chose près, à ceci que la division des plantes en polypétales et en monopétales n'est pas aussi tranchée qu'on l'avait cru d'abord; qu'une corolle monopétale peut être considérée comme une corolle polypétale soudée; et que M. de Candolle a eu une heureuse idée en terminant la série des végétaux par ceux

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qui offrent le moins de soudures, le plus de multiplications et les développemens les plus complets.

Chimie : *Sécrétions morbides.* — M. Bonnet, d. m., lit un mémoire sur les sécrétions morbides qui ne s'organisent point.

Les analyses que l'auteur a faites des différents produits de cette nature, tels que la sérosité, le pus, les matières renfermées dans les kystes, etc., l'ont conduit à établir qu'ils ne contiennent tous que les principes immédiats qui existent dans le sang et ne diffèrent entre eux que par le nombre, la nature et la proportion de ceux de ces principes qui les composent. Il établit ainsi que les matières gélatiniformes que l'on trouve dans les kystes ont la même composition que la sérosité du sang, moins l'albumine; que les matières enkystées, qu'on a désignées sous le nom de mélicéris, ne diffèrent des matières gélatiniformes que parce qu'il s'y trouve un peu de la matière colorante du sang; que les principes immédiats du pus sont ceux du sang, moins la matière colorante; qu'il en est de même de ceux des athéromes, mais avec des proportions différentes.

L'auteur annonce ensuite avoir démontré l'existence de l'hydrosulfate d'ammoniaque dans le pus qui est putréfié, et celle de ce poison septique dans le sang et les urines d'un malade soumis à la résorption d'un pus ainsi altéré par sa décomposition.

(Renvoyé à l'examen de MM. Magendie, Serres, Dumas et Robiquet.)

— M. Malapert lit ensuite un mémoire de chirurgie intitulé : *De la compression des artères considérée comme moyen anti-phlogistique.* (Commissaires, MM. Duméril et Larrey.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Chimie organique : *Acides pinique, sylvique ; camphorile.* — M. A. Laurent présente une note sous ce titre. Dans la lettre qui l'accompagne, il dit : « les faits que je présente dans cette note prouvent que les hydrogènes carbonés, ainsi que je l'avais annoncé dans un précédent travail sur l'acide camphorique, ne se combinent jamais avec l'oxigène sans perdre une partie de leur hydrogène par substitution, et que s'il entre dans la nouvelle combinaison plus d'équivalens d'oxigène qu'il n'y a d'équivalens d'hydrogène enlevés, cette combinaison devient acide. » (Commission déjà nommée pour un mémoire du même auteur sur l'acide camphorique.)

— M. Séguin adresse des considérations sur les avantages que présentent les rondelles fusibles employées dans les machines à vapeur. (Renvoyé à la commission des machines à vapeur.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS.

Morale physiologique, par Girou de Buzareingues, in-8°. Rodez, 1837. — *Du choléra-morbus d'Avignon, en* 1837, par Gérard, in-8°. Avignon, 1837. — *Observations sur la structure et les fonctions de la moelle épinière*, par Grainger, in-8°. Londres, 1837, (en anglais.) — *Sur la structure du cerveau dans les animaux marsupiaux*, par Owen, in-4°. Londres, 1837, (en anglais.) — *Description des membranes du fœtus utérin du Kanguroo*, par le même, in-8°. Londres, 1837, (en anglais.) — *Transactions de la Société zoologique de Londres*, nouvelle série, tome 2e, partie 1re, in-4°, (en anglais.)

Séance du 13 *novembre* 1837. — *Présidence de* M. Magendie.

CORRESPONDANCE.

— Le ministre du commerce écrit pour prier l'Académie de faire hâter le rapport sur les rondelles fusibles. (Renvoi à la commission.)

— M. Vène écrit que toutes les administrations publiques entendant par *millimètres cubes* des *millièmes de mètre cube*, c'est-à-dire des cubes de 1 décimètre de côté et non des cubes de 1 millimètre de côté, il serait utile que l'Académie prit l'initiative pour réformer cet usage vicieux.

— M. Malgaigne annonce qu'il vient de réduire une luxation du coude en arrière, datant de 3 mois 21 jours, chez un enfant de 10 ans

M. Roux fait observer que les exemples de réductions semblables ne sont pas rares.

— Dauriol adresse des échantillons d'une *encre indélébile* mais sans en indiquer la recette. (Renvoyés à MM. Thénard et Dumas.)

— Dans une lettre datée de Valparaiso, M. Pentland écrit qu'il n'a jamais trouvé, dans les parages du cap Horn, pendant les plus violentes tempêtes que la frégate *le Stag* a éprouvées, de vagues qui s'élévassent à 6 mètres au-dessus du niveau de la mer. La plus grande hauteur des vagues au-dessus du pont de la frégate a été de 18 pieds anglais.

Le même donne quelques mesures de hauteur qu'il a faites au théodolite dans la Cordilière du Chili. Il a trouvé, pour la hauteur absolue de l'Aconcagua, 7300 mètres au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire une soixantaine de mètres de moins que la hauteur résultant des observations des capitaines Beechey et Fitz-Roy.

Enfin, dans la même lettre, M. Pentland dit qu'il a observé plusieurs halos lunaires dans le voisinage du cap Horn, et que les mesures au sextant lui ont prouvé que ces halos sont circulaires, alors même qu'à l'œil on les juge fortement elliptiques. La plus grande de ses déterminations est de 46°, et la plus petite de 44° 28'. Il attribue la différence de ces mesures au peu de netteté de la circonférence intérieure du halo.

— Au sujet de l'aurore boréale vue à Paris le 18 octobre dernier, M. Capocci écrit que les nuages empruntent souvent à des aurores polaires des teintes auxquelles on n'a pas fait assez d'attention. Il dit encore que la lumière rougeâtre, dont la surface de la lune brille quelquefois pendant les éclipses totales de cet astre pourrait bien provenir d'aurores polaires terrestres.

M. Arago fait observer que quelques remarques photométriques semblent être des difficultés insurmontables contre l'hypothèse de M. Capocci. Il ajoute que les météorologistes ne méritent pas le reproche que l'astronome de Naples semble leur adresser, et que les effets des aurores boréales sur les nuages sont depuis long-temps l'objet de leurs observations.

— M. Bonafous, en faisant hommage à l'Académie de la traduction italienne qu'il vient de faire du livre sur la culture du mûrier et l'éducation du Ver à soie, traduit du chinois, par M. Stanislas Julien, annonce avoir reconnu que plusieurs des pratiques qui sont mentionnées dans cet ouvrage, quelqu'étranges qu'elles paraissent, méritent d'être accueillies : tel est, par exemple, l'usage de donner au ver à soie de la farine de riz; il a reconnu que cet Insecte mange avec avidité, non seulement la farine de riz, mais aussi celle de toutes les autres céréales, ainsi que la fécule de pomme de terre.

— M. de Blainville communique une longue lettre que M. Eydoux, naturaliste de *la Bonite*, lui a écrite de l'île Bourbon, en date du 13 juillet 1837. Cette lettre contient un long catalogue des objets qui ont été recueillis par l'expédition, particulièrement en zoologie dans le cours du voyage. Il n'y aurait aucun intérêt, pour nos lecteurs à trouver ici ce catalogue; il est préférable d'attendre l'arrivée au sein de l'Académie, des différentes collections annoncées et le rapport qui sera fait par des commissaires sur les résultats scientifiques obtenus par cette expédition.

— M. Girou de Buzareingues adresse une cinquième note sur les rapports numériques des sexes dans différens comtés d'Angleterre; mais les chiffres qu'il donne ne sont pas comparables, les nombres des naissances pour lesquels ils sont établis étant très-différens : pour cette raison nous nous croyons dispensés de les donner.

Physique : *Phénomènes thermo-électriques.* — M. Matteucci communique les faits suivans :

« Si au lieu de superposer directement les deux fils d'un même métal placé aux deux extrémités du fil d'un galvanomètre et chauffés inégalement, on les plonge dans du mercure, ou mieux, si on les tient plongés dans ce même métal ou tout autre bain d'alliage métallique contenu dans deux capsules, réunies par un siphon, dont l'une est chaude, l'autre froide, les anomalies que le fer a présentées dans les phénomènes thermo-électriques ne s'observent plus; le cuivre, le platine, et le fer donnent alors des courans qui vont toujours dans le même sens, c'est-à-dire du froid au chaud dans les fils qui se touchent : c'est donc à quelque cause d'oxidation ou de surface qu'est due l'anomalie en question.

» Le mercure me paraît dépourvu de la propriété de développer des courans thermo-électriques.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Un amalgame de bismuth (5 de bismuth et 1 de mercure), qui est bien cristallisé, a un très-grand pouvoir thermo-électrique.

» Ce même bismuth, ce même antimoine, ces mêmes amalgames de bismuth qui, chauffés, donnent de si forts courans, quand ils sont cristallisés, n'en produisent pas du tout à l'état de fusion; mais à l'instant où la croûte solide se forme, de forts courans reparaissent. »

PHYSIQUE : *Densité de la terre.* — M. Elie de Beaumont communique à l'Académie l'extrait suivant d'un mémoire sur la densité de la terre, lu par M. Reich, professeur de physique à l'Académie des Sciences de Freiberg en Saxe, à la dernière réunion des naturalistes allemands à Prague.

« On possède deux déterminations de la densité de la terre qui ont été obtenues par des moyens très-différents, et qui sont aussi assez différents l'une de l'autre. Cavendish assigne à la terre une densité moyenne de 5,5, tandis qu'elle n'est, selon Hutton et Playfair, que de 4,7. Il devait donc paraître utile de répéter ces expériences, et lorsque M. Gauss, par son heureuse application de l'appareil à miroir de Poggendorf aux observations de l'aiguille aimantée, eut rendu les observations de ce genre beaucoup plus faciles qu'elles ne l'étaient auparavant, je résolus de me livrer au travail dont il s'agit.

» La méthode que j'ai suivie est absolument celle de Cavendish. La force attractive que l'on compare à celle de la terre étant extrêmement petite (elle ne s'élevait pas dans mes expériences à $^1/_{200}$ de milligramme), il est absolument essentiel, pour la réussite, de placer l'appareil dans un endroit où le moindre courant d'air puisse être évité, et par suite il était nécessaire que ce local pût, autant que possible, conserver une température uniforme. Pour y parvenir, je choisis une vaste cave située au-dessous des bâtimens de l'Académie des mines de Freyberg. Toutes les fenêtres de cette cave furent soigneusement bouchées, et la seule entrée qu'on réserva fut mise à l'abri des courans par une porte qui la fermait exactement. On fixa au plancher de la cave un fil de cuivre argenté. Ce fil portait un bras en bois, et à l'extrémité de celui-ci on avait fixé deux boules de métal. Afin de pouvoir mesurer l'éloignement réciproque des centres de gravité de ces deux boules avec la plus grande précision possible, on avait adapté, près des extrémités du bras, deux pointes en acier, éloignées l'une de l'autre d'à peu près deux mètres. Ces pointes étaient percées chacune d'un trou qui donnait passage à un fil métallique très fin auquel une des boules était suspendue Au milieu du bras se trouvait le miroir sur lequel on avait dirigé un télescope placé d'une manière solide en dehors de la porte de la cave. L'échelle, dont on observait les degrés au moyen du télescope, était placée dans l'intérieur de la cave, un peu en arrière de la porte. Elle était éclairée par une lampe située en dehors de la porte et dont la lumière était réfléchie par un miroir concave. Le fil métallique, le bras en bois et les boules étaient renfermés dans une cage en bois aussi étroite qu'il était possible de la faire sans qu'elle fût touchée par les parties mouvantes de l'appareil. On n'avait ménagé dans cette cage qu'une seule ouverture devant le miroir.

» Les masses qui devaient influer par leur attraction sur les boules, étaient elles-mêmes des boules en plomb du poids de 45 kilogrammes. Afin de pouvoir leur faire exercer leur influence à volonté d'un côté ou de l'autre, ou les rendre sans effet sur le bras et les boules qu'il portait, on les avait suspendues, au moyen de fils de laiton d'une force suffisante, à des pièces de bois qui, au moyen de poulies et de cordons prolongés hors de la cave, pouvaient être mues perpendiculairement et parallèlement à la direction du bras. J'ai trouvé convenable de ne faire agir qu'une seule des masses de plomb sur une des boules, parce que la distance entre les masses et les boules changeait à chaque position différente de ces masses, et devait être déterminée chaque fois séparément. Quoique le résultat provienne de l'attraction de la masse de plomb sur la boule, il doit, avant de pouvoir être adopté, être corrigé en raison de l'attraction du fil de laiton qui porte la masse sur la boule, en raison de l'attraction des masses sur le fil qui porte sur la boule, sur le bras et sur la boule éloignée; enfin, en raison du moment d'inertie du bras. Il n'y a que cette dernière correction qui soit de quelque importance.

» J'ai trouvé le moment du bras par une méthode semblable à celle dont Gauss s'est servi pour déterminer le moment d'inertie de ses barreaux aimantés.

» J'ai eu besoin de près de deux années pour mettre en ordre tout cet appareil; mais une fois qu'il a été établi, j'ai pu faire et terminer les observations pendant les mois de juin, de juillet et d'août 1837.

» Trois quantités étaient à déterminer à chaque observation, savoir : la distance du centre des masses à celui des boules, le temps des oscillations et la déviation du bras. La distance s'élevait de 168 à 190 millimètres, et on la mesurait avant et après l'expérience. La durée des oscillations variait, pour une demi-oscillation, entre 401 et 410 secondes. La quantité de la déviation variait entre 0,6 et 0,8 millimètres. La mesure de la distance ne peut être sujette à de grandes erreurs. La détermination du temps oscille déjà entre des limites plus éloignées; mais les plus grandes erreurs d'observation sont attachées à la détermination de la déviation, non parce que cette petite quantité n'aurait pu être mesurée avec assez d'exactitude, car $^1/_{90}$ de millimètre de déviation du bras pouvait être observé avec beaucoup de précision, mais parce que la position du bras même était sujette à quelques variations, sans doute à cause de faibles courans d'air dans l'intérieur de la cage. On n'a pu éloigner cette source d'erreur, que par la fréquente répétition des observations. Les différences des résultats obtenus sont néanmoins assez petites, pour qu'on puisse se contenter de ce degré d'approximation. Ces résultats sont les suivants :

La masse de plomb étant, à l'est du bras, du côté négatif.	5,6033. . .	3 observat.
	5,5404. . .	3
du côté positif. . .	5,7026. . .	4
	5,5341. . .	4
à l'ouest du bras, du côté négatif. . .	5,5046. . .	5
	5,3886. . .	3
	5,3668. . .	4
	5,4563. . .	2
	5,4606. . .	6
du côté positif. . .	5,3609. . .	4
	5,5573. . .	4
	5,1732. . .	6
	5,4054. . .	3
	5,4671. . .	4
La *moyenne*, en ayant égard au nombre des observations, est.	5,44.	

» J'ai aussi employé, comme masse attirante, une boule en fonte de fer de même grandeur que celle de plomb et du poids de 30 kilogrammes, et j'ai trouvé avec cette boule, par cinq observations formant une seule série, 5,43. »

LECTURES.

ENTOMOLOGIE : *Nouvelle espèce d'Acarus.* — M. Turpin rend compte à l'Académie de l'examen qu'il a été chargé de faire d'une espèce d'*Acarus* adressée par MM. Cross et Roberton, et qu'ils ont vue se développer en détachant quelques parcelles de la surface d'une pierre vésuvienne, et en les entretenant à l'état humide par du silicate de potasse étendu sursaturé d'acide muriatique et constamment électrisé.

D'après les observations faites à l'aide du microscope par M. Turpin, cet Arachnide lui paraît constituer une espèce nouvelle du genre *Acarus*. Les espèces décrites et figurées dont elle se rapproche le plus sont celles du fromage et de la farine et peut être plus particulièrement de l'*Acarus dimidiatus* Hermann. Elle diffère des deux premières par l'absence du faux corselet, par les deux articles plus longs et plus effilés qui précèdent le tarse, par la forme du corps qui est plus ovoïde, plus courte et plus bombée, et enfin par les nombreux et longs poils qui hérissent tout le dos. Elle se distingue de l'*A. dimidiatus*, qui a le corps sphérique avec un simulacre de corselet plus coloré que le reste de l'abdomen, par le manque des petits poils courts qui recouvrent la surface des huit membres appendiculaires de ce dernier; mais elle s'en rapproche par les nombreux poils qui recouvrent en rayonnant toute la partie du dos. M. Turpin propose pour cette nouvelle espèce le nom d'Acare horrible (*Acarus horridus.*)

Après une description détaillée parties par parties de cet Insecte, M. Turpin, passant aux circonstances dans lesquelles la production

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de cet Acare a été observée par M. Cross, leur dénie l'importance que ce dernier leur avait attribuée. « M. Cross, dit-il, n'a point *créé*, n'a point construit de toutes pièces l'*Acarus horridus* à l'aide des seuls moyens qu'il indique. Ces moyens, en supposant même qu'ils aient été indispensables dans cette circonstance à l'apparition de l'animal, n'ont été que de simples simulacres qui, semblables à ceux qui existent et favorisent la germination d'un grain de blé, ont hâté l'éclosion d'œufs pareils à celui que contient l'individu femelle envoyé par M. Cross lui-même; œufs qui se trouvaient pondus et apportés à la surface des pierres vésuviennes mises en expérience. »

Application de l'optique a la chimie : *Combinaisons de l'acide tartrique.* — M. Biot communique la note suivante :

« En appliquant les propriétés de l'acide tartrique, établies dans mes précédents mémoires, je suis parvenu à former des systèmes chimiques permanens, où cet acide entre en combinaison très-intime, et qui ont la faculté de prendre instantanément et à volonté le pouvoir rotatoire vers la droite ou vers la gauche, selon qu'on y varie la proportion de l'eau, qui est un de leurs élémens. De sorte qu'en leur enlevant ou leur ajoutant, à froid, des doses graduées de ce liquide, qui n'a par lui-même aucune action rotatoire appréciable, on voit le système mixte passer progressivement et *continûment*, d'une de ces limites à l'autre, en manifestant autant de changemens correspondants dans sa constitution moléculaire, par la seule variation de la proportion d'eau qu'il contient. Et ces alternatives peuvent se répéter, pour le même système, autant de fois qu'on le veut, indéfiniment.

» La continuité de ces effets, et le mode progressif de leur production, me semblent indiquer qu'il faut considérer le déplacement des plans de polarisation, dans l'intérieur des liquides, d'une façon plus générale qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Mais cette extension, en tout point conforme aux apparences des phénomènes observables, n'apporte aucun changement aux lois des déviations telles que je les ai établies. Elle en donne seulement une idée plus claire et plus analogique avec d'autres faits.

» J'ai été conduit directement à ces résultats par un travail que je soumettrai bientôt à l'Académie, sur l'état et l'action de l'acide tartrique en présence des alcalis, des terres et des acides. »

Mécanique : *Mouvement des projectiles.* — M. Poisson lit le préambule et une analyse de la première partie d'un mémoire sur le mouvement des projectiles dans l'air en ayant égard à leur rotation et à l'influence du mouvement diurne de la terre.

Ce mémoire est divisé en deux parties : dans la première, celle qui va nous occuper, le projectile est considéré comme un point matériel, c'est-à-dire comme un corps dont la masse est réunie au centre de gravité, et il s'agit d'apprécier l'influence du mouvement de la terre sur celui de ce corps; dans l'autre partie, qui sera l'objet d'une seconde communication, l'auteur aura égard à la forme et aux dimensions du mobile dans la vue de déterminer, principalement en ce qui concerne les projectiles de l'artillerie, les modifications que leur rotation peut produire dans leur mouvement de rotation. Cette deuxième partie renfermera une application nouvelle des équations générales du mouvement de rotation et de translation d'un corps solide trouvées au milieu du siècle dernier par d'Alembert et Euler, mais dont, jusqu'à présent, on avait seulement fait usage en astronomie pour résoudre les problèmes de la précession des équinoxes et de la libration de la lune. M. Poisson annonce que les artilleurs y trouveront l'explication précise de certaines irrégularités qu'ils ont observées dans les trajectoires des projectiles, et une comparaison du tir de la carabine rayée en hélice à celui du fusil ordinaire, qui ne sera pas sans utilité pour la pratique. Mais il ne s'agit encore que de la première partie et nous allons laisser M. Poisson s'exprimer lui-même.

« La théorie de la résistance que les fluides en général, et l'air en particulier, opposent au mouvement des corps qui les traversent, n'est, jusqu'à présent, qu'une ébauche très-imparfaite. On y assimile cette force à une suite continuelle de chocs du mobile contre les particules du fluide, qui disparaissent et s'anéantissent pour ainsi dire, à mesure qu'elles ont été atteintes par ce corps, et qu'elles lui ont enlevé de petites quantités de mouvement, proportionnelles à leurs masses et à sa vitesse. Newton, à qui l'on doit cet essai de théorie, en avait conclu qu'abstraction faite de la rotation du mobile, et pour une sphère, par exemple, la résistance de l'air est égale au poids d'un cylindre de ce fluide, ayant pour base et pour hauteur, le grand cercle de la sphère et la hauteur due à sa vitesse. Mais les expériences qu'il fit sur la chute des corps dans l'air, lui montrèrent bientôt l'inexactitude de ce résultat, et l'ont conduit à réduire de moitié, cette mesure de la résistance; on a jugé, depuis, cette réduction trop forte; et Borda a conclu, de ses propres observations, que la mesure de la résistance devait être seulement abaissée aux trois cinquièmes de sa valeur théorique. D'après la théorie de Newton, modifiée par l'expérience, la force retardatrice, rapportée à l'unité de masse, d'une sphère qui se meut dans l'air, a pour expression le carré de la vitesse de ce corps, divisé par son diamètre et par le rapport de sa densité à celle du fluide, et multipliée par un coefficient numérique sur lequel tous les auteurs de Balistique ne sont pas d'accord. Suivant Lombard (1), et en s'appuyant sur les expériences de Borda, ce coefficient serait égal à environ neuf quarantièmes. Mais la loi véritable de la résistance en fonction de la vitesse, est beaucoup plus compliquée : dans les mouvemens qui sont, ou très-rapides, ou très-lents, elle paraît s'écarter notablement de la proportionnalité au carré de la vitesse; elle croît suivant un plus grand rapport dans le cas des très-grandes vitesses; et au contraire, elle est sensiblement proportionnelle à la simple vitesse, quand il s'agit de petits mouvemens, comme les très-petites vibrations du pendule à secondes (2).

» Pour déterminer directement, et sans aucune hypothèse, la loi de la résistance qu'un corps éprouve en se mouvant dans un fluide, il faudrait considérer à la fois ce mouvement et celui que le mobile communique au fluide : par l'effet de ce double mouvement, le fluide exerce à chaque instant une certaine pression en chaque point du mobile et normale à sa surface; cette pression, différente de celle qui a lieu dans l'état de repos, est la résistance proprement dite que le mobile éprouve, et à laquelle il faudrait encore joindre la force tangente à la surface, provenant du frottement de ce corps contre la couche fluide qui le touche. C'est ce que j'ai pu faire, en effet, dans mon mémoire sur les *Mouvemens simultanés du pendule et de l'air environnant* (3), et ce qui m'a conduit à déduire de la théorie, la correction nouvelle que M. Bessel a fait subir, d'après l'expérience, à la longueur du pendule à secondes. J'essaierai, par la suite, d'étendre mon analyse au cas du mouvement progressif des projectiles dans l'air, et de déterminer, s'il m'est possible, la pression que le fluide, qu'ils mettent lui-même en mouvement, exerce sur leur surface, ou la résistance qu'ils éprouvent, envisagée sous le point de vue que je viens d'indiquer. Je n'ai pas besoin de dire combien la connaissance de cette loi, exacte et générale, serait importante dans beaucoup de questions, et, par exemple, dans le problème de la Balistique. Mais pour l'objet que je me suis proposé dans ce mémoire, j'ai pu admettre, comme étant suffisamment approchée, la loi ordinaire de la résistance proportionnelle au carré de la vitesse.

» C'est aussi Newton qui a donné le premier exemple de la détermination du mouvement d'un corps pesant dans un milieu résistant. Quand le mouvement est vertical, il a résolu le problème, en supposant la résistance proportionnelle, soit à la vitesse, soit à son carré; mais lorsque le projectile est lancé dans l'air suivant une direction quelconque, il s'est borné à considérer le cas de cette force proportionnelle à la simple vitesse, en observant toutefois que ce cas n'était pas celui de la nature. Les deux équations que Newton a dû intégrer pour déterminer les composantes horizontale et verticale de la vitesse à un instant quelconque, sont linéaires, du premier ordre et à coefficiens constans : et les deux inconnues y sont séparées, de sorte que ces deux équations se résolvent indépendamment l'une de l'autre, et que leur solution ne suppose réellement qu'une simple intégration immédiate. Il n'en est plus de même dans le cas de la résistance proportionnelle au carré de la vitesse : les deux inconnues entrent à la fois dans chacune des équations du mouvement, qui ne sont plus linéaires; et ce n'est que par une combinaison particulière, que l'on parvient à y séparer les variables et à les ramener aux quadratures, ce que l'on regarde comme la solution complète du pro-

(1) *Traité du mouvement des projectiles*, page 99.
(2) *Additions à la Connaissance des Temps*, année 1834, page 18.
(3) Tome XI des *Mémoires de l'Académie des Sciences*.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

blème. Elle est due à Jean Bernouilli, qui l'a donnée dans les Actes de Leipzig de 1719, plus de trente ans après la solution de Newton, et à une époque où le calcul intégral avait déjà fait de grands progrès. Cependant, Euler, au commencement de son mémoire sur cette matière (1), exprime sa surprise de voir que Newton se soit arrêté au cas de la résistance proportionnelle à la simple vitesse, et n'ait pas considéré le cas de la nature; lui, dit-il, qui a résolu bien d'autres problèmes plus difficiles. On sait d'ailleurs que la question de la trajectoire dans un milieu résistant en raison du carré de la vitesse, fut proposée comme un défi, aux géomètres du continent, par un Anglais nommé Keil, qui croyait le problème insoluble, parce que son illustre compatriote ne l'avait pas résolu. Maintenant le calcul numérique des intégrales qui expriment le temps et les deux coordonnées du mobile en fonctions d'une quatrième variable, s'effectue aussi simplement que la question le comporte, et en poussant les approximations aussi loin qu'on veut. On en peut voir un exemple dans les *Exercices de calcul intégral*, de Legendre (2), où ces coordonnées sont calculées à moins d'un cent-millième de leurs valeurs.

» Indépendamment de la force centrifuge provenant de la rotation de la terre, qui influe sur le mouvement des corps pesans, en diminuant la gravité, d'une quantité variable avec la latiude; cette rotation produit encore, dans ces mouvemens, certaines déviations qu'il est intéressant de connaître, soit en elles-mêmes, soit pour savoir jusqu'à quel point elles peuvent influer sur la trajectoire des projectiles, et s'il est nécessaire d'y avoir égard dans la pratique de l'artillerie. Plusieurs physiciens ont mesuré, avec autant de précision qu'il a été possible, les petites distances dont les corps qui tombent d'une hauteur considérable, s'écartent du pied de la verticale. Laplace et M. Gauss ont soumis cette question au calcul; mais en intégrant les équations de ce mouvement à très-peu près vertical, ils ont fait abstraction de la résistance de l'air, qui peut cependant avoir quelquefois une influence extrêmement grande sur le résultat. J'ai donc pensé qu'il serait utile de reprendre ce problème en entier, et d'en étendre la solution au cas général où le projectile est lancé dans l'air, avec une vitesse et suivant une direction quelconques.

» Pour cela, j'ai d'abord formé les équations différentielles du mouvement absolu dans l'espace, en rapportant à des axes fixes les coordonnées du mobile; puis j'en ai déduit les équations du mouvement apparent, tel que nous l'observons près de la surface du globe, ou rapporté à des axes fixes à cette surface, qui participent, ainsi que nous, à la rotation de la Terre. Ces équations différentielles sont très-compliquées; mais, en prenant la seconde de temps pour unité, la vitesse angulaire du mouvement diurne est une très petite fraction; ce qui permet de les réduire à une forme plus simple. On en déduit alors quelques conséquences générales, dont voici les énoncés.

» Le mouvement de la terre empêche un liquide, contenu dans un vase et tournant avec une vitesse constante autour d'un axe vertical, de parvenir rigoureusement à une figure permanente, qui serait celle d'un paraboloïde de révolution, si la terre était considérée comme immobile.

» Si un corps se meut sur une courbe donnée et attachée fixement à la surface du globe, l'équation différentielle de son mouvement ne contient pas la vitesse de rotation de la terre, et ce mouvement est le même, en conséquence, que si la terre était en repos. Ainsi, pour une valeur donnée de la pesanteur, résultante de la figure et de la rotation du sphéroïde terrestre, les oscillations du pendule sont les mêmes dans tous les *azimuts* autour de la verticale; résultat qu'il était important de démontrer, vu le degré de précison que l'on apporte maintenant dans la détermination du pendule à secondes, en différens lieux de la terre. Mais le mouvement diurne et la direction du plan des oscillations ont une petite influence sur la tension variable que le fil éprouve pendant qu'elles ont lieu, et qui n'est pas rigoureusement la même dans tous les azimuts.

» Enfin, quand un projectile est lancé dans l'air suivant une direction quelconque, la rotation de la terre n'augmente ni ne diminue la distance à laquelle il se trouve, à chaque instant, du plan parallèle à l'équateur, mené par son point de départ.

» Avant de chercher les intégrales des équations du mouvement apparent, dans le cas général d'une grandeur et d'une direction quelconques de la vitesse initiale, j'ai considéré les cas particuliers les plus simples. Le premier est celui où le mobile part d'un point situé à une hauteur donnée au-dessus du sol, et est abandonné à l'action de la pesanteur, sans qu'on lui imprime aucune vitesse particulière, de sorte qu'il commence à tomber verticalement. La vitesse à son point de départ, provenant de la rotation de la terre et à laquelle il participe, étant plus grande que celle qui répond au pied de la verticale, on comprend que le mobile, quand il a atteint le sol, doit s'écarter du pied de cette ligne, à l'*est* ou dans le sens du mouvement vrai de la terre. Mais le calcul peut seul donner la mesure de cet écart, surtout lorsqu'on a égard à la résistance de l'air: il fait voir, en effet, que la déviation a lieu vers l'*est*, et qu'elle est nulle dans le sens du méridien. Pour comparer à l'expérience la formule qui en exprime la grandeur, j'ai choisi les observations de ce genre qui ont été faites en 1833, par M. le professeur Reich, dans les mines de la Saxe. La hauteur de la chute était de 158 mètres et demi; et M. Reich a conclu de la moyenne de 106 expériences, une déviation à l'*est*, de 28 millimètres et un tiers. Il a aussi trouvé à très-peu près six secondes pour le temps de la chute; au moyen de cette donnée, j'ai pu calculer, sans aucune hypothèse, le coefficient de la résistance de l'air que le mobile a dû éprouver; et, ensuite, la formule a donné 27 millimètres et demi pour la déviation; ce qui diffère de l'expérience de moins d'un millimètre. Dans le vide, cette déviation ne surpasserait pas d'un dixième de millimètre, celle qui a lieu dans l'air; en sorte que, dans cet exemple, la résistance de l'air n'a eu qu'une influence insensible.

» Quand le projectile part de la surface de la terre, et qu'il est lancé verticalement de bas en haut avec une vitesse donnée, on conçoit que, pendant la durée de son élévation, il doit s'écarter de la verticale, vers l'*ouest*, ou en sens contraire de la rotation de la terre. Il semble qu'ensuite, durant sa chute, il devrait se rapprocher de cette ligne, et retomber à peu près à son point de départ; mais il n'en est point ainsi. Parvenu au point le plus haut de sa trajectoire, et lorsqu'il a perdu toute sa vitesse verticale, le projectile, en déviant vers l'*ouest*, a aussi acquis une vitesse horizontale dans le même sens, en vertu de laquelle il continue à dévier dans ce sens, du moins pendant une partie de sa chute. La difficulté analytique que ce second cas présente, est de raccorder, pour ainsi dire, les deux mouvemens successifs, ascendant et descendant, du projectile, qui sont exprimés par des formules très-différentes, lorsque l'on tient compte de la résistance de l'air. Pour appliquer à un exemple la formule relative à la déviation totale du mobile, quand il est retombé sur le sol, j'ai supposé que ce corps fût une balle, tirée verticalement par un fusil d'infanterie, avec une vitesse d'environ 400 mètres par secondes La grandeur de cette déviation varie beaucoup avec celle de la résistance de l'air; en donnant successivement au coefficient de cette résistance des valeurs qui soient entre elles comme quatre et trois, on trouve des déviations vers l'*ouest* dans les deux cas, mais d'environ un et trois décimètres: dans le vide, cette déviation s'élèverait à une cinquantaine de mètres; en sorte qu'elle est réduite aux cinq centièmes de sa valeur, par la plus grande des deux résistances.

» J'ai encore examiné, en particulier, le cas où la vitesse initiale du projectile est presque horizontale; ce qui comprend, pour fixer les idées, le tir à la *cible*. On trouvera dans mon Mémoire les formules qui s'y rapportent et qui en expriment toutes les circonstances, selon que le tir a lieu vers tel ou tel point de l'horizon. Je me bornerai à dire que la vitesse initiale étant toujours d'environ 400 mètres, et la distance de la cible, placée au *but en blanc*, égale à 200 mètres, les déviations horizontale et verticale de la balle, dues au mouvement de la terre, s'élèveraient à peine à un demi-centimètre, c'est-à-dire qu'elles n'influent pas sensiblement sur la justesse du tir et sont inutiles à considérer dans la pratique. Ces déviations sont également négligeables dans le tir du canon, et dans tous les mouvemens qui ont lieu suivant une direction à peu près horizontale.

» Dans le cas général, les effets que produit le mouvement de la

(1) *Mémoires de l'Académie de Berlin*, année 1753.

(2) Tome I^er^, pag. 356.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

terre dans le mouvement d'un projectile, sont d'abord des accroissemens positifs ou négatifs, soit de l'intervalle de temps que le mobile emploie à aller de son point de départ au point où il retombe sur le terrain, soit de la distance du second point au premier, que l'on appelle la *portée horizontale*. Les signes de ces accroissemens dépendent de la direction du plan vertical dans lequel le projectile est lancé : il y a augmentation dans une direction et diminution dans un autre; leurs valeurs sont exprimées par des intégrales doubles, dont le calcul numérique serait très-pénible. Le mouvement diurne fait, en outre, sortir le mobile du plan vertical où il a été projeté; ce qui donne lieu à une déviation horizontale, dont la valeur se compose de deux parties distinctes, exprimées aussi par des intégrales doubles. L'une de ces déviations partielles est indépendante de la direction du plan vertical; elle a toujours lieu à droite de l'observateur placé au point de départ et tourné vers la trajectoire; à notre latitude, on peut la considérer comme étant l'effet principal de la rotation du globe; et, heureusement, on en obtient des limites plus faciles à calculer que sa valeur même, qui se réduiront en nombres, si l'on veut, au moyen de la longueur de la portée et de la durée du trajet, données par l'observation, et suffiront pour apprécier la grandeur de la déviation. En appliquant, par exemple, ces limites au tir de la bombe, tel qu'il a lieu dans les exercices des *polygones*, c'est-à-dire sous l'angle de 45°, avec une vitesse initiale de 1200 mètres, pour un projectile de 27 centimètres de diamètre et du poids de 51 kilogrammes (1), on trouve que la déviation du point de chute sera comprise entre 90 et 120 centimètres, lorsqu'on tirera dans un plan vertical, tangent au *parallèle* du point de départ. Elle aura lieu vers le *midi*, quand on tirera vers l'*est*, et vers le *nord*, si l'on tire vers l'*ouest*. En l'évaluant à un mètre, et observant qu'un tel écart à la distance de 120 mètres, répond à un angle d'à peu près trois minutes, il s'ensuit que, pour atteindre plus sûrement le but, il faudrait tirer à gauche du plan donné dans un autre plan, qui ferait avec celui-là un angle de trois minutes, dont la considération peut influer sur la justesse du tir et sur la chance d'atteindre le *tonneau*, dans les exercices où le canonnier doit apporter beaucoup de précision. La déviation horizontale sera un peu moindre et s'observera vers l'*est*, quand on tirera vers le *nord*; elle sera un peu plus grande et aura lieu vers l'*ouest*, quand on tirera vers le *midi*. Ajoutons encore, que dans le tir de la bombe à grande portée, par exemple à une distance du but d'environ 4000 mètres, ce qui suppose une vitesse initiale d'à peu près le tiers de 800 mètres, sous l'angle de 45°, et pour un projectile de 90 kilogrammes et d'un tiers de mètre de diamètre, les limites de la déviation, en tirant à l'*est* ou à l'*ouest*, seront à peu près 5 mètres et 10 mètres; en évaluant donc sa grandeur à 7 ou 8 mètres, on voit que dans les siéges, des édifices et des personnes ont pu être atteints par la chute d'une bombe, à cause du mouvement de la terre, et d'autres ne pas l'être, pour la même cause.

» Ces nombres, et ceux qu'on a cités plus haut, se rapportent à une latitude moyenne; ils varieront avec celle du lieu de l'expérience: à l'équateur, et lorsque le tir a lieu dans son plan, la déviation horizontale s'évanouit, tandis que les accroissemens de la durée du trajet et de la longueur de la portée atteignent leur *maximum*; dans les hautes latitudes, ce sont, au contraire, la déviation qui approche de son *maximum*, et ces accroissemens qui diminuent : au pôle, la déviation horizontale, la même en ce point pour le tir dans tous les plans verticaux, surpasserait d'à peu près moitié celle qui a lieu dans notre région. Partout, les accroissemens de la portée et du temps sont nuls, quand la vitesse initiale est dirigée dans le plan du méridien. »

— M. Larrey termine la lecture des rapports de chirurgie commencée dans la précédente séance.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— M. Laurent présente un Mémoire *sur les borates de potasse et de soude, et sur le tungstate de potasse et de soude*. Il expose dans ce mémoire les résultats de quelques recherches qu'il a faites sur le séborate, le triborate et le biborate de potasse, sur le séborate de soude et sur le tungstate de tungstène et de potasse. Il indique en peu de mots la manière dont il les a obtenus, leurs formes, leur composition numérique et atomistique, et les changemens qu'ils éprouvent sous l'influence de quelques réactifs. Le dernier de ces sels est remarquable par sa couleur qui est un rouge cuivreux foncé, à reflet métallique d'une grande beauté surtout lorsqu'on le regarde au soleil; il ressemble assez à l'indigo sublimé, et il communique de même une couleur bleue ou rougeâtre au corps sur lequel on le frotte. Le tungstate de soude, quelle que soit sa couleur, a toujours aussi une poussière bleue. (Commission déjà nommée.)

— M. Dancel présente une notice *sur une monstruosité par arrêt dans la croissance*. Le sujet de cette notice est une jeune fille âgée de 18 ans et demi, haute de 34 pouces, et pesant 40 livres. (Commissaires MM. Geoffroy St-Hilaire et Serres.)

— Les autres mémoires présentés pour être soumis à l'examen de commissions sont les suivans :

Théorie de la machine à vapeur et calcul des machines à vapeur, locomotives ou stationnaires, à haute ou basse pression, avec ou sans détente, et avec ou sans condensation. 3e partie, par M. de Pambour. (Renvoi à la commission déjà nommée.) — *Machines destinées à élever l'eau. Machine pneumatique;* par M. Martial. (Commissaires MM. Gambey et Seguier.) — *Notice sur une nouvelle espèce d'instrumens à deux tranchans propres aux opérations chirurgicales*, par feu Journeaux. (Commissaires MM. Breschet et Seguier.) — *Du pied-bot congénial considéré sous le rapport tératologique*, par M. Martin. — *Recherches historiques sur les instrumens astronomiques des Grecs et des Arabes*, par M. Sédillot. (Commissaires MM. Arago et Mathieu.) — *Mémoire sur les combinaisons de l'acide sulfurique avec la potasse, et sur quelques composés qui en dérivent*, par M. Jacquelain. (Commissaires MM. Dumas et Pelouze.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS.

OEuvres d'histoire naturelle de Gœthe, comprenant divers mémoires d'anatomie comparée, de botanique et de géologie, traduits et annotés par Martin, avec atlas dessiné en partie par Turpin. Paris, 1837, in-8°. — *Voyages, relations et mémoires originaux pour servir à l'histoire de la découverte de l'Amérique*, publiés pour la première fois en français par Ternaux, 6 vol. in-8°. Paris, 1837. — *Traité élémentaire de géologie*, par Rozet, 2e partie : *géogénie*, in-8°. — *Fondation de la régence d'Alger, histoire des Barberousse*, par Sander Rang et Denys, 2 vol. in-8°. Paris, 1837. — 3e *Mémoire sur le groupe des Céramiées*, par Duby, in-4°. Genève. — *Distances du soleil et des quatre planètes Vénus, Mars, Jupiter et Saturne à la Lune, calculées pour* 1838, par M. Schumacher, in-8° Copenhague, 1837 (en anglais.) — *Sur la structure des tiges des plantes*, par Corda, in-8°. Prague, 1836 (en allemand.) — *Dessins des Fougères connues*, par le même, tome 1er in-folio (en latin.) — *Sur les cellules filamenteuses en forme de spirales*, par le même, in-4° (en allemand.) — *Sur le tissu filamenteux de la nature organique*, par le même, nos 1 et 2, in-4° (en allemand.) — *Sur l'histoire du développement de l'organisme végétal, chez les plantes Phanérogames*, par Schleiden, in-8°. Berlin (en allemand.) — *Sur la formation géologique de la colline dite la Favorite*, par Scortegagna, in-8°. Verone, 1836 (en italien.)

= Les séances du 20 et du 27 novembre sont réservées pour le SUPPLÉMENT de ce numéro.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 26 août 1837.

CHIMIE : *Acétates et protoxide de plomb.* — M. Payen communique les résultats suivans, extraits d'un mémoire sur les acétates et le protoxide de plomb.

L'acétate neutre de plomb offre la même cristallisation soit dans l'eau pure, soit dans l'eau combinée avec son volume d'alcool, ou d'esprit de bois. Les cristaux de cet acétate perdent dans le vide à froid leurs 3 atômes d'eau. L'acétate neutre anhydre se dissout à chaud dans l'alcool absolu dont il se sépare en cristaux par le refroidissement. L'alcool an-

(1) La bombe de 10 pouces et de 104 livres.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

hydre déshydrate l'acétate neutre contenant 3 atomes d'eau et le laisse également cristalliser en lames hexagonales. L'acétate anhydre obtenu par ces deux moyens, redissous dans l'eau reprend son eau de cristallisation. Le même acétate décomposé à froid par l'ammoniaque en léger excès se transforme en acétate tribasique et en acétate d'ammoniaque. La présence de l'acétate d'ammoniaque augmente la stabilité de l'acétate tribasique. L'excès d'ammoniaque peut équilibrer cette force, ou la vaincre suivant sa proportion. Dans le premier cas, la solution peut servir à combiner jusques à saturation l'oxide de plomb à certaines principes immédiats peu énergiques. Dans le dernier cas, de l'hydrate de protoxide de plomb se sépare sous les formes d'octaèdres ou de prismes courts, quadrangulaires, terminés par des pyramides à 4 faces, les uns et les autres isolés ou réunis en croix. L'acétate de plomb tribasique obtenu cristallisé soit par l'ammoniaque ou par l'oxide de plomb, soit par concentration, refroidissement ou précipitation, soit à l'aide de l'alcool ou de l'esprit de bois, présente les mêmes formes cristallines en longs prismes aiguillés, visibles distinctement à l'œil nu ou seulement au microscope. Sa composition = 3 PbO, H^2O, $C^8H^6O^3$. Il ne perd pas son eau dans le vide sec. L'acétate tribasique se dissout dans l'eau à 100°, suivant le rapport de 18 à 100, et cristallise en proportions peu considérables par le refroidissement; il est soluble dans l'alcool et l'esprit de bois étendus; ce dernier, à 0, 96, le dissout encore; au même degré l'alcool ne le dissout plus. Le protoxide de plomb hydraté est représenté dans sa composition pour 3 PbO,H^2O. Ses cristaux octaèdriques, purs, diaphanes, incolores, sont doués d'un pouvoir réfringent remarquable. Si l'on n'a pas employé un trop grand excès d'ammoniaque, il reste dans le liquide d'où l'on a extrait ce protoxide de l'acétate tribasique séparable directement, par l'évaporation ou par l'alcool.

Suivant les proportions et la température, on peut obtenir simultanément ou séparés le protoxide hydraté, et le protoxide anhydre en décomposant l'acétate neutre ou l'acétate tribasique de plomb par l'ammoniaque. Le protoxide anhydre apparait dans le liquide en lames rhomboïdales diaphanes, qui se groupent par l'un de leurs angles aigus vers un centre commun, formant ainsi des aigrettes jaunes légèrement verdâtres ou orangées, et brillantes par réflexion d'un vif éclat métallique.

Le tableau suivant montre les rapports simples qui existent entre les composés anhydres ou hydratés que nous venons de décrire.

RELATIONS ENTRE LES ATOMES DES PRODUITS CRISTALLISÉS DÉCRITS DANS CE MÉMOIRE.

	DE LA BASE A L'ACIDE.	DE L'OXIDE A L'ACIDE.
Protoxide de plomb anhydre.	1	
id. id. hydraté.	3 : 1	3 : 1
Acétate neutre anhydre. . .	1 : 1	1 : 1
id. id. hydraté. . .	4 : 1	1 : 1
Acétate intermédiaire. . . .	4 : 2	3 : 2
Acétate tribasique.	4 : 1	3 : 1

Les solubilités des trois acétates peuvent être exprimées approximativement de cette manière :

	EAU.	SEL DISSOUS.	OXIDE ÉQUIV.
Acétate tribasique. . . .	100	18	15
Acétate neutre.	100	59	34
Acétate intermédiaire. .	100	110	81

La composition et la grande solubilité de l'acétate intermédiaire explique très-bien le joli phénomène d'une cristallisation abondante d'acétate neutre, que produisent dans sa solution froide saturée quelques gouttes d'acide acétique. Ce nouvel acétate de plomb, régulièrement cristallisé en lames hexagonales qui se grouppent en aigrettes brillantes et satinées, résulte de la combinaison d'un atome d'acétate tribasique avec 3 atomes d'acétate neutre. On peut le représenter par $3PbO, H^2O, 2C^8H^6O^3$. L'acétate intermédiaire le distingue des deux autres, et de l'acétate neutre anhydre, par plusieurs réactions, et notamment sa transformation instantanée en l'un des deux autres suivant qu'on y ajoute une base ou un acide. Il se dissout dans l'alcool anhydre, sans perdre son atome d'eau. Il explique certaines anomalies observées par tous les chimistes, et des accidens remarquables dans la cristallisation de l'acétate neutre hydraté. Chacune des cristallisations nouvelles décrites dans ce mémoire, peut se reproduire en moins d'une heure; la plupart présentent des phénomènes assez curieux.

BOTANIQUE : *Nouveau genre de Mousses.* — M. Montagne lit l'historique d'un nouveau genre de Mousse qu'il nomme *Conomitrium* et dont la monographie paraîtra prochainement dans les *Annales des sciences naturelles.*

Ce genre se compose aujourd'hui de quatre espèces distinctes dont trois étaient anciennement mais fort imparfaitement connues, et dont la quatrième seule est nouvelle. La première est le *Fontinalis parva foliis lanceolatis,* décrite et figurée par Dillen : elle est originaire de la Patagonie. La seconde, publiée par Hedwig sous le nom de *Fissidens semicompletus*, parait à l'auteur avoir été le sujet d'une erreur que personne jusqu'ici, à cause de la rareté de ces plantes, n'avait été à même de relever? Hedwig en effet dit n'avoir trouvé dans sa Mousse que huit dents bifides. Or, M. Montague, dans les quatre espèces qu'il a analysées, décrites et dessinées, en a constamment trouvé seize, également bifides; et comme, parmi ces Mousses, il en est une dont tous les caractères, hormis ceux pris du nombre des dents, cadrent parfaitement avec ceux qu'Hedwig donne comme propres à son *Fissidens semicompletus*, l'auteur se croit fondé à penser que ce bryologue s'en est laissé imposer par quelques soudures ou toute autre anomalie, M. Montagne a aussi étudié les anthéridies de cette espèce, organes que l'état avancé des échantillons d'Hedwig ne lui avait pas permis d'observer. Il est d'avis que l'espèce de Dillen, réunie à tort par Hedwig à son *Fissidens semicompletus*, est une Mousse essentiellement distincte, tant par son port que par la position de ses capsules, et que MM. de la Pylaie et Bridel ont agi avec discernement quand ils l'en ont de nouveau séparée.

Enfin M. Montagne publie pour la première fois les organes de la fructification du *Fontinalis Juliana*, Savi et DC, Mousse connue depuis plus d'un siècle, mais dont les capsules n'avaient jamais été observées avant que M. de la Pylaie en eut fait la découverte en 1819 à l'île d'Ouessant, sur nos côtes de Bretagne. Les échantillons qu'il a mis à la disposition du monographe, ont procuré à celui-ci la connaissance d'un organe qui avait échappé à toute investigation antérieure. Ainsi, jusqu'aujourd'hui, la coiffe de ces Mousses était restée inconnue. Bridel, jugeant par analogie, la supposait cuculliforme. Eh bien, elle est conique et entière à la base. L'auteur l'a trouvée tout-à-fait semblable dans sa nouvelle espèce du Chili qu'il nomme *Conomitrium Berterii.* La connaissance de cet organe de première valeur dans cette famille a forcé l'auteur à changer tous les noms génériques sous lesquels ces Mousses avaient été rangées. Bien qu'on doive en effet les placer parmi les Fontinaloïdées dans une classification méthodique et naturelle, ce ne sont pourtant par des Fontinales. Ce ne sont pas d'avantage des *Fissidens*, quoiqu'elles s'en rapprochent de bien près, soit par le nombre et la forme des dents du péristome, soit par l'organisation et la conformation des feuilles; car elles s'en distinguent par un caractère plus important, c'est-à-dire une coiffe entière. Le nom d'*Octodiceras*, imposé à ces Mousses par Bridel qui n'en avait vu aucune espèce en fruit et n'avait fondé ce genre que sur la figure probablement erronée d'Hedwig, n'est plus admissible depuis les observations de l'auteur, puisque ce nom implique évidemment contradiction. Il était donc obligatoire de donner un nouveau nom à ce genre très-remarquable et M. Montagne l'a pris dans la forme de la coiffe.

Ce nouveau genre, tel qu'il vient d'être circonscrit, se compose de trois espèces de l'Amérique méridionale *Conomitrium Hedwigii*, *Dillenii* et *Berterii*, et d'une espèce européenne, *Conomitrium Julianum.* Les trois premières seront décrites et figurées dans le *Voyage dans l'Amérique méridionale*, par M. d'Orbigny; la quatrième le sera dans les *Annales des sciences naturelles*, avec la partie historique de cette monographie.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'auteur termine sa lecture par des considérations de géographie botanique. Ces plantes habitent de préférence les climats tempérés des deux hémisphères et se plaisent dans les eaux vives ou courantes.

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour communique diverses observations qu'il a faites en continuant ses recherches pour savoir à quelle pression, en sus de celle de l'atmosphère, l'air contenu dans la trachée artère se trouve soumis pendant l'émission de la voix.

Joséphine Colar, âgée de 26 ans, se trouve avoir à la trachée artère, à 4 centimètres au-dessous de la saillie du cartilage thyroïde, un trou d'environ un centimètre de diamètre, par suite d'une opération qui lui a été faite le 20 février 1836 à l'hospice de la Charité, dans un cas très-urgent, par M. Fournet, interne attaché à cet hospice.

Joséphine Colar étant très-avancée dans sa guérison en août dernier, et pouvant alors émettre sa voix à peu près aussi facilement qu'avant d'avoir été opérée, M. Cagniard-Latour, aidé de M. Fournet, a fait à la même époque sur cette tracheotomisée des expériences analogues à celles qu'il avait exécutées plusieurs mois auparavant sur Théodore le Gris. (1) Les observations qu'il a recueillies sont à peu près les suivantes :

Lorsque pendant la phonation la voix était de moyenne intensité, la pression supportée alors par l'air contenu dans la trachée artère faisait équilibre moyennement à une colonne d'eau de 13 centimètres. La pression augmentait lorsque la voix était plus intense et diminuait dans le cas contraire; de sorte que, dans le cas où la phonation avait lieu à voix très-basse, c'est-à-dire sans vibrations sensibles du larynx, la pression n'était que d'environ 3 centimètres. Si l'émission de cette voix basse avait lieu pendant l'aspiration, la pression devenait un peu plus forte, c'est-à-dire de 4 centimètres.

— M. Dujardin annonce à la Société qu'il a observé dans l'embryon de la Limace tiré de l'œuf 24 heures après la ponte, une manifestation de la vie tout-à-fait analogue à ce que montrent les Amibes ou Protées. Le germe, large de $^1/_5$ de millimètre, émet par deux points opposés de son contour des prolongemens diaphanes arrondis qui s'avancent, se retirent et changent de forme d'une manière continuelle.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance du 19 juillet 1837.

Botanique : *Formes des feuilles.* — M. Steinheil présente à la Société quelques échantillons d'une variété du *Salvia pratensis*, remarquable seulement par la forme de ses feuilles qui sont très-aigues, lobées, incisées à la base, laquelle est élargie et présente, tantôt de chaque côté 3 à 4 incisions de moins en moins profondes, quelquefois seulement une ou deux, très-prononcées et donnant à la feuille l'aspect d'une feuille trilobée à lobe moyen, beaucoup plus grand et très-allongé. Cette dernière forme appartient surtout aux feuilles les plus rapprochées des verticilles floraux. Cette variété a déjà été indiquée par les auteurs allemands. M. Steinheil pense qu'elle se rapproche beaucoup de celle indiquée par Reichenbach (*Flor. German.*, p. 333) sous le nom de var. β. *S. rostrata* (Schm. Böh. abhandl.) Cependant, d'après Koch, cette variété doit être élevée de deux à trois pieds, tandis que la plante dont il est ici question n'est haute que de 18 pouces environ. Peut-être se rapproche-t-elle d'avantage de la forme qui a été observée à Dürkheim (Palat.), et qui est mentionnée par Koch (*Flor. German.* t. 1., p. 351) comme intermédiaire entre l'espèce commune et le *Salvia pratensis bracteata* Spitz.

— M. Steinheil présente encore à la Société les deux observations suivantes:

I. Une Véronique dont une fleur présente 3 étamines, non pas par dédoublement, mais par la transformation d'une division de la corolle en une étamine bien conformée, de sorte que la corolle elle-même n'a que trois divisions. Il est à remarquer que la division de la corolle qui s'est changée en étamine ne s'est pas le moins du monde isolée des autres. Le genre *Lopezia*, qui possède un verticille de 2 étamines dont une s'est changée en pétale, présente, à son état habituel, quelque chose d'analogue à cette déviation fort rare.

II. Une jeune branche de Chèvre-feuille, dont les feuilles ont été intérieurement rongées par un Insecte qui a tracé une galerie de chaque côté de la nervure médiane. Comme les feuilles étaient encore fort jeunes lorsqu'elles ont été ainsi altérées, l'Insecte a eu peu d'espace pour se remuer, et il en est résulté un dessin assez régulier, de l'étude duquel l'auteur pense pouvoir tirer plusieurs conséquences propres à faire connaître la marche du développement dans les feuilles. Comparant les résultats obtenus ainsi aux conséquences qu'il tire de plusieurs autres observations, M. Steinheil arrive aux résultats suivans :

1. Il n'est pas probable qu'une feuille aille se formant d'un bord à l'autre, comme cela a été écrit.

2. Elle se forme, comme une branche entière, par la production de nouveaux faisceaux qui prennent naissance dans le centre et se développent vers la circonférence. Seulement, dans la feuille, cette formation est simultanée, tandis qu'elle est successive dans le scion.

Une fois formée, la feuille se développe ainsi que le mérithalle quand elle est simple, ainsi que le scion quand elle est composée, 1° par l'extension de son propre tissu, 2° par une élongation qui a lieu de haut en bas. Cette élongation, pour les ramifications latérales, prend l'aspect d'un développement de la circonférence au centre, ce qui n'est qu'une apparence résultant de ce que le phénomène, qui s'est compliqué, a lieu simultanément dans plusieurs directions.

Optique: *Théorie de l'œil.* — M. Stœber communique un fait intéressant d'*iridérémie* ou absence congénitale de l'iris. Le sujet de cette observation est un enfant de six ans. Il voit très-bien dans le lointain et de près, circonstance qui est en contradiction avec les théories admises de nos jours sur les usages de l'iris. Cette membrane ne manque pas entièrement; avec un peu d'attention on en distingue une légère trace. L'œil est très impressionable à une vive lumière, ainsi qu'à l'éclat de la neige. M. Stœber a remarqué que sous certaines inflexions de la lumière, l'intérieur de l'œil paraît tout rouge.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie mathémat., phys. et natur.)

Séance du 7 octobre 1837.

— Le ministre de l'intérieur communique un arrêté royal qui charge M. Dumont de la construction de la carte géologique de toute la Belgique. Ce travail devra être terminé en quatre ans.

Astronomie : *Nébuleuses.* — M. Quetelet communique l'extrait d'une lettre de M. Herschel, écrite du cap de Bonne-Espérance, à la date du 8 juin, et contenant quelques indications sur des observations de nébuleuses.

« Les étoiles nébuleuses planétaires, dit M. Herschel, sont très-remarquables ici, et leur nombre est beaucoup plus grand que je ne m'y attendais. Voici les positions approximatives de treize d'entre elles :

Ascension droite.	Déclinaison.	Ascension droite.	Déclinaison.
—	—	—	—
7h 40′	116° 52′	11h 42′	146° 14′
9 6	131 45	13 40	140 21
9 16	147 36	15 6	135 7
9 59	129 57	15 35	150 41
10 13	151 24	17 8	141 36
10 25	170 0	17 12	128 18
		18 1	123 46

(1) Voir journal *L'Institut*, n° 196.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

» Quelques-unes d'entre elles sont d'une apparence plus ou moins décidément planétaire, mais toutes diffèrent beaucoup des nébuleuses ordinaires, et deux ou trois ressemblent tellement à des planètes, qu'elles tromperaient même un observateur exercé à qui on les montrerait comme telles. L'une d'elles est d'une belle couleur bleue verdâtre.

» Pendant l'apparition actuelle de Saturne, ajoute Herschel, j'ai réussi à obtenir des observations décisives et régulières du deuxième satellite (en comptant à partir de la planète extérieurement); j'ai, dans plusieurs circonstances précédentes, obtenu des observations *isolées* de ce satellite, comme j'en ai maintenant la conviction, quoique je n'aie pas calculé depuis pour vérifier l'identité. Mais, à la fin, grâce à la grande hauteur de Saturne, à la clarté non commune du ciel et à la perfection à laquelle je suis parvenu à porter mes miroirs, j'ai réussi à suivre le satellite pendant plusieurs révolutions successives depuis le 4 mai, 15 heures de temps sidéral, époque à laquelle il était à sa plus grande élongation. Quant au premier satellite, l'observation surpasse le pouvoir de mon réflecteur. Mais tous les autres, même à leurs conjonctions supérieures et inférieures, ont été facilement aperçus et leurs angles de position ont été mesurés dans le champ du télescope, entièrement éclairé. J'ai déjà recueilli un grand nombre de ces mesures, qui seront, je pense, d'une grande utilité pour la théorie de ces corps. »

Météorologie : *Étoiles filantes.* — M. Quetelet communique les observations qu'il a reçues de différentes personnes, sur les étoiles filantes de la nuit du 10 août dernier. Ce phénomène n'a pas été visible à Bruxelles à cause du mauvais temps, mais il a été observé avec des circonstances remarquables en France et en Allemagne. M. Olbers écrit de Brême, que deux de ses amis dirigés du même côté du ciel, dont ils ne pouvaient voir que le tiers environ, ont compté jusqu'à 60 étoiles en 70 minutes. A Breslau on en a compté 558, pendant la durée de la nuit. A Berlin, le nombre a été considérable aussi, mais on ne dit pas le chiffre.

M. Quetelet cite ensuite des extraits de différens auteurs anciens qui prouvent que depuis long-temps l'époque du 10 août avait été remarquée pour la quantité extraordinaire de météores qu'offrait alors le ciel.

Ainsi on lit dans l'Introduction à la philosophie naturelle de Musenbroek (t. II. p. 1061, édit. de 1762): *stellæ* (cadentes) *potissimum mense augusto post prægressum æstum trajici observantur, saltem ita in Belgio, Leydæ et Ultrajecti.*

Dans un manuscrit intitulé : *Ephemerides rerum naturalium*, espèce de calendrier qui semble avoir été composé par un moine vers la fin du siècle dernier, et qui se trouve conservé à Cambridge dans le collége du Corpus-Christi, on trouve à côté de chaque jour de l'année, soit un pronostic, soit une indication relative à la floraison des plantes ou au passage des oiseaux; or, en regard du 10 août, on trouve le mot *Meteorodes*, qui fait allusion à une grande fréquence de météores.

M. Forster a raconté à M. Quetelet comme une preuve de l'ancienneté de la fréquence des météores ignés, dans la nuit du 10 août, une vieille tradition, accréditée parmi les catholiques de certains comtés d'Angleterre qui disent que, dans la nuit du 10 août, anniversaire du martyre de Saint-Laurent, on voit dans le ciel les *larmes brûlantes* du Saint.

M. Quetelet met ensuite sous les yeux de l'Académie le catalogue qu'il a formé des nuits les plus remarquables par les apparitions des étoiles filantes, d'après les principaux ouvrages de météorologie. Voici le résumé des nuits qui ont particulièrement fixé l'attention, et dont la date est le mieux constatée. On trouve, en regard de chaque mois, l'année et l'indication de la date de chaque nuit.

Apparitions remarquables d'étoiles filantes.

Janvier. . .	Aucune nuit remarquable.
Février. . .	*id.*
Mars	763. — 1811, 18.
Avril	1092, 25. — 1803, 22.
Mai.	Aucune nuit remarquable.
Juin.	1777, 17.
Juillet. . . .	1784, 27. — 1785, 27.
Août.	1029. — 1784, 9. — 1806, 10. — 1811, 10. — 1813, 11. — 1815, 10. — 1818, 14. — 1819, 6 et 13. — 1823, 13. — 1824, 14. — 1826, 14. — 1827, 14. — 1828, 10. — 1829, 14. — 1834, 10. — 1835, 10. — 1836, 8. — 1837, 10.
Septembre. .	1820, 2. — 1822, 10.
Octobre. . . .	902. — 1202, 19. — 1805, 23.
Novembre. .	1799, 11. — 1812, (?) — 1813, 8. — 1818, 19. — 1820, 12. — 1822, 12. — 1826, 6. — 1830, 12. — 1831, 13 — 1832, 13. — 1833, 13. — 1834, 13. — 1835, 13. — 1836, 13.
Décembre. .	1798, 7. — 1741, 25.

Ainsi, sur 46 nuits extraordinaires par les apparitions d'étoiles filantes, il s'en est trouvé 18 entre le 9 et le 15 août; et 14 entre le 6 et le 19 novembre. S'il était possible de compléter un pareil catalogue, son inspection seule serait de la plus grande utilité.

Analyse mathématique : *Logarithmes.* — M. Pagani communique une note relative à l'équation binome $A^n = G$, dans laquelle il examine tous les cas que peut offrir la résolution de cette équation, les quantités qui la composent étant réelles ou imaginaires. Il y démontre les deux théorèmes suivans.

En désignant la base du logarithme par la quantité réelle et positive a, le nombre positif par b, par m et par n des nombres entiers quelconques, zéro compris; par π le rapport de la circonférence au diamètre, et par l le logarithme naturel des nombres; on aura

$$1^\circ \quad \log b = \frac{lab + 4mn\pi^2 + (2nla - 2mlb)\pi\sqrt{-1}}{l^2a + 4m^2\pi^2},$$

$$2^\circ \quad \log(-b) = \frac{lalb + 2m(2n+1)\pi^2 + [(2n+1)la - 2mlb]\pi\sqrt{-1}}{l^2a + 4m^2\pi^2}.$$

Les formules d'Euler se déduisent des précédentes, comme cas particuliers, en y faisant $m=o$. (Commissaires MM. Dandelin, Quetelet et Thiry.)

Géométrie : *Attraction des ellipsoïdes.* — Il est donné communication d'une note de M. Chasles, dans laquelle l'auteur annonce être parvenu par de simples considérations de géométrie aux théorèmes suivans, analogues, le 1er à un théorème démontré par M. Poisson, le 2e au théorème de Maclaurin sur l'attraction exercée par deux ellipsoïdes décrits des mêmes foyers.

1°. « L'attraction d'une couche infiniment mince comprise entre deux surfaces ellipsoïdes concentriques et semblables est dirigée suivant la normale à l'ellipsoïde dont les sections principales ont les mêmes foyers que celles de la surface externe de la couche, et qui est mené par le point attiré.

2°. » Si l'on a deux couches, comprises chacune entre deux surfaces d'ellipsoïdes semblables, concentriques et semblablement placés, et si les surfaces extérieures des deux couches sont décrites des mêmes foyers, ainsi que les surfaces intérieures; la densité à chaque point de chacune des deux couches étant proportionnelle à une puissance quelconque, entière ou fractionnaire, positive ou négative, de la distance de ce point au centre de la couche, divisée par le demi-diamètre de sa surface externe, sur lequel ce point est situé; les attractions que les deux couches exerceront sur un même point situé en dehors de leurs surfaces, auront la même direction et seront entre elles comme les masses des deux couches. »

Entomologie : *Odynères.* — M. Wesmael lit une note sur la *Vespa muraria* de Linné, espèce dont la connaissance était incertaine. M. Wesmael ayant reçu de M. Westwood des dessins de l'espèce d'après la collection de Linné qui est à Londres, annonce que la *V. muraria* lui paraît appartenir à la 3e famille des Odynères, au sous-genre *Symmorphus*, et devoir être placé à côté de l'*Odynerus crassicornis*, si toutefois ce ne sont pas tout simplement deux variétés de la même espèce.

Physiologie végétale : *Catalepsie des plantes.* — M. Morren communique une notice dans laquelle il prouve par ses observations que le fait de la *catalepsie* du *Dracocephalum virginianum* n'est pas un fait exceptionnel, mais qu'il existe dans les deux autres espèces du même genre (*Dr. austriacum* et *Dr. moldavicum.*) On se souvient que dans une note précédente l'auteur a cherché à établir que la catalepsie du *Dr. virginianum* ne doit pas être attribuée à une pro-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

priété de tissu, à un défaut d'élasticité du tissu cellulaire, mais bien à un résultat physique de la disposition des parties.

— L'Académie entend la lecture de rapports sans intérêt scientifique. — Elle reçoit et renvoye à l'examen de commissaires une nouvelle *classification chimique des corps* par M. Martens, et des *études génétiques sur les appareils respiratoires et de la sécrétion biliaire, considérés dans l'homme et dans la série animale*, par M. Burggraeve.

ACADÉMIE ROYALE IRLANDAISE.

(Partie math., phys. et natur.)

Séance du 9 janvier 1837.

Physique mathématique : *Propagation de la lumière.* — Le professeur Lloyd communique à l'Académie la suite de ses recherches sur la propagation de la lumière dans les milieux non cristallisés.

Dans la première partie de son travail, l'auteur a fait connaître la conviction à laquelle il a été amené, que le problème de la propagation de l'onde lumineuse dans les corps n'était résolu qu'imparfaitement, à moins qu'on ne prit en considération l'action des molécules matérielles. C'est ce qu'il a essayé de faire dans la présente suite à ses recherches, en se bornant au cas, comparativement simple, dans lequel les molécules de l'éther du corps sont uniformément répandues.

Les équations différentielles du mouvement, déduites de ces considérations, contiennent chacune les déplacemens des molécules de l'éther et du corps avec des coefficiens dépendant des masses et des distances des molécules, la loi de la force à laquelle elles sont soumises et l'amplitude de l'onde. Au moyen d'une méthode particulière d'élimination, ces couples d'équations simultanées peuvent être réduits chacun à un seul de la forme simple qui se présente dans le cas d'un seul milieu vibrant; le nouveau coefficient étant lié avec ceux des équations originaires par une équation du second degré, l'impression du déplacement est alors de la même forme que dans le cas d'un seul milieu vibrant, mais le rapport entre les coefficiens du temps et de la distance, et par suite la vitesse de propagation, peut être très-différent.

L'équation du second degré, dont il a été question ci-dessus, exprime la relation de ces coefficiens, ou, en d'autres termes, la relation entre la période de vibration et la longueur de l'onde. Quand l'action des molécules de l'éther et du corps entre elles, et l'une sur l'autre, est gouvernée par la même loi, cette équation peut être résolue en facteurs simples dont l'un semble appartenir au problème, l'autre donnant une expression pour la vitesse de propagation indépendante de la longueur de l'onde. En conséquence, l'auteur cherche à développer la première de ces formules en convertissant les sommes triples quelle renferme en intégrales triples, suivant la méthode de M. Cauchy.

Parmi les conséquences qu'on peut déduire de ce développement, on remarque les suivantes :

Dans l'expression développée de la vitesse de propagation, chaque terme consiste en deux parties, dont l'une est due à l'action de l'éther et l'autre à celle du corps. Il n'est pas impossible qu'on rencontre des corps pour lesquels le premier ou le principal terme soit presque nul, les deux parties dont il est composé étant de signes contraires et presque égales. Dans ce cas, la partie principale de l'expression pour la vitesse, sera celle dérivée du second terme; et, si ce terme est pris comme une valeur approchée, il s'en suivra que l'indice de réfraction de la substance doit être, à fort peu près, dans un rapport sous-double avec la longueur de l'onde. Maintenant, il est remarquable que cette loi de dispersion, si différente de tout ce qui a été observé jusqu'ici dans les milieux transparens, s'accorde exactement avec les résultats obtenus par sir David Brewster, dans quelques-uns des métaux. Dans tous les corps, l'indice de réfraction (déduit de l'angle du maximum de polarisation), augmente avec la longueur de l'onde. La valeur, pour les rayons rouge moyen et bleu, dans l'argent, est : 3,866; 3,271; 2,82. Les rapports du second et du troisième au premier étant 0,85 et 0,73; suivant la loi donnée ci-dessus, ces rapports devraient être 0,88 et 0,79.

Physique mathématique : *Polarisation de la lumière.* — Le professeur Mac-Cullagh fait une communication verbale sur la nature probable de la lumière transmise par le diamant et par une feuille d'or. Il pense que, comme il y a un changement de phase causé par la réflexion sur ces corps, il y a aussi un changement de phase produit par la réfraction, le changement étant différent, suivant que la lumière incidente est polarisée dans le plan d'incidence ou perpendiculairement à ce plan. Par conséquent, si le rayon incident est polarisé dans tout autre plan intermédiaire, le rayon réfracté doit être polarisé elliptiquement. En examinant la lumière transmise par une feuille d'or, on a trouvé que le fait se vérifiait. Par suite, la même chose est vraie pour la lumière qui pénètre les autres métaux et qui est postérieurement absorbée. La même remarque explique l'apparence de double réfraction dans des échantillons de diamans qui donnent seulement une image simple; et il est probable qu'on trouvera d'autres pierres précieuses jouissant de propriétés semblables. M. Mac-Cullagh a obtenu une formule générale pour la différence de phase, entre les deux portions composantes de la lumière réfractée, l'une polarisée dans le plan d'incidence et l'autre perpendiculairement à ce plan. Il trouve, d'après sa formule, que la différence de phase qui est nulle sous l'incidence perpendiculaire, augmente jusqu'à ce qu'elle devienne égale à la *caractéristique* sous une incidence de 90°. Lorsque la lumière émerge dans l'air, la différence de phase est doublée. La formule n'a pas encore été soumise à l'epreuve de l'expérience.

Physique mathématique : *Lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière dans les cristaux.* — M. Mac-Cullagh donne ensuite lecture d'un mémoire sur les lois de la réflexion et de la réfraction dans les cristaux.

Dans ce mémoire, l'auteur donne pour la première fois la solution du problème suivant :

Si on suppose qu'un rayon de lumière polarisé dans un plan donné, tombe sur un cristal à double réfraction, on demande de trouver le plan de polarisation du rayon réfléchi et le rapport entre les amplitudes de vibration dans les rayons incident et réfléchi et les deux rayons réfractés.

Les constructions auxquelles l'auteur a été conduit par sa théorie sont extrêmement simples et peuvent être expliquées aisément en se reportant au mémoire qu'il a déjà publié dans les *Transactions* de l'Académie, vol. XVII, pag. 251, 252. Afin d'éviter les circonlocutions, il emploie le mot de *transversale* pour désigner une ligne droite parallelle au plan de polarisation du rayon lui-même. Quand on parle de la transversale comme d'une grandeur finie, on entend que sa longueur est proportionnelle à l'amplitude des vibrations dans le rayon polarisé. Soit O le point d'incidence sur un cristal, et OT et OT′ les directions des deux rayons réfractés, les points T, T′ étant à la surface de l'onde. Il y a deux autres points P et M correspondans aux points T et T′ à la surface de l'onde et placés sur une seconde surface qui est réciproque à la surface de l'onde. Ces points P et M sont dérivés des points T et T′ par une règle simple qui est donnée dans le mémoire cité. Actuellement, si nous désirons trouver dans qu'elle direction le rayon incident doit être polarisé pour que le rayon OT′ disparaisse, menons par le point O un plan A perpendiculaire au plan OTP et parallelle à la ligne droite TP qui joint les points correspondans T et P. Ce plan A coupera les plans des ondes incidentes et réfléchies en deux lignes droites, qui seront les transversales de ces ondes, de telle façon que si le rayon incident ou onde est polarisé parallellement à la première intersection, le rayon réfléchi sera polarisé parallellement à la seconde intersection et il n'y aura qu'un seul rayon réfracté OT. Une ligne tirée par le point O perpendiculairement au plan OTP, sera toute entière dans le plan A et sera la transversale du rayon réfracté OT, et si on mesure du point O les longueurs des trois transversales représentant les amplitudes des vibrations respectives, la transversale du rayon réfracté OT sera la diagonale du parallélogramme dont les côtés seront les transversales des rayons incidens et réfléchis. Le problème est donc entièrement résolu dans ce cas, et il est clair qu'une construction précisément semblable s'appliquera à l'autre cas dans lequel OT′ est le seul rayon réfracté. Le plan B qui, dans ce second cas, correspond au plan A du premier cas, est perpendiculaire au plan OT′M et parallèle à la ligne droite T′M.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Si le rayon incident est polarisé dans une direction intermédiaire aux deux directions transversales qui ne donnent qu'un seul rayon réfracté, la vibration incidente peut se résoudre en deux vibrations parallelles à ces deux transversales. Les vibrations réfléchies résultant de chacune des vibrations incidentes composantes, se trouvent par les règles précédentes, et doivent être alors combinées.

Lorsque l'intersection des plans A et B est perpendiculaire à la direction du rayon réfléchi, le rayon est polarisé parallellement à cette intersection, quelque soit le plan de polarisation du rayon incident. L'angle d'incidence, auquel cet effet a lieu, est l'angle de polarisation.

Quand le rayon réfracté OT ou OT' est normal à la surface de l'onde, le plan A ou B est le plan de polarisation du rayon. Par exemple si OT est le rayon ordinaire dans un cristal uniaxe, le plan A contient le rayon OT et l'axe du cristal.

Les hypothèses dont M. Mac-Cullagh a déduit les lois précédentes sont celles-ci :

1° La densité de l'éther est la même dans tous les milieux.

2° Les vibrations sont parallelles au plan de polarisation.

3° La force vive est conservée.

4° Les vibrations sont maintenues, c'est-à-dire que la résultante des vibrations incidente et réfléchie est la même que la résultante des vibrations réfractées.

L'auteur trouve que cette théorie représente très-exactement les expériences de Sir David Brewster et de M. Seebech, sur la lumière réfléchie dans l'air à la surface du spath d'Islande.

Séance du 23 *janvier* 1837.

Zoologie : *Zoophytes.* — Le capitaine Portlock lit une notice sur la présence de l'*Anatifa vitrea* de Lamarck (*Lepas fascicularis* d'Ellis Montagu et autres auteurs; *Lepas dilata* de Bonavan) sur les côtes d'Irlande.

L'auteur commence par insister sur la grande importance de rappeler autant que possible la première découverte, faite dans une nouvelle localité, d'une espèce quelconque du règne animal ou végétal, afin de perfectionner la faune ou la flore des pays où on l'a trouvée, et rappelle le mérite de pareilles faunes et flores locales, pour déterminer les rapports et les dépendances mutuels entre les êtres coexistans du règne animal ou végétal, et comme procurant une base de comparaison qui mettra les observateurs futurs à même de se prononcer sur la probabilité de l'apparition accidentelle de nouveaux êtres organiques à la surface de la terre, de la même manière qu'ils paraissent s'être montrés à des époques distinctes dans le monde plus ancien.

M. Portlock cite ensuite les différens auteurs qui ont fait mention de cette espèce de la division pédonculée de Cirrhipèdes de Lamarck, en commençant par Ellis qui l'a découverte le premier, la figurée et brièvement décrite dans son *Histoire naturelle des Zoophytes*, publiée en 1786. Dans cet ouvrage, on trouve qu'elle a été recueillie dans le détroit de la Manche. Elle a été retrouvée depuis sur les côtes occidentales de l'Angleterre, par MM. doct. et Montagu; mais on la considère (voyez Turton dans son *Dictionnaire conchyliogique*) comme très-rare dans cette localité. Le doct. Fleming a communiqué à la Société Wernérienne, de 1810 à 1814, la découverte qu'il a faite de cette espèce, en abondance considérable, sur les côtes des îles Schetland. Lamarck a formé son espèce *vitrea* d'un individu recueilli sur les côtes de Noirmoutier, première localité où on l'ait signalée. Néanmoins ce naturaliste a vu un échantillon du *Lepas fascicularis*, que lui avait envoyé le docteur Leach, et annoncé que dans son opinion ce n'était qu'une variété du *vitrea*. Un paquet ou amas de cette espèce de Cirrhipèdes ayant été adressé au capitaine Portlock, par un des collecteurs du Bureau des ingénieurs, de la côte boréale d'Antrim, dans l'automne de l'an dernier, l'auteur a fait quelques recherches relativement à l'existence de cet animal en Irlande, et, ayant communiqué cette circonstance à M. R. Ball, celui-ci l'informa de 4 cas, où ce Cirrhipède a été rencontré, savoir : sur la côte de Youghal, en 1819; sur la côte de Clare, en 1823; sur la côte Clare, en 1828; et sur la côte d'Antrim, en 1834. Ces localités, en y comprenant celle rapportée plus haut, forment un champ assez étendu, et démontrent que cette espèce qu'on considérait comme très-rare sur les côtes d'Angleterre, et apparemment peu répandue aussi sur les rivages de la France, a été trouvée tout au tour des côtes occidentales, depuis le nord jusqu'au midi, en Irlande.

Des échantillons de l'*Anatifa lævis* de Lamarck (*Lepas anatifera* Linn.) accompagnent ceux de l'*Anat. vitrea.* Cette espèce est commune sur toutes les côtes de l'Irlande.

M. Portlock annonce que M. Ball s'est assuré de la présence des Cirrhipèdes suivans sur les côtes irlandaises :

Anatifa sulcata (*Lepas sulcata*, Mont.), Youghal; trouvé aussi par M. O'Kelly près de Kenmare; *Anatifa striata*, Lamarck (*Lepas anserifera* Linn.), dans la baie de Bublin; *Pollicipes scalpellum*, Lamarck (*Lepas scalpellum*, Mont.), trouvé par M. W. H. Harvey dans la baie de Dublin; *Cineras vittata*, Leach, Lamarck (*Lepas aurita* Linn.), attaché avec un *Cineras* à un Balane.

Ces espèces constituent une grande partie des Cirrhipèdes pédonculés, connus aujourd'hui dans la Grande-Bretagne.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES

Sous ce titre, que nous rétablissons dans les colonnes de *L'Institut*, nous nous proposons de réunir et de présenter périodiquemement à nos lecteurs une série de tableaux indiquant les progrès faits dans les différentes branches des sciences à une époque et pour un laps de temps déterminés. L'utilité de tels tableaux n'a pas besoin d'être démontrée. On sait l'intérêt qu'excitaient ces rapports annuels sur l'état des sciences que faisaient naguères les anciens secrétaires perpétuels de l'Académie des Sciences, et dont nous sommes privés depuis la mort de Cuvier. Ce que nous avons projeté d'offrir à nos lecteurs doit suppléer à cette lacune, et même aller au-delà; car les rapports que nous donnerons seront des rapports spéciaux, par conséquent plus détaillés, dont l'ensemble présentera un tableau sinon plus complet, au moins plus substantiel, et permettra de mieux apprécier la valeur des progrès survenus dans chacune des spécialités qui composent le vaste domaine des sciences. Nous commencerons aujourd'hui par donner un rapport de M. Marquart sur les progrès faits, pendant l'année 1835, par cette partie de la chimie qui concerne les productions végétales. Un rapport de M. Meyen sur les progrès de la physiologie végétale pendant la même période complètera cette partie des sciences naturelles. Nous croyons utile de prévenir nos lecteurs qu'en publiant ces rapports dans lesquels seront forcément portés des jugemens sur le mérite des travaux dont il sera fait mention, nous n'en acceptons en aucune manière la responsabilité. Elle appartient en entier aux rapporteurs.

PHYTOCHIMIE. — *Rapport sur les progrès de la phytochimie pendant le cours de l'année* 1835, *dans ses relations avec la physiologie des plantes*, par M. J. Cl. Marquart.

1. — Pendant le cours de l'année 1835 les expériences sur l'amidon ont continué d'occuper l'attention des chimistes. D'après MM. Payen et Persoz, l'amidon consisterait en 995 parties sur 1000 de *substance intérieure* qu'ils ont appelée *amidone*, et en 3 parties de *tégumens*; les deux autres millièmes seraient du carbonate et du phosphate de chaux avec de la silice. Ces chimistes ont aussi trouvé, dans l'amidon des plantes indigènes, une huile d'une odeur désagréable, soluble dans l'alcool, et qui n'est pas contenue dans l'amidon exotique. L'amidone est insoluble dans l'eau tant qu'il n'éprouve par de changement, il s'enfle seulement dans ce liquide et passe alors à travers les filtres.

La solubilité apparente de l'amidone dans l'eau portée à une température de 65 à 70° cent., n'est donc à proprement parler, qu'une suspension de cette substance, produite par le plus haut degré de division possible. Les propriétés connues des solutions d'amidon appartiennent à l'amidone; ni la diastase, ni l'iode, etc., n'agissent sur les tégumens dont les auteurs n'ont pas caractérisé autrement la nature. Ces chimistes, dans leur travail, ont ajouté quelques observations critiques sur les résultats des expériences de M. Guérin et considéré son amidine comme leur amidone dans un grand état de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

division uni à une portion décomposée par suite de sa méthode d'expérimentation; et, au contraire, ils ont regardé son amidin soluble comme de l'amidone gonflé par l'eau. M. Guérin s'est empressé de répondre à ces objections, et a maintenu, en s'appuyant sur l'expérience, que l'amidone de MM. Payen et Persoz consistait en une partie soluble et dans une autre qui est insoluble. La *dextrine* que MM. Payen et Persoz considéraient primitivement comme le contenu des granules d'amidon, est un produit de l'action des acides sur l'amidone et est un mélange de sucre, de gomme et d'amidone.

M. Guérin s'est appliqué à étudier plus attentivement l'action de la diastase sur les granules d'amidon, et a trouvé exact le doute que M. Meyen avait exprimé, savoir : que la diastase fût capable de déchirer le tégument du granule d'amidon. De l'amidon qui n'avait éprouvé aucun changement par l'eau chaude, n'a subi, suivant M. Guérin, aucune altération par la diastase, même à + 20 et 26° C. L'amidone, au contraire, s'est transformée en partie, au moyen de cette substance, en sucre, même à la température de 0°. La diastase peut même à la température de — 5° et — 6° C. rendre la pâte d'amidon liquide sans former en même temps du sucre. La conversion de l'amidon en sucre a lieu très-rapidement, tout aussi bien dans l'air que dans le vide, et sans absorption ou dégagement de gaz.

M. Guérin a examiné l'amidon au microscope, mais ce chimiste paraît n'avoir eu aucune connaissance des expériences faites sur le même sujet en Allemagne.... (1) Il a observé, comme M. Fritsche, les anneaux concentriques et le noyau des granules qu'il nomme très-improprement *point ombilical*; il a vu aussi les *granules monstrueux* de M. Fritsche, et les décrit comme un rapprochement de un ou de deux granules qui, par défaut d'espace dans la cellule mère, ont été comprimés l'un contre l'autre, de manière à ce qu'on puisse suivre aisément la formation des cellules hexagonales par l'aggrégation des cellules rondes primitives. Le point ombilical de chaque granule était, dans toutes les expériences, dirigé à l'extérieur. Après avoir ainsi étudié la forme des granules, M. Guérin a tenté quelques expériences concernant l'action de l'eau sur eux à différentes températures, en employant tantôt de l'eau pure, tantôt de l'eau et de la diastase; il en est résulté qu'en général l'eau de 50 à 53° c., avec ou sans diastase, n'a aucun effet sur les granules, qu'à 54 ou 55°, on a commencé à apercevoir quelques granules crevés; que de 59 à 60° beaucoup de ces granules étaient entièrement crevés, et plusieurs d'entre eux déjà vides; et qu'à 62° tous les granules sont crevés et vides, mais d'une manière telle que, dans la diastase, les tégumens étaient seulement rompus, tandis que, dans l'eau, ils étaient rompus et réduits à l'état de chiffons oufibrilles.

2. — On doit à M. Hartig des observations importantes sur la présence et les fonctions de l'amidon dans le règne végétal. M. Hartig a trouvé, dans la substance ligneuse de tous les arbres à feuilles caduques, après la chute des feuilles, une grande quantité d'amidon (jusqu'à 26 p. %) qui, au printemps, aussitôt que la sève commence à monter, diminue graduellement de la périphérie au centre, et est dissoute par l'eau carbonatée de la sève ascendante. Il paraît qu'il s'opère alors, dans cette solution, une action sur l'amidon, analogue à celle bien connue, qu'exerçent dans les premiers momens les acides minéraux affaiblis, c'est-à-dire que la réaction de l'iode cesse de se manifester; qu'il se forme de la gomme, qui, dans son état de solution, s'ouvre un chemin par les rayons médulaires jusqu'à l'écorce où elle forme la base du jeune bois. Suivant l'auteur, le *cambium* est le jeune tissu cellulaire surchargé de la sève qui constitue les fluides actifs (*Bildungssafte*) et non pas la sève descendante qui a été préparée dans les feuilles, puisque nous la trouvons déjà dans la tige lorsque les feuilles ne sont pas encore poussées, et qu'il n'y a que les feuilles complètement développées qui soient capables d'opérer l'assimilation.

3. — M. Du Menil, en examinant l'écorce du *Pinus sylvestris*, a trouvé, sur 1000 parties, 60 d'amidon. M. Du Menil annonce que l'écorce avait été débarrassée de l'aubier; toutefois, comme il n'y a pas encore de botaniste qui ait en général des opinions bien arrêtées sur l'écorce, le liber et l'aubier, nous ne pouvons déterminer quelles sont les parties de la tige qui ont fait les sujets de l'examen de ce chimiste; très-probablement la substance qu'il a séparée de l'écorce était du jeune bois. M. Nardo, qui a étudié de son côté l'écorce du *Pinus maritima*, n'y a pas rencontré d'amidon, et la question est de savoir si cette différence dans les résultats dépend de l'époque de l'année, ou de la méthode d'examen. M. Proctor s'est assuré de la présence de l'amidon dans l'écorce du *Prunus virginiana*, et il en a été de même de M. J. Martin dans les feuilles du *Casia marylandica*.

4. — M. Payen a examiné les tubercules de l'*Oxalis crenata* qu'on a recommandé depuis peu comme plante alimentaire, et a trouvé, dans les jeunes tubercules, 2,5 p % d'amidon, et 10 p % dans ceux plus avancés. Les grains, dont plusieurs sont renfermés dans une seule cellule, sont plus inégaux et plus irréguliers que la plupart de ceux du même genre.

Les résultats d'une analyse des tubercules du *Cyperus esculentus*, par M. Semmola, doivent être mentionnées : il annonce qu'il a trouvé 22,4 p. % d'amidon et 4,3 d'inuline; ces résultats toutefois méritent confirmation.

5. — M. Julia Fontenelle a fait connaître quelques résultats intéressans observés par lui sur du blé enfoui pendant un temps considérable. Un magasin, dans la citadelle de Metz, construit, il y a environ 300 ans, contenait du blé dont on a pu fabriquer encore de bon pain. M. Passalaqua a rapporté des ruines de Thèbes quelques échantillons de grains dont il suppose que la production a eu lieu il y a plus de 3000 ans. En examinant le blé, on a trouvé qu'il était un peu acide, qu'il avait perdu son gluten, mais *conservé la totalité de son amidon*. Un pain, aussi vieux que le blé en question, trouvé dans le cercueil d'une momie, renfermait une certaine quantité de grains d'orge germés et légèrement rotis, qui, par conséquent, avait une réaction acide, ne contenait plus de gluten, mais beaucoup d'amidon.

6. — On obtenait autrefois l'inuline en faisant bouillir des portions des plantes qui la contiennent, opération par laquelle cette substance se précipitait, dans la décoction chaude, sous forme de poudre. D'après la connaissance que nous possédons des changemens que l'eau bouillante exerce sur l'amidon, et sur les corps qui s'en rapportent, l'inuline, ainsi obtenue, ne pouvait être considérée comme un élément non altéré des plantes. J'ai donc tenté quelques expériences pour séparer la matière non encore altérée à laquelle l'inuline doit son origine. J'ai réussi à isoler des racines épaisses qu'on appelle tubercules du *Georgina variabilis* un liquide laiteux. Cette apparence lactescente, comme j'ai pu le vérifier avec un fort grossissement, était due à de petits globules entièrement diaphanes, sphériques et différant des grains d'amidon en ce qu'ils ne se déposaient point dans le liquide, et qu'ils ne se coloraient pas en bleu par l'iode. J'ai toutefois réussi à les séparer en faisant congeler le liquide et je suis parvenu à les laver avec de l'eau et à les observer plus attentivement. J'ai découvert en eux la base des substances qui ont été nommées *inuline* et *dahline* et j'ai proposé de donner à cette base le nom de *synanthérine* par suite de sa présence dans les Composées ou Synanthérées, et de la considérer comme une substance analogue à l'amidon. Quant aux deux dernières substances, je propose de les nommer *sinistrine* à cause de leur analogie avec la *dextrine*, MM. Biot et Persoz ayant déjà découvert que l'inuline tourne toujours à gauche le plan de polarisation.

7. — M. Kœne a soumis à un examen chimique les racines de l'*Anacyclus Pyrethrum* et en a extrait 57 p. % d'inuline (sinistrine), quantité remarquable s'il n'y a pas d'erreur dans l'analyse. Le sédiment farineux des Lichens, dont nous ignorions la nature originaire, présente un semblable cas. M. Guérin s'est livré à des recherches sur cette matière, mais son examen n'a porté que sur la partie soluble qu'il appelle *lichénine*. Il l'a préparée avec le *Cetraria islandica* en filtrant la décoction chaude et la précipitant par l'alcool. Après avoir dissous et précipité à plusieurs reprises, il a obtenu cette matière à l'état sec, et jaunâtre, se gonflant dans l'eau, incolore, inodore et insipide. La lichénine se dissout aisément dans l'eau chaude; sa so-

(1) A ce sujet M. Marquart fait une remarque peu bienveillante pour les savans français auxquels il reproche en général d'ignorer les travaux qui sont faits à l'étranger. Si un reproche de cette nature a pu être mérité, c'est aujourd'hui moins que jamais qu'il convient de nous l'adresser. Car depuis quelques années il y a chez nous une tendance très-prononcée vers les études étrangères, tendance à laquelle *L'Institut* a peut-être contribué pour quelque chose, et qui devient plus générale de jour en jour.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lution est *colorée en bleu par l'iode*, mais plus faiblement qu'avec l'amidine, dont elle a la composition élémentaire, savoir $C^5 H^{11} O^5$. Elle produit du sucre avec l'acide sulfurique et avec les acides nitrique et oxalique en proportion plus grande que toute autre substance du règne végétal, au moins dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet.

8. — M. F. Nees d'Esenbeck a publié un supplément à mon mémoire sur l'inuline, dans lequel il énonce l'opinion que la prétendue *bassorine* n'est que la matière insoluble des gommes de Bassora et adraganthe, et les membranes du tissu cellulaire déchiré; il s'efforce de démontrer cette opinion d'après la nature même de cette matière insoluble, et la manière dont ces sortes de gommes sont exsudées de l'écorce. Suivant les expériences de M. Guérin, la composition élémentaire de cette bassorine diffère de celle de l'arabine, tandis que la cérasine, la gomme de nos Rosacées, ne se distingue de l'arabine que par la difficulté de sa solution, et, lorsqu'on la fait bouillir longtemps dans l'eau, par sa conversion complète en arabine. La bassanorine consiste en 10 de carbone, 11 d'hydrogène et 11 d'oxigène, tandis que l'arabine est composée de 12 de carbone, 10 d'hydrogène et 11 d'oxigène. Suivant M. Guérin, l'amidon a exactement la même composition que l'arabine; il considère toutefois l'amidon comme consistant en amidine et en amidin tégumentaire, et ne les regarde pas par conséquent comme isomériques. L'amidin tégumentaire a, selon M. Guérin, la même composition élémentaire que la fibre ligneuse, savoir $C^7 H^{10} O^4$, composition qui n'est pas sans influence sur la manière d'envisager la structure des grains d'amidon, et qui vient à l'appui de l'opinion de ceux qui considèrent le grain d'amidon comme consistant en une matière intérieure soluble et un tégument.

9. — Nous avons vu qu'en traitant l'amidon par les acides et la diastase, on la convertissait d'abord en gomme, puis en sucre; nous savons maintenant que la gomme et l'amidon ont une composition identique, et les expériences de M. Liebig nous ont appris que le sucre de cannes cristallisé est isomérique avec la gomme pure ou lui est équivalent dans sa composition élémentaire.

10. — En physiologie, les termes *gomme* et *mucilage* ont la même acception, quoique la chimie ait établi entre eux une distinction. Les mucilages qui, d'après les chimistes, contiennent du nitrogène, méritent un nouvel examen. C'est ainsi que M. Tromsdorff a trouvé récemment 7, 5 p. % d'un mucilage soluble dans l'eau, et contenant de l'azote, dans le fruit du *Coriandrum sativum*, et M. Payen 0, 1 p. % d'une substance analogue dans les tubercules et la tige de l'*Oxalis crenata*. M. Herberger a examiné le *Sphærococcus crispus* et y a rencontré 79 p. % d'une substance qu'il appelle *gélatine des Algues*, et qui, d'après notre opinion, fondée sur les propriétés de cette matière, ne diffère en rien de la gomme commune, puisqu'elle est comme elle soluble dans l'eau et précipitable de sa solution par l'alcool. La petite proportion d'azote n'y est pas essentielle, mais est due sans doute à quelque mélange. Nous considérons la gelatine des Algues de M. Herberger comme une membrane cellulaire, à cause de son insolubilité dans l'eau et ne différant de la bassorine que parce qu'elle contient une petite quantité d'azote.

11. — M. Lassaigne a trouvé du sucre cristallisé, non seulement dans les plantes qu'on savait déjà en contenir, mais de plus, dans les feuilles du *Morus alba*, où il en a recueilli 1 p. %. M. Zenneck en a rencontré 6 p. % dans le *Panicum miliaceum*, et M. Semmola a retiré 12, 5 p. % de sucre cristallisé des tubercules radicaux du *Cyperus esculentus*.

12. — M. Malaguti a publié un mémoire sur le sucre, dans lequel nous remarquons que le sucre de cannes est hydraté, c'est-à-dire changé en sucre de raisin par tous les acides faibles sans exception. Ce sucre de raisin a été rencontré dans tous les fruits acides; ce qui rend aisément compte de sa présence et de son origine. Si l'action de l'acide sur le sucre de raisin continue d'avoir lieu, l'eau ici est enlevée et il se forme de l'acide ulmique. Si en même temps l'air atmosphérique agit, une oxidation a lieu au moyen de laquelle il se forme de l'acide formique.

13. — La portion cristalline de la manne ou la *mannite* a été trouvée par M. Winckler dans une préparation faite avec des bourgeons de Peuplier, et, suivant MM. Boutron-Charlard et Guillemette, la *grenadine*, trouvée dans l'écorce des racines du *Punica Granatum* est également de la mannite. La grenadine acquiert donc par cette circonstance plus d'importance et mérite un examen plus sérieux pour constater sa présence.

Nous croyons devoir ici appeler l'attention sur les expériences beaucoup trop négligées de Fourcroy et Vauquelin sur le suc de l'*Allium Cepa*, et sur celles de Laugier sur le jus du *Daucus Carota*. Ces trois chimistes ont trouvé dans les sucs de ces plantes, après qu'ils eurent commencé à fermenter, de la manne cristallisée qu'ils ne purent extraire de ces sucs à l'état frais. En même temps, ces liquides fermentés ont indiqué des acides libres, et même, suivant Laugier, la manne du frêne a, dans son état frais, une saveur acide. Peut-être le procédé naturel ou artificiel pour produire de la mannite serait-il digne des recherches des chimistes.

14. — M. Buchner fils a examiné le suc des nectaires de l'*Agave geminiflora* qui a fleuri en 1834 dans le jardin botanique de Munich. Ce suc possédait la consistance d'un sirop clair d'une pesanteur spécifique égale à 1, 09. Il contenait une grande quantité de sucre cristallisé, de l'eau et des traces de gypse. Sa saveur douceâtre et putride a disparu au contact de l'air. M. Buchner père a examiné à son tour le suc des nectaires de l'*Agave americana*, et M. Anthon celui de l'*Agave lurida* qui, tous deux, ont présenté les mêmes propriétés que le précédent.

15. — J'ai soumis à un examen, de concert avec M. Fr. Nees d'Esenbeck la fleur du fruit du *Benincasa cerifera* qui consiste, en grande partie, en cire blanchâtre (66 p. %) en résine (29 p. %) et en une matière extractive (3 p. %.) La cire possède, relativement aux agens propres à la rendre soluble, les mêmes propriétés que la cire végétale, mais elle est remarquable surtout par son point de fusion qui est très-élevé savoir, 100 à 120° de Réaumur. Nous avons signalé comme caractère distinctif propre à faire reconnaître cette cire, parmi les nombreuses résines d'une solution difficile, sa réaction avec l'acide sulfurique à froid qui la colore à peine et même pas du tout si la cire est pure. Nous avons aussi examiné sous ce rapport la cire dite du Japon ou du *Rhus succedanea*, la cire du *Corypha cerifera* et la cire de la laque en grains de l'*Aleurites laccifera* qui s'accordent sur ce dernier point avec celle du *Benincasa*.

Suivant M. Boussingault, la composition de l'écorce céreuse du *Ceroxylon andicola* qui recouvre entièrement ce Palmier, lequel atteint souvent une hauteur de 50 mètres, est la même que celle de ces plantes. La cire de cette écorce se fond toutefois à une température bien plus basse, et même au-dessous de 80° R.; elle est peu colorée, ressemble à la cire d'abeilles et a la même composition élémentaire.

16. — M. Mulder a trouvé dans l'enveloppe des fruits colorés, tels que ceux du *Pyrus Malus*, du *Capsicum annuum*, du *Sorbus aucuparia*, du *Cucurbita lagenaria*, une cire constamment combinée avec la matière colorante et qui a toujours consisté en *cérine* pure. Dans les expériences mentionnées plus haut, M. Du Ménil a obtenu de l'écorce du *Pinus sylvestris* 1, 3 p. % d'une cire blanchâtre, dont il n'a pas déterminé plus exactement la nature.

17. — M. Fr. Nees d'Esenbech et moi avons examiné la sève laiteuse de plusieurs Figuiers, afin de déterminer si la laque en grain pouvait provenir de ces arbres ainsi qu'on l'avait avancé; nous avons démontré que cette assertion était une erreur, et nous avons été conduits à ne considérer comme fournissant ce corps végétal remarquable que l'*Aleurites laccifera* qui appartient à une famille dont la constitution chimique nous porte à conclure que les autres plantes de la même famille doivent contenir des résines semblables à celle trouvée dans la laque en grains.

Nous avons, par la même occasion, examiné le suc du *Ficus elastica*, tant celui de la tige que celui des jeunes rameaux, et nous avons été conduits à cette conclusion, que le suc laiteux qu'on extrait des jeunes branches consiste en résine, gomme et cire, avec quelque matière extractive, un sel de chaux et une résine glutineuse soluble seulement dans l'éther, et non dans l'alcool, que nous avons considérée comme identique avec la substance trouvée par M. Macaire dans l'*Atractylis gummifera* et nommée par lui *viscine*. Le suc laiteux de la vieille tige contenait, au contraire, du caoutchouc au lieu de viscine avec les autres parties constituantes du suc laiteux des jeunes branches, fait qu'on ne peut constater qu'en faisant immédiatement couler ce dernier dans l'éther. S'il se coagule dans l'air, on ne trouve plus que des traces de résine, de gomme et de matière

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

extractive dans cette masse qui s'est transformée en caoutchouc. Les sucs laiteux de beaucoup d'autres espèces de ce genre contiennent de la viscine, mais ce n'est que dans un petit nombre de cas seulement que cette substance était passée à l'état de caoutchouc dans la vieille tige. M. Zeller a retrouvé aussi cette viscine dans baies du *Sambucus Ebulus*. Sans aucun doute, la laque en graines appartient aux sucs laiteux coagulés et extraits des branches de l'*Aleurites laccifera* par quelque espèce d'*Aphis* ? Je l'ai récemment soumise, avec M. F. Nees d'Esenbeck, à un nouvel examen, et nous y avons trouvé une cire particulière qui fond à 48° R. et une série de résines particulières. La substance appelée *laque-résine insoluble* (laque de John) doit être considérée comme représentant le caoutchouc dans cette sève laiteuse, en ce qu'elle résiste aux dissolvans ordinaires et n'est attaquée que par l'alcool acidulé. Une résine très-voisine est la *résine-bêta* de la laque, substance que les auteurs considèrent comme insoluble dans l'éther et l'alcool faible, et soluble seulement dans l'alcool absolu, ou à 90°. Au moyen de certaines manipulations, cette résine passe à l'état de laque de John, et on peut supposer qu'elle doit sa solubilité dans l'alcool à l'acide laccique qu'on dit s'y trouver mélangé, mais dont les auteurs n'ont pu reconnaître la nature par suite de sa rare présence. Cette partie de la laque en grain, soluble dans l'alcool et l'éther, a été nommée par les auteurs *résine-alpha* de la laque, et on a trouvé qu'elle était composée de la première résine-alpha qui est dure, friable, de couleur d'or et donne avec les alcalis et les oxides de plomb de magnifiques combinaisons d'un rouge pourpre, tandis que la seconde résine-alpha est une résine épaisse, molle et possédant à un très-haut degré l'odeur de la laque en grains.

18. — Peut-être n'existe-t-il pas de section dans les principes constituans des végétaux qui ait un plus grand besoin d'une révision que celle des résines, matières très-répandues, et dont les variétés sont aussi nombreuses que les espèces de plantes, si même elles ne les surpassent en nombre. Nous sommes convaincus qu'un examen rationnel de cette partie de la phytochimie, fournirait des résultats tout-à-fait neufs, et tout différens de ceux connus. Il n'y a pas d'analyse chimique dans laquelle, parmi les principes trouvés, on ne mentionne une résine, même dans le *Spherococcus crispus*. M. Herberger en a trouvé deux différentes qui toutefois, ainsi que cela se remarque dans toutes les autres analyses, sont caractérisées d'une manière si équivoque que nous pouvons les passer sous silence sans rien omettre d'intéressant pour le lecteur. On n'a pas même essayé de suivre une division rationnelle dans la description de ces corps, et il est probable que diverses substances, mélangées ou altérées, sont fréquemment citées comme des résines. Nous nous bornerons donc ici à faire mention de quelques résines qui cristallisent, telle que celle que M. Landerer a séparée de la *resina guajaci nativa* ou résine gaiac qui cristallise en aiguilles fines, inodores, solubles dans l'éther et l'alcool bouillant, qui deviennent *par l'acide nitrique concentré d'un beau vert gazon*, et dont les solutions alcooliques ont une réaction acide. M. Geiger a découvert une résine analogue dans l'écorce de la racine du *Cornus florida* dont la solution, toutefois, ne possède pas de réaction acide ou alcaline. En général, ces résines qui ne se dissolvent pas aisément dans l'alcool sont considérées comme des *sous-résines*, parmi lesquelles nous en connaissons déjà deux qui possèdent la propriété de cristalliser, savoir : celle *Elemi* et *Euphorbium* qui sont isomères, ou ont la même composition élémentaire savoir : $2(C^{10}H^{16}) + O$. La résine découverte par M. Boussingault dans l'écorce céreuse du *Ceroxylon andicola* possède une composition fondamentale analogue ; elle est d'une couleur jaune et cristalline; elle fond à environ 100° cent., est soluble dans l'éther, les huiles essentielles et l'alcool. M. Nees d'Esenbeck et moi avons trouvé de même dans la fleur du fruit du *Benincasa* une résine blanche, cristalline, soluble dans l'alcool et d'une saveur amère. M. Martius a fait connaître la méthode à employer pour préparer la résine brune de la racine de Jalap et pour obtenir incolore, en la traitant par des solutions alcooliques et du charbon animal ; suivant ses expériences récentes, cette résine décolorée, enveloppée dans du papier, a repris, après un laps de 3 ans, sa couleur brune. Cette coloration paraît avec le temps changer la résine dans la racine et l'amener à l'état ou nous la recevons, puisque, suivant les expériences de M. Nées d'Esenbeck et les miennes, la résine qui avait été extraite des racines de Jalap cultivée en Allemagne et conservée, il est vrai, pendant peu de temps, était à peine colorée en jaune.

19. — Durant le cours de l'an dernier, les chimistes ont dirigé particulièrement leur attention sur les huiles essentielles ou étherées des semences de la moutarde noire, et se sont occupés, en partie, des méthodes pour les préparer: tels sont MM. Hesse, Hoffmann, Fauré, Wittstock et Aschoff. Suivant la plupart de ces observateurs, on peut obtenir une grande quantité d'huile éthérée dans la farine de la semence de moutarde noire, lorsqu'on laisse digérer celle-ci pendant quelque temps dans l'eau froide, ce qui tendrait à faire supposer que, comme dans les amandes amères, ce n'est pas l'huile étherée, mais le radical qui est contenu dans ces semences. M. Fauré a observé que la teinture de noire de galles et le chlore s'opposent à la formation de l'huile, et M. Aschoff a démontré qu'en mêlant la farine de moutarde avec l'eau il se degageait de l'ammoniaque. Le produit s'est élevé en général de 0,9 à 1 p. % en huile incolore, plus pesante que l'eau = 1,002 à 14° de Réaum. Cette huile rentre dans la classe de celles qui contiennent du soufre, elle ne fait pas explosion avec l'iode, mais produit cet effet avec le potassium. L'ammoniaque se combine avec elle et forme alors une substance qui a beaucoup de ressemblance avec la *sulfo-sinapisine*..

20. — Les amandes amères et les feuilles de Laurier commun, dont on extrait une huile éthérée contenant une grande quantité d'acide prussique, qui toutefois n'existe pas sous cet état dans la plante, ont présenté des caractères semblables. Cette partie de la phytochimie a reçu par la découverte des radicaux organiques qu'on doit à MM. Liebig et Wöhler une direction dont l'influence sur les progrès des doctrines mériterait de nous arrêter un moment, mais nous nous bornerons à citer, comme un exemple, les expériences récentes de M. Winckler, sur la distillation des amandes amères et des feuilles du Laurier commun, et rappellerons que l'huile éthérée de ces corps est une combinaison de benzoyl (radical consistant en $C^{14}H^{5}O^{2}$) avec l'hydrogène, et que pendant la formation de ce benzoyl hydrogéné il se manifeste à la distillation un développement de benzoyl cyanuré qui est la source de l'acide prussique que contient l'huile des amandes amères, et qu'on parvient à en extraire. M. Proctor a trouvé une huile semblable à celle des amandes amères dans l'écorce du *Prunus virginiana*.

21. — M. Pagenstecher a extrait des fleurs du *Spiræa ulmaria*, une huile essentielle très-remarquable, plus pesante que l'eau, de couleur jaune, et d'une saveur particulière et semblable à celle de l'acide prussique. Sa constitution intime est évidente, d'après la propriété de sa solution alcoolique qui devient rouge cerise, quand on y ajoute du chlorure de fer. Les alcalis caustiques forment avec elle des combinaisons jaunes, par suite d'un acide particulier qui accompagne cette huile, circonstance qui la rapproche de l'huile de valériane, de celle de canelle et de l'huile pesante d'œillet. M. Löwig a étudié cette huile plus attentivement, et il la considère comme une combinaison de spiroyl (radical formé de $C^{12}H^{10}O^{4}$), avec deux atomes d'hydrogène, tandis que l'acide spiroyliqne est une combinaison de spiroyl avec 4 atomes d'oxigène. L'huile de *Spiræa* se solidifie à — 20° et bout à +85°.

22. — On a aussi préparé et étudié avec soin plusieurs autres huiles volatiles; ainsi, M. Trommsdorff en a extrait une du fruit du *Coriandrum sativum* qui est incolore et a une pesanteur spécifique de 0,859.

23. — M. Bley a analysé la plante, les fleurs et le fruit de l'*Achillea nobilis*. Les huiles volatiles de la tige et des semences sont les mêmes; elles ont un poids spécifique égal à 0,970 et une consistance de beurre; celle des fleurs, au contraire, est d'une consistance liquide très-fluide et pèse 0,983. Ces trois huiles ne fulminent pas avec l'iode. C'est une chose assez singulière que les huiles du fruit et de la fleur n'aient pas entre elles plus de ressemblance, puisqu'il est certain qu'à la distillation des fleurs, M. Bley n'en a pas séparé les germes. Nous doutons donc de l'exactitude de ces résultats, d'autant plus que les expériences de M. Bley ont été conduites avec beaucoup de négligence, ainsi que le démontrent les analyses postérieures de l'*Achillea nobilis*.

24. — M. Landerer a extrait de la partie verte du *Conium maculatum*, une petite quantité d'une huile volatile que personne n'avait encore pu obtenir avant lui en Allemagne. La Ciguë qui croit sous les latitudes méridionales (en Grèce), formerait-elle une exception?

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

25. — M. J. Martin a aussi obtenu des feuilles du *Cassia marylandica* une huile volatile, et il en a été de même de M. Zeller avec le périsperme de l'*Abies pectinata*. Cette dernière huile était limpide et d'une pesanteur spécifique = 0,839; elle fulmine avec l'iode, mais ne fait éprouver aucun changement au potassium; elle ne contient donc pas d'oxigène. L'huile éthérée des feuilles de *Myrica Gale* se solidifie, suivant M. Rabenhorst, à 14°R et forme à 15° une masse épaisse jaune foncé, qui contient 70 p. % de stéaroptine. Elle ne fulmine pas avec l'iode et a un poids = 0,876.

26. — Des analyses élémentaires nous ont conduit, relativement aux huiles volatiles, à des résultats remplis d'intérêt et nous on fait connaître, indépendamment de ces huiles accompagnées par des acides et du soufre et qui ont été citées plus haut, une série d'huiles qui ne contiennent pas d'oxigène et qui ne renferment par conséquent que du carbone et de l'hydrogène, ainsi qu'une autre série qui contient du carbone, de l'hydrogène et de l'oxigène. A la première série appartient, l'essence de térébenthine qui consiste en $C^5 H^8$; et, suivant M. Dumas, les huiles de poivre noir, de genévrier, de sabine et celle des fruits du *Citrus medica* et du *Citrus limetta*, sont isomériques avec elle; à ces huiles de même composition, il convient d'ajouter la portion légère des huiles d'œillet et de valériane qui, lors de leur extraction, sont accompagnées d'un acide particulier; de plus, l'huile de baume de copahu, la base de l'huile cajeput et le camphre de térébenthine; l'huile de cajeput est un hydrate dont la base comme celle de l'essence de térébenthine consiste en $C^5 H^8$; le camphre de térébenthine est un autre hydrate de cette essence qui s'en sépare quelquefois en cristaux. La colophane, le copahu, le camphre, la caryophylline et la stéaroptine de la lavande ont été reconnus pour des oxides d'essence de térébenthine. L'oxide-camphre obtenu par la distillation des racines de l'*Iris florentina* et qui est cristallisé en lames et d'un aspect perlé, consiste en $C^4 H^8 O$, et peut être considéré, par conséquent, comme un oxide d'essence de roses $C^4 H^8$.

27. — Jusqu'à présent, les efforts pour isoler les principes odorans de plusieurs fleurs à odeur forte ou agréable, ont été inutiles. Parmi ces fleurs on peut ranger le *Narcissus Jonquilla* que M. Robiquet a examiné et dont il a obtenu par extraction, avec de l'éther sulfurique, une huile éthérée jaune qui est extrêmement volatile et qui, une fois volatilisée, ne se condense pas aisément. Elle se décompose très-facilement, même en vases clos, devient solide et fond à peine à 100° cent.; c'est alors une masse verruqueuse, inodore, qui se sépare elle-même de l'huile essentielle après l'évaporation de l'extrait étheré. M. Herberger a obtenu des fleurs du *Convallaria majalis*, une petite quantité d'une substance semblable au camphre, à structure en partie radiée et cristallisée et possédant une odeur extrêmement forte.

28. — Ce qu'on a considéré précédemment comme de l'acide camphorique, dans les fleurs de Mélilot, est, suivant M. Guillemette, semblable à la substance extraite de la fève de Tonquin, qu'on a nommée *coumarine* et dont M. de Candolle fait mention dans sa *Physiologie* parmi les substances hyperhydrogénées. Elle appartient plutôt, dans notre manière de voir, aux camphorides, à cause de sa volatilité; elle cristallise, fond, se volatilise, se dissout dans l'eau bouillante, dans l'alcool et dans l'éther. Suivant M. Henry, la coumarine de la fève de Tonquin, ainsi que celle du Mélilot, consiste en $C^5 H^6 O^2$.

29. — Nous avons en général fort peu d'observations à faire sur les huiles grasses, et nous nous bornerons à signaler leur présence dans plusieurs plantes où elles ont été observées l'an dernier.

M. Trommsdorff a trouvé dans la graine du *Coriandrum sativum* 13 p. % d'une seule huile grasse insoluble dans l'alcool. Cette huile est inodore, vert grisâtre, épaisse et aisément décomposée en parties à peu près égales de stéarine et d'oléine. M. J. Martin a trouvé, dans les feuilles du *Cassia marylandica*, une huile grasse jaune; et une huile semblable a été rencontrée par M. Ch. Schreeve dans l'écorce et la racine du *Gillenia trifoliata*. M. Semmola a fait connaître la composition de l'huile grasse blanche des tubercules de la racine du *Cyperus esculentus* qui en contiennent 4,8 p. %. M. Fleuron a trouvé une huile grasse dans les racines de l'*Astragalus escapus*; et M. Zenneck a rencontré, dans son analyse du *Panicum miliaceum*, 4,37 p. % d'une huile grasse, verdâtre dont 2 p. % étaient contenus dans le péricarpe et 2,37 p. % dans le corps albumineux. Le millet, sous ce rapport, surpasse donc l'orge et le riz. M. T. Martius a trouvé, dans les semences du *Strychnos nux vomica*, 0,5 p. % d'une huile insoluble dans l'alcool. La graisse qu'on extrait des semences des espèces des Indes-Orientales de *Bassia*, *B. latifolia*, *butyrea* et *longifolia* de la famille des Sapotées, appartient aussi à cette classe de corps; elle est, suivant M. C. Henry, d'une couleur jaune sale et possède une odeur et une saveur aromatiques. M. Koene a extrait des racines de l'*Anacyclus Pyrethrum*, deux huiles grasses, dont l'une est soluble dans l'essence de térébenthine et l'alcool, tandis que l'autre est insoluble dans ces deux dissolvans. Dans les recherches précédemment citées sur les fleurs du *Narcissus Jonquilla*, M. Robiquet a aussi rencontré une huile grasse de quelque consistence qui appartient à cette division et dont l'odeur est semblable à celle de l'huile de poisson. Le corps albumineux de l'*Abies pectinata* contient, suivant M. Zeller, une huile siccative soluble dans l'alcool et, dont la pesanteur spécifique est égale à 0,913; et M. Wurzer a trouvé dans le même organe du *Pinus pinea*, une huile grasse, inodore et qui n'est pas siccative. Enfin, M. Cockburn a découvert dans l'écorce de la racine du *Cornus florida*, une huile grasse soluble dans l'alcool et dans l'éther.

30. — Les acides forment une classe de substances végétales aussi répandues que les résines, mais qui avaient, toutefois, attiré davantage l'attention, de façon que nous devons ici nous borner simplement à faire mention de la découverte, faite le plus récemment, des plus importans acides dans les plantes isolées. Parmi ces derniers, M. Aschoff a trouvé l'acide gallique dans les feuilles du *Rhus toxicodendron*, M. Cockburn dans l'écorce des racines du *Cornus florida*, M. J. Tilhgmann dans les racines du *Cimicifuga racemosa* et M. Proctor dans l'écorce du *Prunus virginiana*.

31. — On croyait autrefois que dans l'acte de la formation du terreau, la quantité d'acide gallique se trouvait augmentée, ce qui aurait pu conduire à penser que cet acide en était un produit; les expériences de Winckler contredisent cette opinion, quoique M. Aschoff ait annoncé qu'il avait trouvé une bien plus grande quantité d'acide gallique dans l'extrait du terreau des feuilles du *Toxicodendron* que dans la sève récente.

32. — La substance particulière du *cachou* préparé avec le *Nauclea gambir* est, ainsi que l'a confirmé M. Pfaff, identique avec l'acide tannique de M. Buchner. Elle se dissout aisément dans l'eau bouillante, et bien moins dans l'eau froide; sa solution réagit comme un acide, devient jaune quand on l'expose à l'air, colore les solutions de fer en vert et ne précipite pas par la gélatine; sa composition est $C^{18} H^8 O^8$.

33. — L'*acide fumarique* particulier, découvert par M. Winckler dans le *Fumaria officinalis*, a été soumis, par M. Horace Demarçay, à une analyse élémentaire et trouvé isomérique avec l'acide paramalique, qui, ainsi qu'on sait, est le produit de la décomposition de l'acide malique.

34. — M. Geiger a trouvé dans l'écorce des racines du *Cornus florida* un acide, l'*acide cornique*, qui ne contient pas d'azote, cristallise, est aisément soluble dans l'eau et l'alcool et possède une saveur amère.

35. — La matière polychroïte (schillerstoff) trouvée dans l'écorce de plusieurs arbres dicotylédonées a été examinée avec plus de soin par M. Trommsdorf père. Ses propriétés indiquent qu'elle appartient à la classe des acides. M. Trommsdorff fils a trouvé qu'elle consistait en $C^8 H^9 O^5$.

36. — Le même M. Trommdorff fils a trouvé dans les capitules qui portent le fruit de l'*Artemisia glomerata* de l'acide acétique pur, et M. Radig 11 p. % d'acide acétique combiné avec la potasse dans les feuilles de la *Digitalis purpurea*. M. Bley affirme qu'il a trouvé dans la partie herbacée, aussi bien que dans les fleurs et la semence de l'*Achillea noblilis*, de l'acide acétique contenant de l'acide formique; mais nous avons des motifs pour douter de ce résultat. Nous avons avons déjà mentionné, en parlant des huiles éthérées, de l'acide extrait des fleurs du *Spiræa ulmaria*.

37. — M. H. Trommsdorff a examiné l'*Acide sylvique* trouvé dans la résine des Pins et qu'on considérait autrefois, sans motif plausible, comme un oxide d'essence de térébenthine. Suivant M. Trommsdorff, c'est bien plutôt l'oxide du radical = $C^{10} H^{15}$. Il cristallise en

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

grandes tables rhomboïdales incolores et fond à 12° Réaum. M. Liebig qui a examiné l'autre portion de la colophane, l'*acide pinique*, a trouvé qu'elle avait la même composition, ce qui a confirmé l'isomérie de ces deux substances.

38. — M. Vogel a trouvé dans les feuilles desséchées de l'*Asperula odorata* de l'acide benzoique.

39. — M. Landerer a extrait des racines de l'*Inula Helenium* des écailles semblables à celles que présente l'acide sébacique, possédant un éclat perlé, solubles seulement dans l'éther et la potasse caustique, inodores, insipides et dont la solution agit comme un acide. M. Dumas a décrit une matière cristalline semblable, qu'on pouvait apercevoir à l'œil nu sous forme d'excroissances tuberculeuses dans l'intérieur desdites racines et dont la composition est $C^7 H^9 O$.

40. — L'acide prussique a été rencontré par M. Proctor dans l'écorce du *Prunus virginiana*, et par M. O. Henry dans le suc de la racine du *Jatropha manihot*, ou au moins, comme dans la plupart des cas, un radical qui sert à former cet acide.

41. — Entre les acides azotiques et les alcaloïdes, il convient de placer, à cause de l'azote qu'elles renferment, une division de substance d'origine végétale, qui ont été appelées *indifférentes*, et parmi lesquelles on a classé un grand nombre de corps peu connus. Les suivans toutefois paraissent avoir été mis à leur véritable place. L'*Emétine*, suivant M. Landerer, peut être préparée en petits cristaux blancs, cubiques, dont la solution agit comme celle d'un alcali et est précipitée par la teinture de noix de galles. Les expériences microscopico-chimiques de M. Fritsche sur le pollen ont démontré que la *pollénine* des auteurs ne mérite pas de prendre place parmi les matières propres à la formation végétale, parce que c'est du pollen qui n'a encore éprouvé aucune modification, et de l'épiderme duquel on a extrait plusieurs substances solubles au moyen de divers dissolvans, tandis que le contenu est resté sans altération. Ce naturaliste a fait ses expériences avec le pollen du *Corylus avellana*. Ce qu'on décrivait autrefois dans cette division sous le nom d'*asparagine*, n'est, suivant les expériences de MM. Wittstock et Regimbeau, confirmées par celles de M. Schmidt, que de l'aspartate d'ammoniaque et n'est pas contenu sous cette forme dans les racines de l'*Althœa officinalis* et *acutifolius*, mais c'est un produit de la décomposition. Le dernier chimiste a trouvé ce sel dans la sève des feuilles de l'*Atropa belladonna* évaporé jusqu'à consistance d'extrait. La substance amère du *Cetraria islandica* peut être regardée aussi comme appartenant à cette division. M. Rigatelli a décrit une méthode pour préparer cette nouvelle substance en cristaux, qui se dissolvent dans l'eau et l'alcool, mais non dans l'éther, et dont les solutions forment un précipité rouge avec le fer et ses sels.

42. — La connaissance des alcaloïdes a reçu cette année de très-importantes additions. Ce qu'on décrivait auparavant sous les noms d'*atropine*, *hyoscyamine* et *daturine* doivent, suivant les découvertes de M. Bandes, disparaître de la science. Ce ne sont pas des alcaloïdes, découverte qu'on doit à MM. Mein, Geiger et Hesse. Il y a des chimistes, il est vrai, qui distinguent les alcaloïdes de la jusquiame, de la morelle et de la pomme épineuse; mais ces trois substances nous paraissent si voisines les unes des autres, que leur différence consiste sans doute dans leur degré plus ou moins grand de pureté. On pourrait les désigner comme la base des Solanées, si le genre *Solanum* ne contenait pas un alcaloïde qui en diffère et qui se distingue principalement des précédens par la circonstance qu'il ne produit pas la dilatation de la pupille, propriété qui appartient aux autres à un degré éminent. L'histoire des alcaloïdes extraits du genre *Solanum* nous semble être encore dans les ténèbres, car les bases des genres cités ci-dessus possédant cette propriété de dilater la pupille, il faut faire choix d'un nom entre elles. Elles sont contenues dans toutes les parties des plantes combinées avec un acide. A leur état de pureté ce sont des prismes incolores, transparens, d'un aspect soyeux, insipides, non volatils et fondant à 80° Réaum. Une propriété caractéristique de ces trois substances, c'est qu'elles perdent leur faculté de cristalliser quand elles sont en contact avec l'eau et prennent alors la saveur narcotique des plantes. On peut toutefois les ramener à un état cristallin en employant la même méthode que celle usitée pour leur première préparation. Elles se combinent avec les acides en formant des sels neutres cristallisés et montrent surtout pour le tannin une affinité extraordinaire, leurs solutions prenant un état gélatineux avec la teinture de noix de galles. Nous connaissons leur composition élémentaire d'après la base de l'*Atropa belladonna*, qui est $C^{34} H^{23} O^6 N^1$. L'analyse élémentaire de la daturine et de l'hyoscyamine montrera prochainement si l'hypothèse que nous avançons est exacte.

43. — MM. Geiger et Hesse ont aussi séparé des semences du *Colchicum autumnale* un alcaloïde dans un état qui a mieux fait comprendre sa nature. On le considérait autrefois comme identique avec la base du genre *Veratrum* dont il diffère toutefois en quelques points. Sa saveur est irritante, mais sa causticité est moins vive que celle de la vératrine et il ne cause pas d'éternûment. Par sa neutralisation par les acides, il forme en partie des sels cristallisés.

44. — L'*aconitine* des anciens chimistes doit également être effacée des ouvrages de chimie, suivant les dernières expériences de M. Hesse, qui a trouvé dans les feuilles de l'*Aconitum Napellus* une base amère, extrêmement vénéneuse, mais non pas âcre, et qui, dans son plus grand état de pureté, forme des granules blancs ou des masses transparentes d'un éclat glacé, qui se dissolvent aisément dans l'alcool et l'éther, mais difficilement dans l'eau. Les sels formés par cette base avec les acides, ne sont pas cristallisés.

45. — L'alcaloïde découvert par M. Lancelot dans les feuilles de la *Digitalis purpurea* a aussi été obtenue par M. Radig et reconnu par lui comme un véritable alcaloïde.

46. Nous ignorons encore l'origine de la drogue connue sous le nom d'*écorce cusco*; suivant les observations des chimistes, elle doit être certainement l'écorce de quelque Cinchonacée. M. Winckler a préparé la *cusconine* qui y avait été découverte par MM. Pelletier et Leverköhn. Cette substance possède une grande analogie avec les bases cinchonines déjà connues, fond comme la quinine, ne se sublime pas aussi aisément et en diffère par sa composition élémentaire. Ainsi la *cinchonine*, la *quinine* et la *cusconine* paraissent être les oxides d'un radical $C^{20} H^{24} N^2$ qui contient 1, 2 ou 3 atomes d'oxigène.

47. — M. O. Henry a examiné les feuilles et les fruits capsuleux du *Cinchona micrantha* qui ne contient pas d'alcaloïde cinchonine, ni de cinchonate de chaux; il a trouvé au contraire ces substances dans le suc qui s'était écoulé de la tige et dans les racines de cet arbre. Nous avons depuis reçu de nouveaux détails de M. Winckler sur la *brucine* et sur la *solanine*; de MM. Vasner et Geiseler sur la *vératrine* et la *strychnine*; de M. Clement Lee sur la *sanguinarine*, et de M. Peretti sur la *pitoynine*.

48. — Nous supposons que nos lecteurs connaissent les expériences anciennes qui ont été faites pour éclaircir l'histoire chimique de l'opium ou suc laiteux desséché des têtes non mûres du Pavot, il ne nous reste donc qu'à faire une mention générale des deux mémoires de MM. Pelletier et Couërbe. Cette mine inépuisable de substances intéressantes en a présenté encore dernièrement deux nouvelles à M. Pelletier, dont l'une a montré la même composition élémentaire que la morphine et que, par cette raison, M. Pelletier a nommé *paramorphine*, tandis qu'il a donné à la seconde le nom de *pseudomorphine*. Nous ne pouvons ici parler que de la première de ces substances, attendu que M. Pelletier n'est pas parvenu à obtenir constamment la seconde dans les mêmes circonstances. Malgré la composition similaire de la morphine et de la paramorphine, la dernière diffère de la première par sa solubilité dans l'éther sulfurique, par la propriété de ne pas être colorée en bleu par les sels de fer et par son impuissance à former de sels cristallisés avec les acides : elle possède néanmoins les propriétés d'un alcaloïde, et diffère sous ce rapport, ainsi que par sa saveur styptique et métallique et sa forme cristalline, de la narcotine. C'est un des poisons les plus violens, puisqu'un grain produit les spasmes les plus violens et la mort chez un chien. M. Pelletier a démontré en outre qu'il ne pouvait plus y avoir aucun doute sur l'existence de la *narcéine* qu'il a découverte dans l'opium; que la *codéine*, découverte par M. Robiquet, n'est pas le résultat de la réaction d'une certaine substance contenue dans l'opium; que d'une même quantité d'opium on pouvait extraire la *narcotine*, la *morphine*, la *narcéine*, la *méconine*, la *codéine* et la *morphine*. L'examen de l'opium récueilli des têtes de pavots cultivés dans la propriété du général Lamarque, à Lyris, département des Landes, est d'un très-grand intérêt pour la physiologie. M. Pelletier n'a trouvé dans cet opium aucune trace de narcotine; mais d'un autre côté, il y a rencontré

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

une bien plus grande quantité de morphine que dans l'opium oriental. Il n'y a pas non plus rencontré, à l'exception d'une petite portion de codéine, aucune des autres parties constituantes de cet opium oriental. Toutefois on nous a annoncé que de l'opium récolté en Sicile contenait tout autant de morphine que l'opium oriental; et, au contraire, M. Winckler n'a trouvé dans les têtes non mûres de pavots cultivés au Bergstrasse qu'une très-petite quantité de codéine, de la narcotine en abondance et pas de trace de morphine.

49. — La découverte la plus récente dans cette partie de la phytochimie est la prépartion de la *quassine* pure; base long-temps soupçonnée et même reçue comme telle, du bois du *quassia amara*, et que M. Winckler a réussi à extraire. Il a obtenu cette substance sous la forme de petits prismes incolores, possédant un éclat terne, aisément solubles dans l'eau et l'alcool et insolubles dans l'éther. Leurs solutions possèdent une réaction alcaline, une saveur excessivement amère, et précipitent par le tannin.

50. — Les substances suivantes, auxquelles on a assigné différens noms, n'appartiennent pas à une section moins remarquable des principes immédiats des végétaux. Nous les considérons comme ce qu'on appelle les matières extractives dans leur plus grand état de pureté; elles apparaissent souvent sous forme cristalline, se dissolvent dans l'eau et l'alcool, et parfois aussi dans l'éther; leurs solutions sont neutres. La majeure partie des substances hyperhydrogénées de M. de Candolle, ou les substances semblables aux résines, appartiennent à cette classe.

M. Lasch a extrait la *salicine*, que nous connaissions déjà, des chatons femelles et de jeunes pousses de plusieurs espèces de Saules. M. Tischhauser l'a obtenue de l'écorce, et M. Herberger des feuilles du Saule unie à la *populine*, la première étant toutefois en quantité quatre fois plus considérable que la seconde. M. Landerer a préparé, avec les jeunes oranges cultivées en Grèce, l'*hespéridine* à saveur amère, découverte par M. Lebreton; sa solution, dit-on, réagit comme un acide, fait que nous révoquons en doute. M. T. Martin a extrait la *cathartine*, qui avait été découverte dans les feuilles du Sené, dans celles d'un *Cassia marylandica* d'Amérique. On dit que les plantes cultivées en Europe n'en contiennent pas. La *santonine*, découverte par M. Kohler dans les calathides de l'*Artemisia glomerata*, a été étudiée avec plus de soin par M. Trommsdorff; elle forme des prismes applatis à six pans, d'une blancheur éclatante, qui deviennent jaunes à la lumière et même en vases clos. Ils fondent à 180° Réaum., et se subliment dans des vases ouverts. La composition élémentaire de cette substance est $C^5H^6O^1$.

51. — M. Poggiale a fait de nouvelles expériences sur la *salsepareille* et a reconnu comme identiques les substances décrites sous les noms d'*acides parygliniques*, *salsepariniques* et *parillinique*s, et a donné une méthode pour préparer la salseparine pure. Cette substance paraît alors sous forme de cristaux aciculaires blancs et déliés qui sont décomposés par l'acide nitrique concentré en formant alors de l'acide oxalique et sont colorés en rouge sombre presque violet par l'acide sulfurique. M. Poggiale a trouvé que la composition de la *salseparine* était $C^3H^{15}O^3$. Suivant M. Petersen, elle contient un atome de carbone de plus que M. Poggiale ne l'a établi, n'a pas de saveur amère nauséabonde, et ne possède pas de réaction acide.

52. — Ce serait un fait important, s'il venait à se confirmer, que l'*amer chinova*, découvert par M. Winckler dans le *China nova* (*Buena hexandra*?), ait, suivant les expériences de M. Buchner fils, la même composition et les propriétés que M. Poggiale assigne à la salseparine; M. Buchner les considère, en conséquence, comme un même principe, ce qui peut paraître étrange pour des substances extraites de plantes aussi différentes que les *Smilax* et les *Chincona*. Ce sujet mérite donc un nouvel examen.

53. — Une découverte pleine d'intérêt est celle de la *phlorrizine*, due à M. de Koninck, substance qu'on obtient à l'état cristallisé en faisant bouillir dans l'eau l'écorce des arbres du genre Pommier, puis en évaporant: l'écorce fraîche de ces arbres en contient parfois jusqu'à 5 p. %; elle paraît répandue dans la famille des Pomacées et est peut-être caractéristique dans tous les végétaux de cette famille. On l'obtient en aiguilles blanchâtres, d'un éclat soyeux, qui contiennent, à la température ordinaire, 7 p. % d'eau de cristallisation. Elle fond à 103°, et commence à se décomposer à 195° avec formation d'acide benzoïque. Elle se dissout aisément dans l'eau bouillante et dans l'alcool, mais avec difficulté dans l'eau froide et nullement dans l'éther; l'acide nitrique concentré la convertit en acide oxalique, circonstance qui la fait différer de la populine. Sa composition, suivant M. Petersen, est $C^{14}H^{12}O^{12}$, résultat dont diffère beaucoup le chimiste qui l'a découvert et qui lui assigne pour composition élémentaire $C^{14}H^{18}O^{8}$.

54. — M. Bonastre a obtenu, de l'eau distillée d'œillet aromatique, une substance cristalline qui, d'après ses propriétés, appartiendrait à la classe qui nous occupe. Ce chimiste l'a appelée *eugénine*; mais, selon M. Dumas, c'est un hydrate d'huile volatile d'œillet avec une certaine quantité d'eau mélangée.

55. — La substance décrite récemment par M. Roger comme la *digitaline*, n'est pas un alcaloïde, mais appartient à cette section; elle a été appelée *picrine* par M. Radig qui a soumis la base de la digitale à un examen plus attentif.

56. — M. Frémy a extrait du fruit de l'*OEsculus hippocastanum* une substance semblable à la saponine de la Saponaire, et qui se distingue particulièrement par cette circonstance que quand on la traite par l'acide hydrochlorique, on obtient un acide particulier, l'*acide esculique*. Nous n'avons pas cité ce dernier, parmi les acides, parce qu'il y a encore incertitude.

57. — La *berbérine*, découverte par MM. Buchner père et fils dans l'écorce et les racines du *Berberis vulgaris*, appartient, par son degré de solubilité, à cette section, et prend rang près de la phlorrizine; elle contient toutefois de l'azote C^{33} H^{36} N^2 O^{12}, ce qui la fait différer de la *rhabarbarine* dont elle se rapproche sous tous les autres rapports. M. Buchner la classe parmi les sous-acides, opinion qui ne nous paraît pas très-exacte. Elle forme une poudre d'un jaune clair, consistant en aiguilles fines et soyeuses, qui deviennent rouges à 100° Réaumur, et jaunes de nouveau en refroidissant; à un plus haut degré de chaleur elle entre en fusion. Elle est insoluble dans l'éther sulfurique et le pétrole; les alcalis et la plupart des sels métalliques forment avec elle des combinaisons jaune orangé.

58. — La base particulière de la couleur des Lichens a été aussi retrouvée par M. Grégory dans le *Variolaria amara* et ne doit pas être confondue avec la *variolarine*, mentionnée par M. de Candolle, dans sa *Physiologie*, mais ressemble bien plutôt à l'*érythrine*. Cette substance est aisément soluble dans l'alcool et l'éther, moins dans l'eau, a une saveur amère et perd son amertume par l'action de la vapeur d'ammoniaque en passant au rouge.

59. — L'*orcine*, découverte par M. Robiquet dans le *Variolaria dealbata*, est volatile à 100° et se sublime en une masse épaisse cristalline et semblable à un émail. Sa composition, suivant M. Robiquet, est C^{14} H^{22} O^5.

60. — Parmi les substances inorganiques qui ont été trouvées dans les plantes, nous ne pouvons citer que celles remarquables, soit par leur rareté, soit par leur abondance. Relativement à ces dernières, nous mentionnerons le mémoire si souvent cité de M. Radig sur la Digitale, dans lequel il annonce qu'il a rencontré dans la partie herbacée de cette plante 3, 7 p% d'oxide de fer; ainsi que le mémoire de M. Struve, sur la silice contenue dans quelques plantes: ce dernier auteur s'est contenté de déterminer la quantité de cette terre dans les cendres, tandis que s'il eût pris en considération le rapport de la silice à la substance végétale, il eût donné à son travail une plus grande importance physiologique.

61. — C'est à cette section qu'appartiennent aussi une portion des substances cristallisées découvertes dans les plantes auxquelles M. de Candolle a donné le nom de *raphides*. Parmi ces substances, celles trouvées par M. Nees d'Esenbeck dans la racine du *Mirabilis longiflora* consistent, suivant lui, en phosphate de chaux et de magnésie. L'examen de ces cristaux est toujours accompagné de grandes difficultés, et on réussit rarement à les obtenir aussi purs que dans le cas cité par M. Nees d'Esenbeck, et dans celui où j'ai obtenu de la tige de l'*Aloe arborescens* des raphides purs, en quantité assez considérable pour les soumettre à un examen soigné, examen qui m'a convaincu que, dans ce cas, l'acide ne pouvait pas être de nature organique, mais était de l'acide phosphorique combiné avec la chaux et la magnésie, comme dans les raphides mentionnés ci-dessus du *Mirabilis longifolia*. Ces faits n'excluent en aucune façon la présence fréquente de cristaux d'oxalate de chaux dans les cellules des plantes. Parmi celles-ci nous pouvons citer la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

racine du *Rheum australe*, où il m'a toutefois été impossible de voir au microscope ces corps sous forme de cristaux, et où je ne les ai aperçus que dans l'état d'excroissances granulaires.

Une ancienne observation de Vauquelin, presque oubliée aujourd'hui, et qui ne paraît pas être sans importance pour l'explication de la présence de sels d'une solubilité difficile dans l'intérieur des plantes, et qu'il fit en analysant 47 espèces de pommes de terre, c'est que le phosphate de chaux peut se dissoudre dans l'eau lorsque quelque substance mucilagineuse, par exemple, de l'amidon gélatineux, ou de la gélatine animale, se trouvent mélangées avec lui.

L'observation de M. Treviranus que les plantes, qui contiennent des raphides, attaquent, lorsqu'on les coupe, l'instrument tranchant et le noircissent, paraît être sujette à bien des exceptions, et certainement la présence de raphides et la propriété de noircir les instrumens tranchans, ne présentent pas entr'elles la moindre relation.

Chronique.

— Nous trouvons dans un des derniers cahiers de la *Bibliothèque universelle*, quelques traits d'intelligence observés dans différens animaux, et cités comme remarquables. Au premier aperçu, des observations de ce genre peuvent paraître dénuées d'intérêt; on serait même tenter de les juger futiles et peu dignes d'occuper les momens d'un naturaliste. Pourtant, après y avoir un peu réfléchi, il est aisé de reconnaître qu'elles font partie de l'histoire naturelle, aussi bien que les recherches anatomiques et physiologiques, dont on s'occupe plus généralement, et qu'elles peuvent avoir de l'importance pour l'étude comparée des rapports du physique au moral, dans les différens états d'organisation de la série animale. Par cette considération, peut-être ne trouvera-t-on pas déplacés ici les quelques faits qui suivent :

« .... Un homme digne de foi assure avoir vu, dans une rue, quatre ou cinq chiens, placés à distance, dans une attitude d'attente qui piqua sa curiosité; il s'arrêta, et ne tarda pas à voir arriver un autre chien sur lequel ils se jetèrent tous à la fois, dès qu'il parut, comme chose convenue entre eux, et comme s'ils eussent su qu'il passerait par là. Était-ce la suite d'une ancienne querelle, ou une vengeance?..

» .... Logeant dans un faubourg, j'ai observé pendant quelques semaines une demi-douzaine de chiens, qui venaient tous les jours, *à la même heure*, prendre leurs ébats, courir et gambader dans un pré hors de tout passage; le motif de leur réunion, l'envie de se divertir, ne me parut pas plus douteux que celui des personnes qui se rendent au bal ou au spectacle.

» .... Un chien, auquel on voulait apprendre à monter une échelle, fatigué ou ennuyé de cet exercice, s'en alla; mais, le lendemain, on le vit retourner seul à l'échelle, et s'appliquer à réussir, comme si un mouvement d'amour-propre le poussait à tenter ce nouvel essai.

» .... Voici une autre histoire, où la réflexion semble jointe à la mémoire. Un laitier qui allait avant le jour en hiver prendre du lait chez un fermier qui le lui vendait, avait un chien auquel il faisait porter sa lanterne. Un matin que ce chien se trouva accidentellement enfermé au moment où son maître partait, il se hâta de le rejoindre dès qu'il fut libre, mais s'apercevant qu'il n'avait pas la lanterne il revint sur ses pas, se fit ouvrir et donner la lanterne qu'il emporta.

» .... Une chose qui me frappe toujours, c'est l'air méditatif qu'ont certains chiens par momens; il n'est guère possible de croire qu'ils ne pensent à rien. On m'a parlé d'un chien distrait, qui passait à côté de son maître sans le voir, mais qui sortait de sa rêverie dès que celui-ci l'appelait.

» .... On m'a raconté qu'un pigeon apprivoisé disparut d'une cuisine, dont il était le commensal, aussitôt après avoir vu tuer une poule. On peut supposer qu'il avait pris peur de cette exécution, comme s'il eût pensé qu'un sort pareil pouvait le menacer !.... »

— Une expédition scientifique ayant pour but l'exploration des côtes de la Laponie et de la Nouvelle-Zemble a été autorisée par le gouvernement russe. Cette expédition, qui est dirigée sous les auspices de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg, a pour but de recueillir tout ce que ces côtes peuvent offrir d'intéressant pour l'histoire naturelle. On sait que la Nouvelle Zemble n'a encore été visitée par aucun naturaliste. C'est au mois de juin que l'expédition devait être prête à partir du port d'Arkhangel. Sa durée est évaluée à 4 ou 6 mois. M. Baer doit en faire partie. Elle sera commandée par M. Ziwolka, officier du corps des pilotes de la marine, à qui l'on doit déjà la levée d'une grande partie de la côte orientale de cette île, depuis le détroit nommé Matotchkin-Char, jusqu'au 75e degré de latitude, ainsi que des deux côtés du détroit.

— Bien des fois nous avons eu occasion de parler du décroissement qui a été observé dans les eaux de la Baltique, décroissement qui paraît dû à l'exhaussement du fond de la mer ainsi que des côtes, comme l'indiquent des marques de niveau faites anciennement sur des rochers, lesquelles sont aujourd'hui bien au-dessus de la mer. L'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg ayant appelé sur ce sujet l'attention du ministre de la marine, le prince Menchikoff, des instructions ont été données au capitaine-lieutenant Reinecké, qui est chargé de continuer la levée des côtes de la Finlande. Cet officier relevera avec soin l'élévation actuelle des marques existantes au-dessus du niveau de la mer et en fera tailler de nouvelles dans le roc à des hauteurs données pour servir à des mesures ultérieures.

— Un journal annonce qu'on possède au musée de Carcassonne une jeune Hirondelle du blanc le plus pur, sans mélange d'aucune couleur, tuée tout récemment dans la ville; cet oiseau provenait d'une couvée qui se composait de quatre petits, mais les trois autres ressemblaient en tout point au père et à la mère, c'est-à-dire ne différaient en rien des Hirondelles ordinaires. L'individu tué présente au plus haut degré les caractères de l'albinisme : les pattes et le bec sont rosés, et les yeux entourés d'un cercle rouge.

— M. Degousée, qui a reçu l'année dernière une mention honorable de l'Académie des Sciences de Paris pour ses nombreux forages artésiens, vient d'établir un puits absorbant, au bazar Bonne-Nouvelle. Le forage a été poussé jusqu'à 228 pieds de profondeur, en traversant successivement trois nappes d'eau, dont la dernière dans la grande couche des sables quartzeux, placée dans les argiles plastiques sous les lignites, au-dessus de la craie. 12000 litres ont été absorbés par ce puits en moins de 20 minutes.

— Nous trouvons dans une notice statistique sur le département de l'Aveyron, un fait intéressant à signaler pour la géologie. C'est que, dans la commune de Lavergne, canton de Sévérac, département de l'Aveyron, on a constaté un exhaussement de la plaine aux dépens des montagnes. Cette remarque est établie sur ce fait que deux sommités qui, d'après le témoignage des anciens de l'endroit, étaient en vue l'une de l'autre il y a 50 ans, sont maintenant sous le niveau d'une roche intermédiaire qui leur était inférieure. Une autre preuve, c'est que dernièrement lorsque l'ingénieur géographe envoyé dans le département pour la nouvelle carte générale de France, a voulu correspondre avec la haute tour du clocher de Rhodez, ce qui avait été possible pour Cassini, il ne l'a pu pour autant qu'il ait exhaussé le signal établi sur le pic du *Pal*, montagne très-élevée de la commune de Lavergne.

SOMMAIRE du N° 222 (sans le SUPPLÉMENT.)

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Nouvel alliage de zinc et de cuivre, d'Arlincourt. — Nouvelle espèce de Primulacées du Brésil. Aug. de Saint-Hilaire. — Sécrétions morbides. Bonnet — Acides pinique et sylvique. A. Laurent. — Halos; hauteur des vagues; hauteur du pic de l'Aconcagua. Pentland. — Aurores boréales. Capocci. — Phénomènes thermo-électriques. Matteucci. — Densité de la terre. Reich. — Nouvelle espèce d'Acarus. Turpin. — Propriétés optiques des combinaisons de l'acide tartrique. Biot. — Mouvement des projectiles. Poisson. = Société philomathique de Paris. Acétates et protoxide de plomb. Payen. — Nouveau genre de Mousses. Montagne. — Expériences sur la voix humaine. Cagniard Latour. — Embryon de la Limace. Dujardin. = Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Formes des feuilles. Steinheil. — Cas d'iridérémie. Stœber. = Académie des sciences de Bruxelles. Nébuleuses du ciel austral. Herschel. — Étoiles filantes. Quetelet. — Théorèmes concernant les logarithmes. Pagani. — Théorèmes concernant les ellipsoïdes. Chasles. — Odynères. Wesmael. — Catalepsie des plantes. Morren. = Académie royale Irlandaise. Propagation de la lumière. Lloyd. — Polarisation de la lumière. Mac-Cullagh. — Réflexion et réfraction de la lumière dans les cristaux. Id. — Sur l'Analifa vitrea. Portlock.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Rapport sur les progrès de la Phytochimie pendant l'année 1835. Marcquart. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

SUPPLEMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 novembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Lebesque adresse une note contenant l'indication, sans démonstration, de diverses formules propres à la résolution de certaines équations de la forme $x^p=1$. Ce travail ne peut trouver place ici.

GÉOLOGIE : *Observations faites par les officiers de la Bonite.* — M. Cordier communique des extraits d'une lettre de M. Chevalier, enseigne de vaisseau, contenant l'indication des observations relatives à la geologie et à la minéralogie qui ont été faites dans le voyage de circumnavigation de la *Bonite*.

Nous y voyons que dans une relâche à Monte-Video, la monographie complète a été prise de la montagne du Cerro qui domine toute la plaine : cette colline se compose d'un schiste verdâtre à couches verticales, rarement coupées par des veines de quartz blanc laiteux. A Callao, l'examen de la nature des rivages, du terrain qui les borde a fourni des preuves positives d'un changement de niveau entre la côte et la mer : à 30 pieds environ au-dessus du niveau actuel des eaux et sur des amas de coquilles de même nature que celles qui vivent sur les lieux, sont des roches qui semblent avoir été battues et découpées par les vagues ; elles sont encore recouvertes du guano qui partout ailleurs ne s'observe que sur les rochers du rivage.

Un examen détaillé de ces observations sera donné dans le rapport qui doit être fait au sein de l'Académie sur les résultats scientifiques de ce voyage.

LECTURES.

— M. Huzard annonce à l'Académie que le traité chinois sur l'éducation des vers à soie, traduit en français par M. Stanislas Julien, vient d'être traduit en Allemand par les ordres du roi de Wurtemberg, et qu'une traduction en Russe avec les notes de M. Bonafous se prépare en ce moment à St.-Pétersbourg.

Il présente en même temps à l'Académie des échantillons d'étoffes de soie, provenant des vers à soie uniquement nourris avec les feuilles du mûrier des Philippines (*Morus cucullata* B.). Ces échantillons lui ont été adressés par M. Bonafous.

— M. Séguier lit en son nom et celui de M Breschet un rapport sur un lit mécanique présenté par M. Drouin. Ce sujet n'offre aucun intérêt scientifique.

— M. de Prony commence la lecture d'un rapport sur la bonification et l'assainissement des maremmes de Toscane.

ENTOMOLOGIE : *Muscardine.* — M. Victor Audouin lit un mémoire contenant le récit de nouvelles expériences qu'il a faites sur la nature de la maladie contagieuse qui attaque les Vers à soie et qu'on désigne sous le nom de *Muscardine*.

Il restait plusieurs points à éclaircir dans l'histoire de cette maladie. On ignorait par exemple si elle était particulière au Ver à soie, ou bien si elle était générale à la classe des Insectes, inhérente à notre climat et capable ensuite de prendre dans certaines circonstances favorables un très-grand développement. Déjà l'on savait que l'infection pouvait être transmise facilement des Vers à soie à des Insectes d'espèces, de genres et de familles très-différens, et que dans ce transport le germe végétal ne perdait rien de sa nature et de son action ; mais on n'avait pas encore pu faire naître spontanément la maladie, ni dans les Vers à soie ni dans aucun autre Insecte. Les expériences faites par M. Audouin ont eu ce résultat pour objet. Sans entrer dans les détails nous dirons qu'elles ont porté l'auteur à établir comme démontré par elles.

« 1° Que la muscardine peut se montrer spontanément et en tout lieu, lorsque certaines circonstances réunies favorisent son développement ;

» 2° Qu'elle n'est pas une maladie particulière au Ver à soie : mais qu'elle est générale, et peut-être exclusivement propre à la classe des Insectes ;

» 3° Qu'elle peut se propager non-seulement des Vers à soie à des Insectes d'espèces très-différentes ; mais qu'ayant pris spontanément naissance chez une de ces espèces, elle peut, lorsqu'on la transmet à des Vers à soie, leur occasioner cette même maladie, qui se montre dans les magnaneries, et qu'on désigne sous le nom de *muscardine ;*

» 4° Que dans ce transport, qu'on peut multiplier et varier à l'infini, en l'opérant sur des Insectes d'ordres, de familles, de genres et d'espèces différentes ou semblables, le cryptogame et la maladie qu'il produit n'éprouvent aucun changement ;

» 5° Que si les sporules disséminées dans l'air sont le seul moyen qu'emploie la nature pour la reproduction de la plante, on peut cependant obtenir son développement d'une manière artificielle, en greffant certaines de ses parties, par exemple son thallus, sur le tissu graisseux d'un Insecte, c'est-à-dire sur ce même sol dans lequel les sporules auraient végété ;

» 6° Enfin, que par cette voie artificielle d'infection, le cryptogame envahit plus rapidement le tissu graisseux, ce qui amène une mort beaucoup plus prompte. »

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen d'une commission déjà nommée à laquelle s'adjoindra M. Dutrochet.)

ANATOMIE : *Structure des muscles.* — M. Mandl lit sur la structure élémentaire des muscles un mémoire dont voici en peu de mots le résumé.

« Le muscle frais, au premier ou au deuxième jour de macération, présente des *fibres primitives* de longueur indéterminée et dont le diamètre est de 2 à 3 centièmes de millimètre. Tout le long de ces fibres primitives se trouvent des stries transversales alternativement blanches et noires (une strie blanche et noire est large d'environ $1/300$ de millimètre) ; les stries blanches offrent l'aspect d'anneaux embrassant les fibres primitives. Il n'est pas encore prouvé si ce sont des fibres transversales ou seulement des plis causés par la contraction de la fibre. La même structure s'observe dans tous les muscles indistinctement. Par la macération prolongée pendant 15 à 20 jours ou par la dessiccation, chaque fibre primitive se trouve décomposée en un grand nombre de *fibres élémentaires longitudinales*, sans cloisons. Dans les époques intermédiaires de la macération on voit successivement disparaître les stries transversales et apparaître les fibres élémentaires. »

(Commissaires, MM. Magendie et Breschet.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

CHIMIE ORGANIQUE : *Nouveau carbure d'hydrogène.* — M. Auguste Laurent soumet au jugement de l'Académie une note sur un nouveau carbure d'hydrogène auquel, à cause de sa couleur, il donne le nom de *chrysène*.

Ce nouveau carbure qu'on obtient par la distillation de matières organiques riches en carbone et en hydrogène est d'un beau jaune. C'est le seul carbure d'hydrogène qui soit coloré. Il est volatil sans décomposition, insoluble dans la plupart des dissolvans ; il cristallise en aiguilles par la fusion. Il se compose de 3 atomes de carbone pour 1 d'hydrogène, et par conséquent il est isomère avec l'hydralène. Il y a entre ces deux corps les plus grands rapprochemens ; cependant il est impossible de les confondre ; ainsi, l'acide sulfurique colore l'hydralène en bleu, tandis qu'il colore le chrysène en beau vert, etc.

(Commissaires, MM. Chevreul et Robiquet.)

PATHOLOGIE : *Altération du sang.* — M. Gluge présente une note sur un changement remarquable du sang qu'il a reconnu dans les vaisseaux par suite de l'inflammation. Les quelques mots qui suivent feront connaître quel est ce changement.

« Si, dit l'auteur, on examine les vaisseaux capillaires dans la première période de l'inflammation, par exemple dans l'engouement des poumons dit inflammatoire, on voit, en se servant d'un grossissement de 100 fois, leur cavité remplie non plus de sang rouge, liquide ou solidifié, mais d'une masse noirâtre présentant des vacuoles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

assez nombreuses. En examinant cette substance avec un plus fort grossissement, on reconnait qu'elle résulte de l'agglomération de petits globules (de 1/400 à 1/500 millim.) unis entre eux par une matière blanchâtre. »

M. Gluge pense que cette altération subie par le sang dans l'intérieur des vaisseaux peut rendre raison de plusieurs des apparences qu'on observe dans des parties malades. « Ainsi, dit-il, dans cette affection du rein qui s'observe à la suite de quelques hydropisies, et qu'on connait sous le nom de *maladie de Bright*, la substance corticale présente une augmentation de volume, un changement de couleur et une apparence granuleuse; or, si dans un rein ainsi altéré, l'on examine au microscope les corps de Malpighi, qui sont, comme on le sait, formés par un bouquet des capillaires sanguins, on voit que les petits vaisseaux qui composent ce bouquet, et une partie de ceux qui en forment la tige contiennent, au lieu de sang à l'état naturel, les masses granuleuses dont il a été parlé plus haut. »

(Commissaires, MM. Magendie et Breschet.)

— Les autres mémoires présentés et renvoyés à l'examen des commissions, sont les suivans :

Observations de trois fausses ankyloses du genou gueries par la section des tendons des muscles biceps crural, demi-tendineux et demi-membraneux, par M. Duval. (Commissaires MM. Duméril et Breschet.) — *Note sur un thermomètre disposé de manière à permettre d'apprécier les effets produits par de faibles courans électriques*, par M. Breguet fils. (Commissaires MM. Becquerel et Pouillet.) — *Recherches sur la compression des artères comme moyen thérapeutique*, par M. Dezeimeris (Commission déjà nommée.) — *Considérations sur les moyens propres à prévenir les explosions dues à un excès de tension de la vapeur.* (Commission des rondelles fusibles.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

La Science politique fondée sur la Science de l'homme, ou Etudes des races humaines, par Courtet, in-8°. Paris, 1837. (Renvoyé à M. Bory de St-Vincent, pour un rapport verbal.) — *Traité des Etudes médicales ou de la manière d'enseigner et d'étudier la médecine*, par E. F. Dubois, in-8°. Renvoyé à M. Breschet pour un rapport verbal. — *Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle et des phénomènes de la nature*, publié sous la direction de Guérin. Lettre A-NE. 5 vol in-8°. (Renvoyé à M. Bory de St-Vincent pour un rapport verbal.)

Séance du 27 novembre 1837. — Présidence de M. MAGENDIE.

CORRESPONDANCE.

— M. Grairgon écrit qu'il a introduit dans la construction des serrures dites à *combinaisons* une modificatian qui fait disparaître des inconveniens qui suivant lui existaient dans l'emploi de ces serrures. (Renvoyé à l'examen de MM. Gambey et Seguier.)

— M. Aubry Bailleul, commandant le brick *la Surprise*, écrit de Chypre, à la date du 6 juin 1837, que dans la nuit du 23 au 24 mai, étant aux environs du Cap Anamour, il a senti s'élever subitement de l'ouest un vent brulant comme de sa vie il n'en avait observé. « Lorsque je parus sur le pont, dit-il dans sa lettre, je fus saisi au visage par une chaleur suffocante. Je n'avais jamais rien éprouvé d'aussi fort depuis vingt-cinq ans que je navigue, même sur les côtes de l'Algérie, pendant une croisière de trois années. On ne pourrait pas vivre sous une pareille température un peu prolongée. Heureusement que ce fut l'affaire d'une douzaine de minutes... Le phénomène se renouvella vers les 3 heures du matin... Ce qui dut me surprendre, c'est que la brise nous arrivait après avoir passé sur les montagnes neigeuses de *Chelidonia* et d'*Antiphilo*. »

— M. Warden adresse une notice extraite d'un journal des Etats-Unis, et relative à une pluie remarquable à la fois par son intensité, sa durée et le peu d'étendue de l'espace dans lequel elle s'est fait sentir. La ville de Baltimore, qui se trouvait comprise dans cet espace, a beaucoup souffert de l'inondation qui en a été la conséquence. Plus de 20 personnes ont péri ; 50 maisons habitées, 200 magasins et plusieurs usines ont été détruits ou fort endommagés.

— Un anonyme adresse une lettre sur les moyens à employer pour détruire la Pyrale de la vigne. Il voudrait que l'on détruisit les jeunes larves, quand déjà toutes ont quitté leur retraite d'hiver, et sont encore loin de l'époque à laquelle elles doivent se transformer en papillons. On les trouve alors uniquement, dit-il, sur les jeunes pousses dont les feuilles doivent les nourrir. Il faudrait donc enlever ces pousses pour les brûler ; ainsi pas un de ces ennemis de la vigne n'échapperait à la destruction. L'auteur voudrait donc que l'autorité intervint pour faire exécuter cette opération au même moment dans toutes les communes qui ont souffert l'année précédente des ravages de la Pyrale, sauf à accorder une indemnité aux propriétaires dont la récolte entière de l'année serait ainsi sacrifiée.

CHIMIE : *Nouveaux azotures.* — M. E Millon annonce qu'il vient d'obtenir deux nouveaux azotures de brôme et de cyanogène.

« Le premier, dit-il, est liquide comme l'azoture de chlore avec lequel il a les plus grandes ressemblances. Le second, qui est gazeux, me paraît fournir de précieuses données pour résoudre la question des acides cyanique et fulminique ; en effet, tandis que l'acide cyanique se convertit en ammoniaque et en acide carbonique, l'acide fulminique, d'après le calcul que j'en ai fait, se résoudrait en oxide de carbone et en azoture de cyanogène, corps dans lequel j'ai constaté la propriété détonnante la plus énergique. »

LECTURES.

— M. Silvestre présente des tableaux contenant les résultats de l'essai de culture fait avec M. Payen dans les 44 variétés de Maïs, adressées, il y a quelque temps, à l'Académie, par M. Peter Browne. Ces tableaux donnent les dates du semis, de la levée et de la récolte ; la hauteur de la tige, de l'épi et du pédoncule; et la couleur des grains de chaque variété. M. Silvestre annonce un nouvel essai de culture après lequel sans doute il présentera quelques déductions, qui offriront plus d'intérêt que les tableaux communiqués aujourd'hui.

— M. de Prony termine la lecture du rapport fait conjointement avec M. Elie de Beaumont sur les travaux de bonification et d'assainissement, qui s'exécutent dans les maremmes de Toscane, et qui ont été décrits dans un mémoire présenté à l'Académie par M. Giuseppe Pianigiani.

Ces travaux importans pour la salubrité publique de cette partie de la Toscane, n'offrent que peu ou point d'intérêt, sous le rapport scientifique proprement dit. Pour cette raison nous croyons ne devoir entrer dans aucun détail à ce sujet.

— M. Arago communique les résultats que sa correspondance particulière lui a fournis au sujet des étoiles filantes du milieu du mois de novembre.

« Il faut d'abord remarquer, dit-il, qu'on s'est trop hâté en affirmant que ces météores ont manqué au *rendez-vous* ; en ajoutant que dès aujourd'hui il ne peut plus être question de leur périodicité, etc. Les précédentes apparitions n'ont pas eu lieu *exactement* à la même date ; ainsi, l'absence d'étoiles filantes à Paris, pendant la nuit *sereine* du 12 au 13 novembre, ne prouve rien. La clarté de la pleine lune aurait d'ailleurs suffi pour effacer toutes celles de ces étoiles que l'intensité de leur lumière aurait placées au-dessous de la seconde grandeur. En admettant la constance de la date, rien ne dit, en outre, que ce n'est pas de jour que les étoiles attendues ont traversé l'atmosphère de la capitale. Personne, enfin, n'a prétendu que l'atmosphère *tout entière* de la Terre dût être envahie par le courant de météores. En 1833, lorsqu'en Amérique ils étaient un objet d'effroi pour les populations, on les remarquait à peine en France. L'an dernier, sur la *Bonite*, on ne voyait que quelques rares étoiles filantes, le jour où en Europe leur grand nombre frappait tous les yeux. Sans doute, des ténèbres enveloppent encore la cause de ce curieux phénomène ; mais n'est-ce pas une raison de plus pour ne laisser passer aucune observation sans la recueillir. »

Voici le résumé des observations transmises à M. Arago :

Nuit du 12 au 13 novembre.

Paris.	1 seule étoile filante.
Montpellier . .	4
Genève	6
Marseille . . .	10

Nuit du 14 au 15 novembre.

Jambles (Saône-et-Loire). 39 étoiles filantes.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Nuit du 15 au 16 novembre.

Paris. . . . . 17 étoiles filantes, *en une minute et demie.*

— M. Arago transmet aussi plusieurs lettres contenant des observation faites en divers points de la France, sur l'aurore boréale du 12 novembre. D'après plusieurs de ces observateurs, notamment de M. Bérard de Montpellier, le point culminant de l'arc aurait été dans le méridien terrestre et non dans le méridien magnétique. C'est une anomalie sur laquelle il faut attendre de plus amples renseignemens avant d'y ajouter foi.

— Dans une des précédentes séances M. Arago avait rendu compte des résultats obtenus à St-Blaise, dans la forêt noire, par M. Fournegron à l'aide d'une turbine d'un tiers de mètre de diamètre, qui fonctionne sous une pression verticale de 108 mètres d'eau, qui fait 2300 tours par minute, qui ne dépense que 30 décimètres cubes de liquide par seconde, et réalise cependant la force de 60 chevaux de vapeur. Quelques personnes ayant paru craindre que les tourillons de l'axe de la turbine ne pussent pas résister à l'excessive vitesse dont il vient d'être question, pour les rassurer, M. Arago met sous les yeux de l'Académie, des extraits de diverses lettres, toutes récentes, de M. d'Eichthal, et desquelles résulte avec évidence, que depuis son installation, c'est-à-dire dans l'intervalle de trois mois, la machine n'a pas éprouvé la plus petite détérioration.

Mécanique chimique : *Application de l'optique à la chimie.* — M. Biot lit un nouveau mémoire contenant la suite de ses recherches sur plusieurs points fondamentaux de ce qu'il a appelé *mécanique chimique*, science dont il a déduit, comme on sait, des méthodes d'observations nouvelles pour l'étude de la constitution chimique des corps et de leurs combinaisons moléculaires. La nouveauté de ce genre de considérations et l'intérêt qui s'y rattache malgré le peu de faveur dont il semble jouir auprès de beaucoup de chimistes, nous détermine à donner ici ce mémoire presque en entier malgré son étendue.

M. Biot commence d'abord par rappeler ses travaux antérieurs sur le même sujet, dont nous avons parlé lors de leur communication à l'Académie ; et indique l'objet de ses nouvelles recherches.

« Lorsque je découvris, il y a quelques années, que l'acide tartrique dissous dans divers milieux fluides, exerce sur les plans de polarisation de la lumière un pouvoir spécial, qui le distingue de tous les autres corps jusqu'ici étudiés ; et qu'en outre, lorsqu'il se combine avec des substances basiques, dans ces mêmes milieux, il perd sa spécialité d'action, en imprimant aux produits qu'il forme, les propriétés communes à tous les autres corps doués du pouvoir rotatoire, il me fut aisé de comprendre que ces caractères sensibles de liberté ou de combinaison, pouvaient servir à établir expérimentalement deux points fondamentaux de Mécanique chimique, savoir : d'abord si les combinaisons binaires, ternaires, ou multiples des corps, sont en proportion définie ou non définie, dans les systèmes fluides dont toutes les particules peuvent réagir librement les unes sur les autres ; et ensuite, ce qui arrive, *dans ce même état*, lorsqu'une base salifiable se trouve simultanément en présence de plusieurs acides, ou un même acide en présence de plusieurs bases. J'ai exposé, dans un des dernier volumes des *Mémoires de l'Académie*, les procédés et les formules propres à résoudre la première de ces deux questions ; et celle-ci une fois fixée, les mêmes moyens pouvaient servir pour attaquer la seconde. Je me suis constamment occupé de ces applications depuis huit mois ; et j'ai eu la satisfaction de les voir réussir dans tous les cas que j'ai considérés. Mais l'exécution de ce travail m'a fait sentir la nécessité logique d'étudier préalablement, et de fixer par l'expérience, les modifications imprimées au réactif même, c'est-à-dire à l'acide tartrique, lorsqu'il se trouve isolément en présence, soit des acides, soit des bases, avec lesquels il peut se combiner, ou qui peuvent modifier son action temporairement, par leur seule présence actuelle dans les mêmes milieux. C'est ce que j'ai fait ; et le même motif d'ordre exige que je présente d'abord les résultats que j'ai obtenus sur ces cas simples. Tel est aujourd'hui mon but ; quand il sera atteint, l'exposition des caractères relatifs aux actions simultanées, deviendra plus facile et plus rigoureuse. »

Après cet exposé préliminaire, M. Biot dit les jouis qu'il a pris pour que ses expériences fussent dignes de toute confiance.

« Quoique j'aie fait tous mes efforts pour opérer toujours sur les produits les plus purs, et que j'aie été favorisé à cet égard par la complaisance de chimistes très-distingués, j'ai cherché à m'affranchir de toute erreur, sous ce rapport, soit en constatant moi-même la composition de ces produits, dans les limites où il m'était nécessaire d'en être assuré, soit en les employant, pour établir des conditions de Mécanique générale, indépendantes de leur composition précise.

» J'ai particulièrement dosé moi-même, avec le plus grand soin, tous les acides et tous les alcalis que j'ai employés, quoique la plupart l'eussent été déjà antérieurement par des personnes très-exercées aux opérations chimiques. En outre, chaque série des expériences que je voulais comparer entre elles, a toujours été faite avec les mêmes produits, variés seulement dans leurs proportions pondérales ; ce qui suffisait, comme on le verra plus tard, pour légitimer les conséquences que j'en veux tirer. J'ai à peine besoin d'ajouter que les mesures de poids, de densités, de volumes et de températures, ont été prises avec tous les moyens de précision que la Physique fournit aujourd'hui.

» Avec les matériaux ainsi préparés, j'ai formé des solutions fluides, soit par leur réaction mutuelle, soit en les dissolvant dans divers milieux. Ces systèmes, transparens, limpides, composés de proportions connues, ont été traversés normalement par un rayon de lumière polarisée ; et j'ai déterminé très-exactement le sens, la nature, ainsi que l'intensité de l'action exercée par leurs molécules sur cette lumière. »

Après l'exposition du mode d'observation, M. Biot rappelle les preuves qui s'en déduisent pour établir le caractère moléculaire de ce genre d'action, et les lois physiques des déviations qu'elle imprime aux plans de polarisation des rayons lumineux. Il rappelle aussi le fait que, dans un même milieu, maintenu à un état constant de constitution et de température, ces déviations, relativement à un rayon de réfrangibilité fixe, sont exactement proportionnelles à l'épaisseur du milieu ; puis il ajoute :

« Cette exacte proportionnalité des déviations aux épaisseurs, dans chaque système fluide doué du pouvoir rotatoire, confirme bien sans doute que la déviation totale observée à chaque épaisseur est la somme des déviations infiniment petites opérées consécutivement par les groupes moléculaires qui se sont trouvés sur le trajet du rayon. Maintenant on peut confirmer aussi par des épreuves directes que l'action de ces groupes leur est individuellement propre, et s'exerce indépendamment de toute connexion avec les autres groupes actifs du système dont ils font partie. Car, ayant mesuré la déviation imprimée par un tel système à un rayon de réfrangibilité quelconque sous une certaine épaisseur, cette déviation restera identiquement la même si vous agitez le système, si vous communiquez à ses particules des mouvemens, soit absolus, soit relatifs, enfin si vous les écartez les unes des autres à des distances quelconques, en les délayant dans des milieux actifs ou inactifs qui ne contractent pas avec elles d'union chimique capable de changer leur constitution. Dans tous les cas, le même poids total, conséquemment la même somme de particules actives consécutivement disposées, imprimera au rayon polarisé primitif les mêmes modifications ; et si ce rayon est composé de lumière blanche, les faisceaux transmis par le prisme rhomboïdal prendront identiquement les mêmes teintes, avec les mêmes phases pour chaque position angulaire qu'on lui donnera, de sorte que la variation de distance établie entre les particules actives n'apportera aucun changement quelconque observable dans les effets définitifs.

» Il existe donc pour chaque système actif une certaine valeur angulaire de la déviation que l'on pourrait appeler *spécifique*. C'est celle que ce système imprimerait à un rayon de réfrangibilité définie et fixe, à travers une épaisseur égale à l'unité de longueur, et avec une densité fictive égale à l'unité de densité. J'ai nommé cette déviation le *pouvoir rotatoire moléculaire*, en choisissant le rayon rouge pour la spécifier. C'est un nouvel élément à joindre aux autres qualités caractéristiques des corps matériels.

» De même que toute variation de la densité d'un corps annonce et prouve un changement survenu dans le mode d'agrégation de ses

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

parties, de même tout changement du pouvoir rotatoire moléculaire, calculé comme nous venons de le dire, annonce et prouve que la constitution individuelle des particules a éprouvé quelque modification. Mais la permanence de ce pouvoir ne prouve pas nécessairement la permanence de la constitution moléculaire; des systèmes différens pouvant avoir un pouvoir rotatoire égal, comme des corps très-dissemblables d'égales densités.

» Je dois spécifier qu'ici j'emploie le terme de constitution moléculaire dans son acception la plus générale, c'es-à-dire en y comprenant, outre les parties matérielles pondérables, les qualités, jusqu'ici inconnues et non perceptibles, de principes impondérables qui peuvent leur être associés. On verra en effet plus loin qu'un de ces principes au moins, le calorique, paraît agir dans ces phénomènes comme élément constituant des particules, et comme influant sur leurs propriétés actives par sa quantité.

» Le pouvoir rotatoire moléculaire ou spécifique, tel que je viens de le définir, se conclut très-aisément des déviations observées dans des circonstances physiques connues; et réciproquement ce pouvoir étant connu, on en déduit les déviations que le système, supposé inaltéré, produira dans toute circonstance assignable. Pour donner un exemple très-général et très-usuel de cette détermination, je suppose que la substance que l'on considère n'est pas observée pure, mais à l'état de mélange dans un milieu inactif qui n'altère pas sa constitution moléculaire. Admettons qu'elle entre pour la proportion de poids ε dans le système mixte; que celui-ci ait la densité δ, et qu'on l'observe à travers un tube de la longueur l. Soit α la déviation opérée dans ces circonstances sur le plan de polarisation du rayon type, et $[\alpha]$ le pouvoir rotatoire spécifique défini plus haut. $[\alpha]$ sera la valeur de α pour le cas particulier où l'on aurait $\varepsilon = 1$; $\delta = 1$; $l = 1$: or déjà, en conservant les deux dernières données, et attribuant à la première seule sa nouvelle valeur ε, la seule dilution de la substance active suivant ce rapport, changera $[\alpha]$ en $[\alpha]\,\varepsilon$, proportionnellement au poids total, conséquemment au nombre des particules actives qui composent chaque filet fluide de la longueur 1, dans l'état de densité 1 du système. Maintenant, si la densité de ce système mixte acquiert une autre valeur que 1 et devient δ, le nombre des particules actives contenues dans chaque unité de volume changera selon ce rapport. Et si l'on conçoit le fluide remplissant toujours un même tube de la longueur 1, le nombre des particules actives distribuées sur cette longueur variera aussi comme δ; de sorte que la déviation deviendra $[\alpha]\,\varepsilon\,\delta$ pour le rayon type. Enfin, si la longueur varie aussi et devient l, la déviation deviendra $[\alpha]\,l\,\varepsilon\,\delta$ par la même loi de proportionnalité; et puisqu'on l'a exprimée généralement par α, pour ces nouvelles circonstances on aura

$$\alpha = [\alpha]\,l\,\varepsilon\,\delta;$$

d'où l'on tirera $[\alpha]$, c'est-à-dire le pouvoir moléculaire d'après l'observation de α; et réciproquement on calculera la déviation observable α d'après ce pouvoir, lorsque les valeurs particulières de l, ε, δ seront assignées.

» Depuis que je m'occupe de ce genre de phénomènes, j'ai appliqué cette formule à une infinité de cas divers, tant par la nature des substances que par les circonstances physiques où je les observais. J'ai toujours trouvé, pour chaque substance, le pouvoir rotatoire moléculaire $[\alpha]$ constant, comme il doit l'être lorsque les conditions successivement diverses où je la plaçais, paraissaient de nature à n'avoir qu'une influence très-faible ou insensible sur sa constitution. Ainsi les huiles essentielles actives, mêlées à des huiles grasses blanchies par la lumière, m'ont paru y porter leur pouvoir propre inaltéré, du moins autant que j'en ai pu juger par les épreuves les plus délicates effectuées aussitôt après la mixtion. Les solutions de sucre de cannes dans l'eau, formées dans des proportions, conséquemment avec des densités très-diverses, m'ont présenté aussi dans le pouvoir de cette substance presque la même constance, quoique non pas tout-à-fait aussi rigoureusement, comme il était naturel de s'y attendre. Je rapporterai bientôt de nouvelles expériences sur d'autres produits dont le pouvoir rotatoire moléculaire s'est ainsi montré sensiblement invariable depuis l'état gommeux et sirupeux des solutions jusqu'aux degrés de dilution les plus étendus où j'ai pu les suivre. Le sucre de cannes modifié par la chaleur, et devenu incristallisable, a manifesté presque aussi exactement cette constance dans l'état solide et dans l'état de solution récente. J'ai tenté de pousser l'épreuve pour l'essence de térébenthine depuis l'état liquide à 10° de température au-dessous de la glace fondante, jusqu'à l'état de vapeur en mouvement; mais pour ce dernier cas, l'explosion de l'appareil m'a permis de constater seulement la permanence du sens de la rotation.

» Maintenant au lieu de chercher à conserver ainsi au système actif une constitution moléculaire constante, plaçons-le dans des circonstances où cette constitution doive varier, soit par l'action chimique immédiate d'autres corps actifs ou inactifs que l'on y mêle, soit en vertu de leur affinité pour le milieu commun où la substance que l'on étudie est dissoute, soit enfin par la seule variation de la température de ce milieu même, comme j'en donnerai bientôt des exemples. Alors, à moins d'une particularité exceptionnelle, qui doit bien rarement se rencontrer si elle est possible, le changement de constitution des groupes actifs deviendra aussitôt manifeste par le changement du pouvoir rotatoire spécifique. Et, en outre, l'intensité de ces changemens, le sens dans lequel ils ont lieu, la marche de leurs progrès, selon les doses employées, selon les températures, et aussi selon le temps donné à la réaction pour s'accomplir, tout cela fournira autant d'indications immédiatement observables, qui en seront des caractères propres, et d'après lesquels on pourra, dans beaucoup de cas, assigner les conditions de formation ainsi que les proportions numériques des combinaisons invinciblement opérées; ce que l'on fera d'autant plus sûrement qu'on n'en jugera point d'après des inductions tirées *à posteriori* des produits qu'on peut extraire du système, mais par des phénomènes physiquement liés à son état actuel, et individuellement opérés par les particules mêmes dont on veut définir présentement l'action. J'ai déjà donné dans mes précédentes recherches, l'exemple de divers résultats de ce genre ainsi établis. J'espère prouver que plusieurs questions fondamentales de la mécanique chimique peuvent être résolues directement et sûrement par ces procédés.

» Lorsqu'on étudie des phénomènes aussi nouveaux, il faut sans doute se garder d'en étendre témérairement les caractères par des hypothèses; mais il faut également éviter d'en restreindre les conséquences possibles par une interprétation trop bornée de leurs indications. Ce motif m'a fait soigneusement examiner si les notions précédentes offraient bien l'expression nécessaire et complète des faits observés. Et il m'a paru que ceux-ci pouvaient cacher un principe d'action beaucoup plus puissant, comme plus général.

» Lorsque nous reconnaissons qu'un rayon lumineux est polarisé par la reflexion suivant un certain plan, cela veut seulement dire qu'en le transmettant dans un rhomboïde de spath d'Islande, dont la section principale est parallèle au plan dont il s'agit, le rayon passe simple, sous l'influence de la réfraction ordinaire, et qu'en général, analysé par ce rhomboïde, il présente tous les caractères de symétrie et de divisibilité établis par Malus. Or, les mêmes apparences et les mêmes caractères s'observeraient encore sans aucune exception, si la glace réfléchissante était tournée coniquement de 180° autour du rayon transmis, le rhomboïde restant fixe; ce qui amènerait le nouveau plan de réflexion en coïncidence intervertie avec le premier; et l'on pourrait le faire ainsi tourner successivement, d'une, deux, trois, quatre, ou généralement d'un nombre entier quelconque de demi-circonférences, sans que l'observateur placé derrière le rhomboïde pût nullement s'en apercevoir.

» Donc, lorsque, ayant transmis un tel rayon à travers une certaine épaisseur d'un corps fluide, nous trouvons après l'émergence, son plan de polarisation actuel dévié d'une certaine quantité de sa position primitive, par exemple de 10° à droite, nous ne pouvons pas savoir si ce plan a réellement tourné dans l'intérieur du corps de 10° juste, ou de cette quantité augmentée d'un certain multiple quelconque de la demi-circonférence. Désignons celle-ci par π; et nommons N ce multiple inconnu, mais possible. L'expression complète de la déviation observée, ne sera pas $+ 10°$, mais $10° + N\pi$, ou généralement $A + N\pi$; A désignant une quantité positive ou négative, qui croît proportionnellement à l'épaisseur du milieu actif que le rayon a traversé.

» Rien dans les apparences observables ne peut nous apprendre la valeur possible du nombre entier N; mais le caractère individuellement moléculaire de l'action, et le mode successif selon lequel

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nous avons reconnu qu'elle s'exerce, exige que ce nombre, s'il n'est pas nul, soit la somme d'élémens analogues, et même égaux, qui seraient développés successivement dans toute l'épaisseur du milieu actif, par l'effet propre de chaque groupe moléculaire que le rayon polarisé rencontre, ou près desquels il passe à une assez petite distance pour en être modifié.

» Ainsi le premier groupe moléculaire fera tourner le plan de polarisation primitif d'un certain nombre entier de demi-circonférence exprimé par $N\pi$, plus une quantité angulaire a, positive ou négative, mais infiniment petite, et qui sera seule perceptible à nos observations. Pour fixer les idées, soupposons-la positive et dirigée vers la droite de l'observateur. Avec cette direction nouvelle de polarisation, le rayon arrive au second groupe moléculaire qui lui imprime une modification pareille exactement égale, car nous supposons le milieu homogène. Le nouveau plan de polarisation décrit donc un nouvel arc $N\pi + a$ égal au précédent; et il se trouve ainsi dévié de l'angle $2a$, à droite de sa polarisation primitive, seule chose que nos instrumens nous font voir.

» Le troisième groupe et les suivans, réitérant ce mode d'action sur le rayon déjà dévié, continuent de l'écarter de son plan actuel de la même manière, ce qui lui donne, à partir de son plan primitif, les déviations apparentes successives $3a$, $4a$, $5a$,.... dont la somme totale croît proportionnellement à l'épaisseur, et compose la déviation définitive apparente que nous observons. Mais alors, outre cette déviation, le plan de polarisation peut encore avoir décrit un multiple quelconque de demi-circonférences égal à la somme totale des multiples que les groupes moléculaires consécutifs lui auront fait décrire successivement.

» D'après cela, le sens final de la déviation vers la droite ou vers la gauche de l'observateur, pourrait n'être qu'une apparence produite dans ces deux cas par un mouvement réel de même sens, dont la portion angulaire inférieure à une demi-circonférence serait seulement positive ou négative, c'est-à-dire en excès ou en défaut sur un multiple entier. Ainsi, quand nous voyons un même milieu passer progressivement et continûment d'une de ces apparences à l'autre, par la seule diminution ou augmentation graduelle d'un des élémens pondérables ou impondérables qui le constituent, comme j'en donnerai des exemples, il se pourrait que la rotation qu'il imprime aux plans de polarisation ne changeât réellement pas de sens, mais seulement de grandeur ou de vitesse, ce qui rendrait la continuité de ces changemens physiquement plus facile à concevoir que ne l'est une inversion réelle de la rotation.

» Et, de même, il se pourrait qu'il n'existât réellement pas de corps à rotations contraires, mais que tous déviassent les plans de polarisation dans un sens unique, vers la droite, par exemple, ou vers la gauche, le petit arc élémentaire a, étant seulement pour les uns positif, pour les autres négatif, avec des valeurs très-différentes du multiple entier N. Et alors les corps désagrégés ou fluides dans lesquels on n'a pas encore reconnu la propriété rotatoire, pourraient la posséder comme les autres avec la seule condition que la quantité élémentaire a, associée au multiple entier y fût nulle, ou si petite qu'elle n'ait pas encore pu devenir sensible dans les petites épaisseurs où nous les avons étudiés, lesquelles n'ont pas excédé un mètre. Cela aiderait à comprendre comment des substances excessivement voisines, ou même identiques, dans leur composition chimique pondérable, peuvent nous paraître avoir ou n'avoir pas cette propriété, ou même l'exercer en sens contraire, puisqu'il n'y aurait en effet, entre ces différens cas, que des différences graduelles de quantité, sans inversion ni opposition de mouvement.

» Si le phénomène s'opérait de cette manière, il serait naturel que la petite quantité élémentaire a, et le multiple entier N, eussent, dans un même milieu, des valeurs différentes pour les rayons de diverse réfrangibilité; d'où résulterait la diversité qu'on observe dans les déviations finales de leurs plans de polarisation. Mais alors il ne serait plus si étrange de voir qu'un même milieu, offrant d'abord ces déviations de même sens pour tous les rayons, puisse, par des modifications de circonstances physiques ou chimiques très-peu profondes, ou même passagères, intervertir ce sens pour certains rayons seulement, les violets, par exemple, en le conservant pour les autres, comme j'en donnerai des exemples plus loin; car, dans ce cas, il n'y aurait pas d'inversion réelle, mais seulement accélération ou ralentissement de la rotation.

» Enfin, ces singulières affections de la lumière se trouveraient ainsi rapprochées du seul phénomène naturel, qui jusqu'ici paraît avoir avec elles quelque rapport. Je veux parler du caractère révolutif découvert par M. OErsted dans les influences magnétiques développées par l'électricité en mouvement. En effet, ce caractère, considéré relativement à ses origines polaires, est toujours de même sens dans tous les corps conducteurs; et l'influence ainsi développée imprime aux élémens magnétiques extérieurs des mouvemens rotatoires continus, différens par les seules conditions d'intensité et de vitesse; mouvemens qui offriraient des apparences exactement pareilles aux déviations finales des plans de polarisation, si on les observait par des procédés semblablement limités.

» Pour constater cette analogie, ou plutôt cette similitude, concevons un appareil voltaïque, formé avec des plaques de zinc et de cuivre, dont les pôles soient mis en communication par un long fil métallique, tendu horizontalement du nord au sud, le bout nord de ce fil s'attachant au pôle cuivre de l'appareil, le bout sud au pôle zinc. Plaçons hors du fil une particule de magnétisme austral, qui y soit attachée par un lien immatériel, à une distance fixe, de manière à pouvoir seulement tourner autour du fil, non s'en éloigner. Enfin, établissons un observateur au bout sud du fil, du côté du pôle zinc, les yeux fixés vers l'autre bout, comme si le fil représentait un rayon de lumière dirigé ainsi vers son organe. A l'instant où les deux bouts du fil seront mis en contact avec les pôles de la pile, l'observateur verra l'élément de magnétisme austral, extérieur au fil, se mettre en mouvement autour du fil de la gauche vers la droite, et tourner ainsi continûment tant que la communication subsistera; et cette rotation sera de même sens, quelle que soit la nature du fil conjonctif. Elle sera seulement plus ou moins rapide, selon la matière dont il sera formé; et la force qui l'excite deviendra nulle, quand l'électricité cessera d'être transmise. Concevons donc idéalement que la communication soit ainsi rompue d'une manière soudaine, et que l'observateur ait la faculté de déterminer la situation angulaire où la particule magnétique mobile est parvenue à ce même instant. Il verra qu'elle a décrit un certain nombre de révolutions complètes, plus un certain arc, qui l'amène définitivement à droite ou à gauche du plan vertical. Mais si le procédé d'observation employé ne lui permettait de voir que cet écart final, et s'il supposait, par une conception trop restreinte, que c'est là tout le mouvement opéré, il en conclurait inexactement que la rotation a été dirigée tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche, dans différens fils, ou dans différens états du même fil, bien qu'en réalité elle se fût toujours accomplie dans un même sens. A la vérité, en le bornant toujours à ne voir que les déviations finales, s'il les mesure dans un même fil, pour des décharges d'électricité d'abord très-petites, puis progressivement croissantes par degrés très-rapprochés, il pourra reconnaître le sens réel d'accroissement de ces déviations, comme nous le faisons pour la lumière polarisée en l'étudiant à travers des épaisseurs graduées d'un même milieu, et s'il ne borne pas la valeur de cet indice par une interprétation trop restreinte, je dirai même inexacte, il devra même en conclure, non la réalité, mais la possibilité, d'un mouvement rotatoire continu et de même sens qui les produirait. C'est précisément ce que je viens de faire pour le déplacement des plans de polarisation; et la double interprétation que ce phénomène comporte, dans les bornes de nos connaissances actuelles, est absolument indépendante des idées que l'on peut se faire sur la nature du principe lumineux.

» J'ai dit plus haut que, pour certaines modifications chimiques progressives, et en apparence très-faibles, on voit les déviations finales des plans de polarisation décroître, s'éteindre, puis s'intervertir; et j'ai fait remarquer la vraisemblance que cette continuité donne à la permanence du sens réel de la rotation dans ces circonstances si voisines; sens qui pourrait même être identique pour tous les corps. Ceci, au premier coup d'œil, peut sembler rompre l'analogie avec les phénomènes des fils conjonctifs; car, dans les dispositions d'expérience assignées plus haut, le mouvement rotatoire excité par ces fils changerait, ou plutôt paraîtrait changer de sens, si l'observateur se plaçait au bout cuivre, au lieu de se placer au bout zinc, comme nous l'avions d'abord supposé. Mais il faut remarquer que ce déplacement met l'observateur dans une condition inverse relativement aux sour-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces du phénomène électrique ; au lieu que nous ne pouvons intervertir cette origine pour la lumière, l'organe devant être toujours opposé au point d'émission. L'analogie, si on voulait la suivre, serait donc pour l'identité du sens de mouvement des plans de polarisation dans tous les corps, comme on l'observe pour les molécules magnétiques semblables à travers les fils conjonctifs de toute nature, quand on conserve les mêmes conditions physiques relativement à l'origine de leurs actions.

» Dans l'enseignement de l'Astronomie, lorsqu'on a décrit les apparences offertes par le mouvement diurne du ciel, on présente aussitôt l'interprétation équivalente qu'on peut en donner, par le mouvement rotatoire de la terre en sens contraire ; et l'on s'en remet à la découverte d'analogies ultérieures, pour déterminer laquelle de ces deux solutions exprime la réalité. C'est ce que je viens de faire pour la lumière.

» Mais de même qu'après avoir spécifié cette alternative, les astronomes emploient des systèmes de coordonnées prises sur la surface terrestre supposée fixe, et continuent à y rapporter les phénomènes observables, de même, et sous de pareilles conditions d'équivalence, je continuerai d'énoncer les déviations des plans de polarisation d'après leur seule apparance finale, sous-entendant toujours la possibilité de l'autre interprétation que ces apparences admettent, et que je viens de signaler. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

— *Note sur le bichromate de perchlorure de chrome*, par M. Walter. D'après ses ouvrages M. Walter regarde ce produit comme composé de 45, 14 de chlore, 35, 58 de chrôme, et 19, 28 d'oxigène ; et il le considère comme un acide particulier qu'il propose de désigner sous le nom d'*acide chloro-oxi-chromique*. (Commissaires MM. Dumas et Pelouze.) — *Note sur les terres labourables d'une partie des vallées de la Loire aux environs de Chalonnes*, par M. Leclerc-Thouin. L'auteur adresse des échantillons de terres provenant de l'île de Chalonnes dont la fertilité est bien connue, et annonce que l'analyse qu'il en a faite a montré qu'elles sont composées de sable siliceux très-fin, d'un peu de fer, d'une très-petite portion d'alumine et seulement de traces à peine sensibles de chaux. Cette composition, dit à ce sujet M. Leclerc-Thouin, prouve que les auteurs qui ont écrit sur la chimie agricole sont dans l'erreur, quand ils affirment qu'une bonne terre doit se composer presqu'entièrement de silice, de chaux et d'alumine en proportion à peu près égales, et que la fertilité va en diminuant à mesure que la proportion des trois élémens s'écarte davantage de l'égalité. (Commissaires MM. Thénard, Dumas et Pelouze.) — *Description d'instrumens destinés à la compression des artères sous-clavière et carotide*, par M. Bourgery. (Commissaires nommées pour un mémoire de M. Malapert.) — *Notice sur les voitures articulées à 6 roues, inventées* par M. Dietz. (Commissaires MM. de Prony, Arago et Poncelet.) — *Mémoire sur l'emploi de l'acétate de plomb cristalisé ou sucre de saturne contre la salivation mercurielle*, par M. Brachet. (Commissaires MM. Serres et Double.) — *Description d'un appareil de sûreté pour les machines à vapeur*, par M. Passot. (Commission des rondelles fusibles.) — *Sur une fracture réduite par l'aplication du bandage amidonné*, par M. Thierry. (Commissaires MM. Larrey et Breschet.) — *Note sur la convergence des intégrales et des séries*, par M. d'Estoquois. (Commissaires MM. Poinsot et Libri.) — *Note sur les nitrites de chrysénase et d'ydrialase*, par M.-A. Laurent. (Commison déjà nommée.)

LIVRES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Voyage en Islande et au Groenland pendant les années 1835-1836, publié sous la direction de M. Gaymard, in-f°. — *Note sur les effets de l'introduction de l'air dans les veines ;* par Leroy d'Etiolles, in-8°. — *De Convalvulaceis, dissertatio secunda ;* par Choisy, in-4° — *Mémoires couronnés par l'Académie des Sciences de Bruxelles*, n° 11. in-4°. — *Annales de l'observatoire de Bruxelles* ; publiés par Quetelet, tom. 1er, 2e partie in-4°. — *Résumé des principaux Traités chinois sur la culture des muriers, et l'éducation des vers à soie*, mis en allemand par M. Lindnet sur la traduction du chinois en français, de M. Stanislas Julien, in-8°. — *Mémoires de la société médico-chirurgicale de Bologne, faisant suite aux publications de cette société* (en allemand.), vol. 1er, cah. 3e, in-8°.

SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS.

(Extraits des procès-verbaux.)

Séance de rentrée du 11 novembre 1837.

PHYSIQUE : *Nouvel anémomètre.* — M. Combes présente à la Société un anémomètre nouveau, dont il a fait usage, pour déterminer la vitesse et le volume de l'air qui circule dans les galeries et mines du département du Nord et de la Belgique qu'il a récemment visitées.

La partie principale de l'instrument est un petit axe, terminé par deux pivots très-fins qui tournent dans des chappes d'agathe, et portant quatre ailettes en clinquant, ou en feuilles de cuivre très-minces clouées sur de légers chassis rectangulaires. Les plans de ces ailes forment avec le plan du mouvement de rotation perpendiculaire à l'axe un angle de 20 à 25 degrés. L'axe garni des ailettes pèse seulement 2 grammes, 865. Sur le milieu de cet axe est taillée une vis sans fin qui mène une roue de 100 dents ; celle-ci, à chaque révolution complette, fait sauter d'une dent, par le moyen d'une petite queue, une roue à rocher de 50 dents maintenue par un ressort très-flexible. Les deux roues portent une division, et des aiguilles fixes indicatrices étant placées vis-à-vis les limbes de chacune d'elles, on voit que les divisions de la roue à rocher indiquent les centaines de tours de l'arbre des ailettes, tandis que celles de la roue menée par la vis sans fin indiquent les tours simples. Le compteur peut donc accuser jusqu'à 5000 tours de l'axe des ailettes. Tout l'instrument est établi sur une plaque mince en cuivre, et les supports des rouages sont disposés de façon à ne pas masquer les ailes. Un petit levier coudé peut à volonté arrêter le mouvement des ailes, en venant se placer entre les bras qui les portent, ou laisser ce mouvement libre, en se plaçant hors du plan dans lequel se meuvent les bras. Deux cordons de soie attachés aux deux extrémités d'un autre levier qui conduit le premier permettent de faire mouvoir celui-ci, par conséquent de faire partir l'instrument, ou de l'arrêter instantanément, sans se rapprocher de lui. L'anémomètre étant établi sur un pied, dans le courant d'air dont on veut mesurer la vitesse, de façon que l'axe des ailes soit parallèle à la direction du courant, on se place dans un recoin, ou derrière des piliers de manière à être en dehors du courant. On fait partir l'instrument et on l'arrête à un instant déterminé, en tirant les cordons, puis on vient lire sur le compteur le nombre de tours des ailes, pendant la durée de l'expérience. On en conclut la vitesse du courant qui frappait ces ailes. Plusieurs observations semblables faites en divers points d'une même section plane perpendiculaire à l'axe d'une galerie, permettront de mesurer les vitesses du courant en ces points, et par suite de jauger, avec une grande exactitude, le courant d'air qui la parcourt.

M. Combes a déterminé par l'expérience appuyée sur la théorie, la relation existant entre la vitesse du courant qui fait tourner les ailes, et le nombre de tours de l'axe dans l'unité de temps. Les expériences ont été faites avec un mouvement d'horlogerie qui imprimait un mouvement de rotation, dans un plan horizontal à une verge mince d'acier d'un mètre de longueur. Le moulinet était fixé à l'extrémité de cette verge et décrivait ainsi une circonférence d'un mètre de rayon. Un volant à ailettes dont l'inclinaison était variable était adapté au mouvement d'horlogerie, et permettait de faire varier la vitesse avec laquelle le moulinet venait frapper l'air tranquille de l'appartement, sans rien changer d'ailleurs au ressort ni aux rouages de l'appareil. Les cordons de soie de la détente étaient tendus le long de la verge, et venaient se réunir dans un trou dont le centre était sur la verticale passant par le centre du cercle décrit par la verge ; on pouvait ainsi faire partir et arrêter le mouvement des ailes, à un instant précis, pendant que l'anémomètre continuait à se mouvoir dans l'air.

En admettant, conformément à la théorie généralement admise, que l'impression normale d'un courant fluide sur une surface plane qui se meut d'un mouvement uniforme, est proportionnelle à l'étendue de la surface choquée et au carré de la vitesse relative avec la-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

quelle le courant frappe la surface, on est conduit à l'équation suivante :

$$v = \sqrt{\frac{C\,g}{K\,\varpi\,a\,\sin\alpha\,\cos^2\alpha}} + tang\,\alpha \times u$$

dans laquelle v est la vitesse du courant fluide, u la vitesse uniforme du centre des ailes, et l'angle d'inclinaison des ailes sur le plan du mouvement de rotation, $\frac{\varpi}{g}$ la densité de l'air qui frappe les ailes, C la résistance supposée constante, due aux frottemens des diverses pièces de l'anémomètre, rapportée à un certain bras de levier, K un coefficient numérique que l'on pourrait conclure des expériences de Borda, comme la vitesse u est proportionnelle au nombre de tours de l'axe des ailes, dans l'unité de temps, si on représente ce nombre de tours par n, l'équation précédente est de la forme

$$v = a + b + n$$

dans laquelle a et b sont des coefficients numériques. Ces coefficients ont été déterminés au moyen de 27 observations, dans lesquelles la vitesse v a varié depuis 0m, 37 jusques à 3m, 46 par seconde, de manière que la somme des carrés des différences entre les vitesses calculées et les vitesses observées fut un minimum. On a trouvé ainsi :

$$v = 0{,}1971 + 0{,}0906\,n$$

formule dans laquelle la vitesse v est exprimée en mètres. Elle représente les observations de telle sorte que la plus grande différence entre la valeur calculée et la valeur observée de v n'excède pas $^3/_{100}$ de cette dernière. Toutefois elle ne doit pas être employée pour des vitesses v inférieures à 0m 30 par seconde.

M. Combes annonce que l'exactitude des indications de son anémomètre n'a pas été altérée d'une manière nuisible, dans la pratique, par les nombreuses expériences qu'il a faites, en plaçant cet instrument dans des courants d'air sursaturés d'humidité et contenant les fumées des foyers d'airage, ce qui a sali et couvert de rouille les axes en fer des ailettes et des rouages. Il pense que les jaugeages qu'il a exécutés ne peuvent pas différer de $^1/_{100}$ du volume d'air réel qui circulait dans les galeries.

M. Combes fait remarquer qu'un anémomètre semblable sera d'une grande utilité pour les directeurs de mines intelligents, auxquels il fournira un moyen précis de reconnaître, à chaque instant, les moindres variations survenues dans l'intérieur des courants d'air souterrains; qu'il sera surtout précieux, dans le cas où l'air qui descend par un des puits est subdivisé en plusieurs branches, comme cela a lieu aujourd'hui dans toutes les mines *dont la ventilation* est bien entendue.

L'anémomètre a été exécuté par M. Neumann, horloger mécanicien, qui a secondé l'auteur, dans les nombreuses expériences qu'il a faites, pour arriver à la formule donnée ci-dessus.

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour communique la suite de ses recherches sur le rôle que peuvent jouer les ventricules du larynx humain pendant l'émission de la voix.

Dans un de ses anciens mémoires l'auteur avait décrit une glotte artificielle membraneuse à deux ventricules et conclu de ses essais sur cette glotte, 1° que la voix humaine était un son d'anche, et 2° que le timbre particulier de ce son paraissait venir en partie des vibrations produites dans les ventricules du larynx, à raison de la vitesse avec laquelle l'air chassé par les poumons frappait les lèvres supérieures après avoir traversé l'orifice retréci formé par les lèvres inférieures. Il annonce maintenant que cette théorie semble se confirmer par les résultats de divers essais qu'il vient de faire avec la sirène-fronde n° 1 citée dans sa communication du 12 août dernier (1).

Pour ces nouveaux essais on avait soudé d'équerre sur une ouverture latérale pratiquée au tuyau de la sirène une petite pompe à air, ou espèce de ventricule métallique dont on pouvait faire varier à volonté dans de certaines limites la profondeur suivant la position que l'on donnait au piston contenu dans la pompe; on avait en outre fermé l'embouchure de la sirène par un bouchon à travers lequel passait un petit tube ou porte-vent retréci à l'aide duquel l'air insufflé avec la bouche dans l'instrument pouvait faire tourner continûment la plaque mobile, et communiquer en même temps à l'air contenu dans le ventricule un certain ébranlement.

Or, lorsque l'on faisait varier la position du piston pendant que la résonnance de la sirène avait lieu, on distinguait sans peine que le même son prenait différents timbres suivant que par la marche du piston la profondeur du ventricule augmentait ou diminuait, on remarquait en outre que certains sons, comme par exemple les plus graves étaient plus intenses dans le premier cas que dans le second, et qu'enfin on pouvait, en plaçant convenablement le piston, produire des sons d'un timbre assez analogue à celui de la voix humaine, surtout lorsqu'en même temps on formait avec les mains au bout de la sirène une espèce de tuyau vocal : ce qui rendait alors beaucoup moins sensible le petit sifflement ou bruit confus qui se trouvait mêlé aux sons. On a obtenu les mêmes résultats, lorsqu'après avoir retiré le piston de la pompe, on la plongeait verticalement dans l'eau de manière à faire varier comme précédemment la profondeur de la cavité ventriculaire.

On a essayé aussi de fermer le haut de la pompe par une membrane mince de caoutchouc, et l'on a reconnu que le timbre du son éprouvait quelques changemens lorsque l'on donnait à cette membrane différens degrés de tension.

Enfin, après avoir supprimé cette membrane et remis le piston dans la pompe, on a enlevé le porte-vent retréci et le bouchon pour insuffler l'air à pleine bouche dans le tuyau de la sirène; mais alors les sons divers produits pendant la rotation de la plaque n'éprouvaient par l'influence de la cavité ventriculaire que des changemens presqu'insensibles comparativement à ceux qui avaient été observés pendant l'insufflation par le petit tube; résultat qui, suivant M. Cagniard-Latour, est un argument de plus en faveur de son opinion, que les vibrations de l'air contenu dans les ventricules du larynx ont lieu à l'aide de l'orifice retréci que forment les lèvres inférieures, et que sans ces vibrations la voix pourrait se produire, mais n'aurait pas probablement le timbre particulier qu'on lui connait; il fait remarquer d'ailleurs, qu'en admettant ses explications sur les fonctions des ventricules, on se rend facilement raison de la pression assez forte à laquelle, d'après ses explorations manométriques du larynx humain (1), l'air contenu dans la trachée-artère paraît être soumis pendant l'acte de la phonation.

L'auteur s'occupe de faire construire une autre sirène-fronde analogue à la précédente, mais qui aura deux cavités ventriculaires au lieu d'une; son but principal est d'examiner quels seront ses résultats lorsque les cavités auront des profondeurs égales ou différentes, et lorsque l'on retrécira de diverses manières l'orifice de chaque cavité.

Entomologie : *Teigne de la vigne.* — M. Audouin, en présentant à la société les deux mémoires sur la *Pyrale de la vigne* dont il a donné lecture à l'Académie des sciences dans les séances du 4 et du 25 septembre dernier, ajoute quelques observations sur l'histoire naturelle de cet Insecte et sur un autre ennemi de la vigne que l'on a confondu et que l'on confond encore avec lui. On le désigne vulgairement sous le nom de *ver rouge.* M. Audouin a eu l'occasion de l'étudier en 1836 et de nouveau au mois de juillet dernier, époque où il fut consulté par M. Rousselon, membre de la société d'horticulture de Paris, qui lui remit des *vers rouges* provenant des vignobles de Champagne et qui avaient exercé, dans certaines localités, de très-grands dégats.

Cette étude l'a facilement convaincu que cet Insecte est très-différent de la Pyrale. En effet, la chenille dont il s'agit, outre qu'elle est plus petite que la chenille de la Pyrale, s'en distingue surtout par sa couleur, qui jamais n'est verte, mais toujours d'un roux pâle ou violacé, ou quelquefois d'un rouge lie de vin; aussi ce dernier caractère a-t-il valu à l'insecte le nom de *ver rouge* sous lequel il est connu dans la Bourgogne et même dans le Mâconnais; car il cohabite souvent avec la chenille de la Pyrale sans que l'inverse soit également vrai, c'est-à-dire que la Champagne, la Bourgogne, etc., qui sont infestées par le ver rouge, ne paraissent l'avoir jamais été par la chenille de la Pyrale, tandis que les malheureux cantons de Roma-

(1) Voir journal *L'Institut* supplément au n° 219.

(1) Voir journal *L'Institut* n^{os} 196 et 222.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nèche et d'Argenteuil, envahis depuis un temps immémorial par ce dernier Insecte, ne sont pas à l'abri de l'autre. Cette année 1837 en offre une bien triste preuve.

Quoiqu'il en soit, ce *ver rouge* ou cette espèce particulière de chenille, après s'être construit un cocon soyeux, se change en chrysalide, puis en un papillon de moitié au moins plus petit que celui de la Pyrale : il n'a guère que 7 à 8 millim. de long, en diffère par la pose de ses ailes et surtout par leur couleur qui, pour les supérieures, est d'un blanc jaunâtre, café au lait avec une bande noire transversale, laquelle, envisagée isolément sur chaque aile, a une forme triangulaire. Lorsque le papillon est en repos, les deux triangles, par suite du rapprochement des ailes, se réunissent entr'eux sur la ligne moyenne par leur sommet qui est tronqué; il en résulte une sorte de selle étroite au milieu, mais dont les panneaux sont élargis. Outre cette large bande transversale, on remarque postérieurement quelques petits points noirs presque invisibles à l'œil nu et dont deux plus distincts, situés sur le bord postérieur, se réunissent en une seule tache lorsque les ailes sont rapprochées : c'est bien évidemment cet Insecte dont Bosc a parlé sous le nom de *Teigne de la vigne*; Hubner l'a nommé *Tinea ambiguella*, M. Frolich *Tinea roserana* et Treitschte, en adoptant le nom spécifique, la range dans son genre *Cochylis*. On ne devra donc pas confondre cet Insecte avec la Pyrale, et la distinction est certes bien plus importante à faire pour le vigneron que pour le naturaliste.

En effet, tandis que les chenilles de Pyrale ne se nourrissent exclusivement que de feuilles et n'attaquent le reste que secondairement, c'est-à-dire pour qu'elle se flétrisse et que flétrie, elle leur serve d'abri, les chenilles de la Teigne de la vigne, ou, pour parler le langage vulgaire, le *ver rouge* ne vit que dans la grappe, et de la grappe il respecte toujours les feuilles et ne se nourrit que de grains, non pas comme le dit Bosc, en se tenant constamment dans leur intérieur et en n'en sortant que pour se métamorphoser, mais en y pratiquant un trou par lequel il passe momentanément sa tête, puis le tiers, la moitié et même les trois quarts de son corps, afin de ronger la substance qui y est contenue. Chaque chenille ne se contente pas d'un grain, elle s'adresse à plusieurs, et cheminant avec une facilité incroyable entre les fils soyeux dont elle englobe tout sur son passage, elle en attaque malheureusement un très-grand nombre auxquels elle touche à peine. Ces derniers, ceux dont elle s'est rassasiée, ne tardent pas à se flétrir, puis à se moisir; alors leur contact désorganise les grains voisins qui ont été respectés, et il en résulte ce que les vignerons appellent *la pourriture*. Cette pourriture est telle, quelquefois, que pour la prévenir on juge préférable d'avancer l'époque des vendanges et de les faire avant la maturation des raisins, et c'est alors que se montre un phénomène dont M. Audouin a été témoin et qui eut dû éclairer depuis long-temps tous les cultivateurs : on voit une quantité considérable de *vers rouges* fuir de toute part et se réfugier contre les parois des cuves ou le raisin fermente. Quelques jours plus tard, ces millions de chenilles se fussent réfugiées sur les ceps de vignes et sur les échalas pour y filer leur cocon, y passer l'hiver et se montrer au printemps sous la forme de papillons.

La Teigne de la vigne passe donc l'hiver dans une coque qu'elle construit pour se métamorphoser en nymphe; par conséquent, lorsque vient la saison rigoureuse, elle a acquis tout son développement; au contraire, et c'est là un nouveau trait de dissemblance à noter, les chenilles de la Pyrale, durant tout l'hiver, ne sont encore qu'à l'état de très-petits vers, elles n'ont pas encore mangé, elles n'ont pu encore grossir, ce moment n'arrivera qu'au printemps où elles sortiront de cette espèce de torpeur pour commencer enfin à se nourrir. A la même époque, la Teigne de la vigne revêtira déjà sa forme de papillon, s'accouplera et pondra. Enfin, cette dernière espèce aura, dans le courant de l'année, deux générations successives, tandis que la Pyrale n'en présentera qu'une.

Ces deux Insectes constituent donc deux espèces très-différentes, leurs habitudes ne se ressemblent pas et cependant ils produisent un même effet : la destruction des grappes et la destruction des grains, qui l'un et l'autre amènent la perte de la récolte. Sous ce double rapport qui les lient, ils méritent qu'on les connaisse et même qu'on les distingue, car les moyens d'attaquer les uns ne s'appliqueront pas aux autres, et par exemple la *cueillette des œufs*, recommandée par M. Audouin pour détruire économiquement un très-grand nombre de Pyrales, serait impraticable lorsqu'il s'agira de la Teigne de la vigne, et cela par la raison, très-simple, que cette Teigne ne dépose jamais ses œufs sur les feuilles, mais sur des parties plus ou moins cachées. Toutefois, si ce moyen manque, il en est un qui, en attendant mieux, pourra le remplacer dans les pays où l'on fera usage d'échalas. En effet, ce sont ces échalas que les chenilles de la Teigne choisissent pour y fixer leurs cocons, de même que les jeunes chenilles de la Pyrale en font souvent choix de préférence au cep de vigne pour s'y réfugier durant l'hiver. M. Audouin en a acquis la preuve dans les nombreux exemples qui se sont offerts à lui à Argenteuil, et entr'autres dans l'examen qu'il a fait de l'un de ces supports qui ne lui fournit pas moins de 22 cocons de la Teigne logés entre les fissures et les éclats qu'il présentait à sa surface. On conçoit que les épreuves auxquelles on soumettra ces tuteurs, fut-ce de les passer au four ou à la vapeur, auront pour effet certain de détruire toutes les chrysalides renfermées dans les cocons. C'est le moyen qu'il conseille.

M. Audouin met sous les yeux de la Société, et comme objet de comparaison, une boîte renfermant des Pyrales et des Teignes de la vigne à différens états.

Séance du 18 novembre 1837.

CHIMIE : *Préparation du cyanide de fer.* — M. Pelouze annonce qu'il a isolé le cyanide de fer qu'on ne connaissait jusqu'ici qu'uni à d'autres cyanures. Il l'obtient en épuisant l'action du chlore sur le cyanoferrure de potassium. Tout le cyanure de potassium est décomposé, et le cyanide de fer se dépose sous la forme d'une belle poudre verte insoluble, ayant pour formule $Fe^2Cy^6+3H^2O$. Cette combinaison devient bleue lorsqu'on la conserve à la lumière; elle se change alors en bleu de prusse en perdant du cyanogène. Cette transformation très-lente à la température ordinaire a lieu rapidement à 180° et à 200°.

CHIRURGIE : *Appareil inamovible pour les fractures des jambes.* — Sur l'invitation du président, M. Velpeau entretient la Société de la méthode de traitement des fractures des jambes, qui permet aux malades de marcher.

M. Velpeau rappelle qu'une sorte d'appareil inamovible, était très-anciennement connu, et en usage en Grèce; que M. Larrey ayant appliqué un appareil de ce genre à des blessés des armées françaises, d'abord par nécessité, et pour que ces blessés pussent être emportés à la suite de l'armée, a plus tard généralisé et décrit sa méthode, qui cependant s'est depuis lors peu répandue; que M. Sentin, chirurgien en chef des armées Belges, ayant introduit dans la confection de l'appareil l'usage de l'amidon pour coller les bandelettes et cartons, ce changement, qui permet de ramollir, au moyen de l'eau chaude, et d'enlever l'appareil, de manière à pouvoir visiter les plaies qui ont donné de l'inquiétude, paraît être un perfectionnement qui doit avoir pour résultat de rendre l'emploi de cette méthode beaucoup plus général. M. Velpeau fait connaître ensuite les changemens et simplifications qu'il a apportés à l'appareil de M. Sentin, et annonce qu'il fait un usage fréquent de ce mode de traitement, à l'hôpital de la charité, avec le plus heureux résultat, les malades n'étant plus condamnés à l'immobilité complète qui rend le traitement ordinaire des fractures de jambe toujours si pénible et quelquefois dangereux; mais pouvant se remuer dans leur lit, se lever au bout de peu de jours, et marcher à l'aide de béquilles, le pied étant soutenu au moyen d'un étrier noué autour du cou. M. Velpeau cite plusieurs faits de malades qui, malgré les injonctions des chirurgiens, ont même marché en se soutenant sur les jambes, et monté des escaliers sans accident, au bout de 12 ou 15 jours. M. Velpeau, sur la demande d'un membre de la Société, ajoute que la même méthode est applicable aux fractures de la cuisse et aux fractures de tous les membres. Il annonce enfin qu'il a récemment substitué avec grand avantage, à l'emploi de la colle d'amidon, celui de la dextrine dissoute dans l'eau sur l'indication qui lui a été faite par M. Payen.

— M. Payen dit que le conseil qu'il a en effet donné à M. Velpeau, n'était que l'application de la découverte récente de M. de Silvestre, de l'utile emploi de la dextrine dissoute dans l'eau, tant pour vernir les tableaux, aquarelles et dessins, que pour coller ensemble avec

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

une grande promptitude plusieurs feuilles de papier, de manière à en former une sorte de carton ou de planche solide. M. Silvestre a communiqué cette découverte à la Société d'encouragement il y a quelque semaines, et a fait, depuis, un grand nombre d'applications avantageuses du procédé.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

Septième réunion annuelle tenue à Liverpool les 11-16 septembre 1837.

Jusqu'à l'année dernière les secrétaires des différentes sections entre lesquelles se partage l'Association avaient été chargés de rédiger un résumé des communications scientifiques faites dans chaque section, et ce résumé nous avait été transmis pour le publier en entier ou par extrait dans les colonnes de *L'Institut*, et donner ainsi aux travaux de la réunion la publicité que leur importance réclame. Mais en 1836 il paraît que cette résumption des travaux de l'Association n'a pas été faite par les secrétaires ; du moins nous avons attendu vainement jusqu'à ce jour le compte rendu officiel de la réunion de Bristol. Cette omission est fâcheuse, car il en est résulté que les travaux de cette session n'ont été connus que d'une manière très-imparfaite, et même inexacte surtout en France où il n'en a été parlé que dans des publications peu habituées à l'exactitude, et d'après des journaux anglais eux-mêmes peu exacts. Nous aimons à croire que les secrétaires des sections comprendront mieux leur devoir et l'Association elle-même son intérêt, et nous espérons qu'un rapport officiel aura été fait et qu'il nous sera adressé de manière à ce que nous puissions faire connaître convenablement les travaux de cette année. Toutefois, en attendant, nous allons placer sous les yeux de nos lecteurs un aperçu rapide de l'ensemble des travaux de la réunion de Liverpool, rédigé par M. A. de la Rive qui a assisté à la réunion. Cet esquisse ne nous empêchera point de donner plus tard des extraits ou des analyses détaillées des mémoires qui ont été communiqués cette année, si nous recevons un compte rendu des secrétaires.

Aperçu des travaux de la réunion de Liverpool.

Rarement assemblée scientifique fut plus nombreuse: on y comptait plus de 2000 membres présens. Comme d'ordinaire l'Association s'est divisée en sept sections : celle de mathématiques et de physique, celle de chimie et minéralogie, celle de géologie et de géographie, celle de mécanique; celle d'histoire naturelle (botanique et zoologie), celle de médecine et d'anatomie, et celle de statistique.

I. *Section de mathématiques et de physique.* — Sir W Hamilton a communiqué quelques recherches ayant pour objet de démontrer, d'une manière élémentaire, l'argument d'Abel, destiné à prouver que la solution des équations du cinquième degré est impossible par les procédés de l'algèbre ordinaire.

— Il a ensuite exposé la démonstration générale d'un théorème de M. Turner, relatif à une curieuse propriété des nombres impairs. Cette propriété consiste en ce que, si l'on prend la série des nombres impairs, et qu'on la partage en groupes de 1, de 2, de 3, de 4 chiffres, et ainsi de suite, la somme des chiffres de chaque groupe successif représente la suite des cubes des nombres naturels :

$$\overset{1}{S=1} \mid \overset{3,5}{S=8=2^3} \mid \overset{7,9,11}{S=27=3^3} \mid \overset{13,15,17,19}{S=64=4^3}$$

M. Stevelly ayant aussi communiqué quelque propriété des nombres, M. Peacock a exprimé l'opinion que l'on trouverait probablement ces propriétés dans les ouvrages d'Euler, magasin où il est rare de ne pas trouver tout ce qu'on peut dire de curieux et d'important sur ce sujet.

— L'Association Britannique avait voté, l'année dernière, une somme considérable pour le calcul et la discussion d'observations nombreuses faites sur les marées en divers points de l'Angleterre. M. Lubbock a présenté le résultat de ce travail dans un mémoire qui a donné lieu à des discussions intéressantes. Nous nous bornerons à dire que, d'après l'invitation de M. Lubbock, M. Jones a discuté 13,391 observations de marée, faites à Liverpool durant dix-neuf ans par M. Hutchinson ; et M. Russel 24,592, faites au London-Dock, du 1er septembre 1801 au 31 août 1836. Ces résultats numériques, qui forment plusieurs gros volumes in-4°, ont servi de base au travail de M. Lubbock. Il a été ainsi conduit à reconnaître une identité complète entre le résultat de l'observation et celui du calcul pour la marche des marées à Liverpool; tandis qu'à Londres il y avait une différence assez marquée entre les résultats calculés et les résultats observés, tant sous le rapport de la hauteur des marées, que surtout sous le rapport de l'époque; celle à laquelle les marées avaient lieu réellement étant toujours d'une demi-heure en arrière de l'époque à laquelle elles auraient dû avoir lieu d'après la théorie. Nous ne pouvons entrer ici dans l'explication que l'auteur cherche à donner de cette anomalie, qui tient à l'influence de plusieurs causes; M. Whewell et plusieurs autres membres ont aussi signalé des localités semblables, dans lesquelles la marée est quelquefois considérablement retardée, comme, par exemple, dans les eaux de Southampton et à Portsmouth. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que le soulèvement des eaux, que produit l'attraction composée de la lune et du soleil sur la mer, ne consiste pas dans un simple mouvement de bas en haut, mais dans des courans dont la vitesse et la direction dépendent d'une foule de circonstances variables, telles que la profondeur de la mer, la configuration du bassin et des côtes, leur orientation, la déclinaison du soleil et de la lune, etc. — Ce peu de mots suffisent pour faire comprendre que le problème des marées est peut-être le problème le plus difficile de la physique terrestre et mathématique, ainsi que pour justifier le vif intérêt que l'Association Britannique apporte à sa solution, et les sacrifices qu'elle fait dans ce but.

— Un problème non moins difficile, et qui est intimement lié au précédent, est celui du mécanisme des vagues, dont M. Russel s'est occupé d'après l'invitation qu'il en avait reçue à la réunion de Bristol de l'année dernière. Il s'agissait essentiellement de déterminer l'influence du vent et de la forme du canal sur la vague produite par la marée. Deux séries d'observations ont été faites dans ce but : la première, en septembre 1836, dans la rivière Dee, près de Chester, qui, présentant, sur une étendue de près de 5 milles, des bords droits et presque parallèles, et une profondeur à peu près uniforme à la marée basse, est éminemment propre aux observations dont il s'agit; la seconde série d'observations a été faite dans la Clyde, aux mois d'avril et de mai 1837. D'autres observations ont été faites sur les vagues à la surface de la mer, et dans des canaux artificiels, dans le but de déterminer la nature du mécanisme de la génération et de la propagation des vagues, et leurs rapports avec les vagues de la marée.

Il paraît résulter du travail de M. Russel, qu'il existe une espèce de vagues différente de toutes les autres, et que l'auteur appelle la grande vague primaire de translation (*the great primary wavs of translation*); elle est engendrée toutes les fois que le volume du liquide en repos éprouve une addition qui a existé simultanément dans toute sa hauteur, et elle est tout-à-fait de même nature que la vague de la marée. Dans un canal rectangulaire, cette vague se meut avec la vitesse qu'acquerrait un corps pesant qui retomberait d'une hauteur égale à la moitié de la profondeur du liquide. Ainsi, dans un canal de 4 pouces de profondeur, la vitesse de la vague est d'environ 2 milles par heure; elle est de 4 milles dans un canal de 12 pouces de profondeur, de 20 milles dans un canal de 30 pieds de profondeur, etc. La largeur du canal est sans influence sur la forme et la vitesse de la vague, pourvu que la profondeur reste constante. Ces résultats sont tout-à-fait d'accord avec ce qui se passe dans le cas de la grande vague de la marée.

— L'optique a été aussi l'objet de communications nombreuses auxquelles la présence du Dr Brewster, qui présidait la section mathématique et physique, donnait un intérêt particulier. Ce physicien a lui-même entretenu l'assemblée d'un phénomène curieux, qu'on observe quand on regarde le spectre solaire formé au foyer d'un télescope achromatique, d'après la méthode de Frauenhofer. En plaçant une plaque mince de verre devant l'œil, de manière à intercepter ou plutôt à retarder la moitié de la lumière qui y pénètre, on voit paraitre, si le bord du verre est du côté de la partie rouge du spectre, des raies noires très-intenses, et disposées de la même ma-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nière que des fils micrométriques, tandis que s'il est du côté de la partie violette, ces raies disparaissent complétement. Dans les situations interm édiaires elles sont plus ou moins visibles, suivant qu'on est plus près de la première ou de la seconde situation; plus le verre est mince, plus le phénomène est prononcé.

M. Whewell ne croit pas, comme le Dr Brewster, que les résultats qui précèdent soient dus à une nouvelle propriété de la lumière, mais il les attribue à ce que les rayons lumineux qui traversent le verre, interférant avec ceux qui ne le traversent pas, donnent naissance aux franges observées, et il estime qu'avec de la lumière parfaitement homogène le phénomène n'aurait pas lieu.

—Le Dr Brewster a encore lu deux notices, l'une sur un phénomène optique qui a lieu dans le cristallin quand il absorbe l'eau distillée, l'autre sur la structure du diamant. Dans la première, l'auteur expose les changemens remarquables qu'éprouve la lumière polarisée en traversant un cristallin, à mesure que ce cristallin absorbe l'eau distillée dont il est très-avide; il attribue ce phénomène à ce que, par l'effet de l'augmentation de volume qui résulte pour le cristallin de l'eau qu'il absorbe, ses membranes qui sont naturellement très-élastiques, sont tendues et tirées de plus en plus dans le sens des rayons du bord circulaire. Dans la seconde notice, l'auteur annonce avoir reconnu, au moyen de la lumière polarisée, dans les différentes couches d'un diamant, des différences considérables de pouvoir réfringent et par conséquent de densité; structure remarquable que ne présente aucun cristal naturel ou artificiel, et qui semble tout à fait favorable à l'opinion qui attribue au diamant une origine végétale. Le Dr Brewster avait déjà mis en avant cette opinion d'après laquelle le diamant aurait été, comme l'ambre et la gomme, dans un état primitif de mollesse qui aurait rendu sa structure capable d'être modifiée par la force expansive de l'air et des gaz renfermés dans ses cavités, d'où seraient résultées dans ses couches des différences de densité et de pouvoir réfringent.

— L'électricité et surtout la chaleur n'ont que peu occupé la section de physique et de mathématiques, ces deux branches de la science étant encore plus du ressort de la section de chimie.

M. MacGauley a mis sous les yeux de l'assemblée un appareil électro-magnétique, destiné à produire des effets de haute tension au moyen d'une pile d'un très-petit nombre d'élémens, en rendant discontinu le courant qui est ordinairement continu; L'artifice qu'il emploie est fondé sur la propriété du fer doux, d'être aimanté immédiatement par l'action du courant; aussitôt aimanté, il attire un morceau de fer qui servait à fermer le circuit; le déplacement du morceau de fer interrompt le circuit; l'aimantation du fer doux cesse aussitôt; le morceau de fer qu'il avait attiré retombe par son propre poids et rétablit le circuit, et ainsi de suite. Cette succession de courans discontinus produit des secousses insupportables quand on se place dans leur circuit, et personne n'est capable de laisser plus d'un instant ses mains, quand elles sont mouillées, en contact avec les conducteurs qui forment les pôles.

— Nous citerons encore une notice de M. Henry, sur la décharge latérale de l'électricité ordinaire. Il est en effet, bien connu que, lorsqu'on décharge une bouteille de Leyde fortement chargée, ou qu'un nuage se décharge sur la terre, un objet ou une personne placés hors du circuit parcouru par la décharge, éprouvent cependant souvent un effet électrique considérable. M. Henry cherche à prouver que cet effet est le résultat d'un courant par induction, analogue à ceux qui sont excités par les aimans ou les courans galvaniques.

— Quelques recherches sur les différences entre les deux électricités, et sur la vitesse de la lumière électrique, par M. Ettrick, conduisent l'auteur à trouver que cette vitesse est supérieure à 118,000 milles par seconde, conclusion qui est contestée par plusieurs personnes présentes.

II. *Section de chimie et de minéralogie.* — Cette section était présidée par M. Faraday. Nous trouvons dans le nombre des communications qui ont été faites dans cette section un travail de M. Graham sur les sels inorganiques, et sur le rôle de l'eau dans leur composition. On sait que M. Graham a démontré que l'eau entre comme base dans la composition de plusieurs de ces sels, et qu'en particulier les acides hydratés sont des sels ayant l'eau pour base. L'analogie de composition atomique qui résulte, pour différens sels du même genre, de cette manière de voir, est un argument très-fort en sa faveur.

— Une note de M. Pearsall, relative à l'action de l'eau sur le plomb a attiré quelques instans l'attention de la section. Après avoir rappelé que le plomb est attaqué par l'eau pure, quoique l'eau salée soit sans action sur lui, l'auteur annonce s'être assuré que l'eau de pluie, recueillie dans des citernes garnies en plomb, dissout le métal en quantité considérable en le faisant passer probablement à l'état d'hydrate d'oxide; mais il suffit, pour en débarrasser l'eau, de la faire passer à travers un filtre et de l'agiter avec une matière charboneuse. La recherche de M. Pearsall a eu lieu à l'occasion de quelques cas malheureux d'empoisonnement qui se sont présentés dernièrement à Hull. D'après différens détails, donnés dans la discussion qu'a soulevée la note de M. Pearsall, il paraît que c'est surtout l'eau qui renferme de l'air qui attaque le plomb. C'est un sujet qui, par l'influence qu'il peut avoir sur la santé publique, est digne de toute l'attention des chimistes.

— Nous nous bornerons à citer, sans entrer dans aucun détail pour le moment, un travail de M. E. Davy sur un nouveau composé gazeux d'hydrogène et de carbone, ainsi que différentes notices minéralogiques, l'une de M. Miller sur l'inégale expansion des cristaux par la chaleur dans différentes directions, l'autre de M Johnston sur les corps dimorphes, et enfin une troisième, de M. Mallet sur la formation du cuivre métallique cristallisé, et sur le sulfate de fer et de cuivre natif, dans des mines de cuivre en Irlande.

— Les deux communications qui ont le plus occupé la section de chimie sont un travail de M. Liebig sur les produits de la décomposition des matières organiques, et en particulier de l'acide urique, et un rapport de M Thompson sur l'analyse comparative de la fonte de fer préparée avec l'air chaud et avec l'air froid.

— On sait que depuis quelques années on a eu l'idée d'introduire, dans les hauts-fourneaux où la fonte de fer se prépare, un courant d'air chaud à la place de l'air froid, destiné à alimenter le feu. Cette substitution présente, en particulier, le grand avantage que l'air, arrivant déjà chaud dans le haut-fourneau, n'enlève point au combustible, pour se mettre en équilibre de température avec le brasier, la quantité considérable de chaleur que lui prenait le courant d'air froid; et que ce même air, étant chauffé au moyen du courant d'air chaud qui s'élève dans la cheminée, on utilise ainsi une quantité de chaleur qui serait perdue sans cela. Il y a donc évidemment économie dans ce procédé. Mais la qualité du fer n'en souffre-t-elle point? telle est la question qui se présente naturellement. Pour répondre à cette question, la section de chimie s'est chargée d'étudier la composition du fer, et celle de mécanique ses qualités physiques, et en particulier sa résistance à la rupture.

Dans la section de chimie, M. Thompson a commencé par rappeler les immenses avantages, sous le rapport économique, de l'emploi de l'air chaud. Ainsi, dans les hauts-fourneaux de Clyde, près de Glascow, en employant l'air chauffé à 607° F. environ (320° C.), au lieu d'air froid, on peut se servir du charbon sans qu'il soit nécessaire de le réduire en coke, et pour fondre une tonne de fer on n'a besoin que de 2 tonnes et 19 quintaux de charbon, au lieu de 7 tonnes et 13 quintaux, et de 7 quintaux de pierre calcaire, au lieu de 10 1/2. Enfin, la quantité de fer produite par un fourneau, dans un temps donné, est plus que doublée. Cette supériorité de l'air chaud sur l'air froid doit être attribuée, suivant l'auteur, à ce que, quand l'air chaud pénètre dans le fourneau, il est immédiatement combiné avec le charbon, et est tout consumé, tandis que l'air froid traverse en partie les matériaux en ignition, et produit, en s'élevant, une combustion qui est loin d'être parfaite. Aussi, quand on fait usage d'air chaud, la chaleur, à l'endroit où a lieu la combustion, est bien plus grande que lorsqu'on introduit de l'air froid. De là la moindre quantité de pierre calcaire nécessaire, et la plus grande quantité de fer produite dans un temps donné.

La densité du fer préparé avec l'air chaud est plus considérable que celle du fer préparé avec l'air froid : 7,0623 au lieu de 5,7034. L'analyse démontre, dans la première de ces deux espèces de fer, la présence de la moitié de la quantité de matière étrangère qui se trouve dans la seconde, savoir : sur 100 parties, 95,50 de *fer pur* et 4,50 de *manganèse, aluminium, carbone, silicium*, au lieu de 91 de *fer pur* et 9 de *manganèse*, etc. Ce résultat est la moyenne des analyses faites sur plusieurs espèces de fer venant de localités différentes soit d'Ecosse, soit d'Angleterre.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

La discussion qui suivit le rapport du Dr Thompson porta surtout sur la question de savoir jusqu'à quel point la composition du fer influe sur ses propriétés physiques ; on cita, de part et d'autre, des faits en faveur de chacune des opinions. Mais c'est dans les travaux de la section de mécanique que nous trouvons, à cet égard, les renseignemens les plus complets.

III. *Section de mécanique.* — Dans deux séances différentes, la section de mecanique s'est occupée de la question des fers, à l'occasion de deux communications de M. Fairburn sur les propriétés comparatives des fontes fabriquées avec l'air chaud et avec l'air froid, Ces recherches sont une continuation de celles dont M. Hodgkinson avait entretenu l'Association dans sa réunion précédente. Les fers des différentes espèces ont été soumis, dans le cours d'un très-grand nombre d'expériences, tantôt à des pressions transversales, tantôt à des tractions longitudinales ; on a éprouvé leur ténacité en leur donnant différentes formes et différentes longueurs, et en les faisant successivement passer de la température de la glace à celle de l'eau bouillante, et même jusqu'à celle où ils commençaient à devenir rouges. L'une des expériences les plus importantes fut celle dans laquelle dix barres de chacune des espèces de fer furent chargées de différens poids, depuis 112 livres jusqu'au poids qui occasionnait leur rupture, et laissées plusieurs mois, afin de déterminer ainsi le temps nécessaire pour opérer leur rupture. Il résulte, en général de toutes ces recherches, que le fer préparé avec l'air froid offre, à une pression transversale, un peu plus de résistance que celui qui est préparé avec l'air chaud, dans le rapport de 1000 à 977, 6; tandis que, pour une traction longitudinale, le rapport est de 1000 à 1039, c'est-à-dire, inverse. La diminution de force qu'éprouve le fer par l'influence de l'élévation de température, est beaucoup plus considérable pour celui qui est préparé avec l'air froid que pour l'autre ; la force du premier en passant de la température de la glace à celle où il commence à devenir rouge, diminue, en effet, dans le rapport de 950 à 723, tandis que celle du second, dans les mêmes circonstances, ne diminue que dans le rapport de 917 à 829. Nous regrettons de ne pouvoir entrer dans plus de détails sur cette intéressante question; nous y reviendrons quand nous aurons plus de documens sous les yeux, et que nous pourrons donner les résultats complets des expériences. Ces expériences, du reste, nous paraissent démontrer, d'une manière positive, que, malgré la légère infériorité que manifeste dans quelques cas, sous le rapport de la puissance mécanique, le fer préparé avec l'air chaud, il est cependant, sous le rapport économique, bien supérieur à l'autre.

— Au milieu des sujets variés qui ont encore occupé la section de mécanique, nous en distinguons plus particulièrement deux, la navigation à la vapeur, et les chemins de fer.

On avait long-temps cru qu'il serait impossible de dépasser dans la navigation une certaine vitesse, parce que, la résistance de l'eau croissant dans un rapport plus grand que la vitesse, au delà d'une certaine limite on ne devait plus trouver d'avantage en augmentant la force d'impulsion ou de traction à laquelle le bateau obéit. Voilà ce que disait la théorie, et long-temps on l'a cru ; mais il s'est trouvé que, lorsqu'on atteignait une certaine vitesse, l'eau dans laquelle le bateau se mouvait, prenait des mouvemens d'une nature différente de ceux qu'elle affectait dans le cas d'une vitesse moindre, et que le bateau lui-même, étant plus soulevé, se trouvait rencontrer une masse d'eau moins considérable, et, par conséquent, éprouver moins de résistance.

Cet exemple d'une théorie mise en défaut par l'expérience, est loin d'être unique dans cette matière ; tout dernièrement il s'en est trouvé un autre encore plus frappant peut-être. Tous les mécaniciens théoriciens avaient admis, dans leurs calculs sur les machines à vapeur, que la quantité de vapeur que dépense chaque coup de piston est toujours la même, quelle que soit la vitesse avec laquelle les coups de piston se succèdent les uns aux autres; ils partaient de ce principe, que la force élastique de la vapeur devait être, chaque fois que le piston montait ou descendait, la même dans la chaudière, dans le tube de communication et la partie du corps de pompe où la vapeur arrivait. De là, comme on le comprend, une foule conséquences sur les frais comparatifs des machines à haute et à basse pression, allant plus ou moins vite, etc. Malheureusement pour les théoriciens, mais heureusement pour l'industrie, la base d'où l'on partait était fausse ; et c'est M. de Pambour qui l'a démontré par une suite d'expériences faites avec le plus grand soin, sur la route de Liverpool à Manchester. Il s'y est pris d'une manière bien simple, pour arriver sur ce point important à la connaissance de la vérité. Faisant successivement cheminer plus ou moins vite la même machine locomotive, il a eu soin de s'arrêter pour chaque vitesse lorsqu'il y avait eu le même nombre de coups de piston; au moyen d'une pesée il jugeait, dans chaque cas, de la quantité d'eau dépensée, et il a trouvé qu'elle était d'autant moindre qu'il était allé plus vite, quoique le nombre des coups de piston eût été toujours le même. Il n'était donc pas exact de dire que la tension de la vapeur est nécessairement la même dans tous les compartimens de la machine qui communique avec la chaudière, et l'on conçoit en effet facilement que, lorsque le piston chemine très-rapidement, la détente de la vapeur empêche l'établissement immédiat d'un équilibre de tension qui s'établit facilement quand le piston va plus lentement. Ainsi, si d'une part, avec les machines à haute pression, la dépense est plus grande à cause de la nécessité d'entretenir un plus grand feu, d'autre part, il y a du moins en partie compensation en ce que, lorsqu'on va plus vite, chaque coup de piston employant moins de vapeur revient par conséquent moins cher.

— M. Russel, le même qui avait entretenu la section de physique de recherches sur les vagues, a traité dans la section de mécanique le même sujet, en l'envisageant sous le rapport de la navigation par la vapeur. Il a réussi à déterminer quel est, dans cette navigation, l'état de l'eau autour du bateau en mouvement, et il a distingué, à cet égard, différentes espèces de vagues; enfin il a tiré de ses recherches quelques résultats sur la forme la plus avantageuse à donner aux canaux de navigation et aux bateaux. Quant aux canaux, comparant la forme rectangulaire, triangulaire et demi-circulaire, il est conduit à donner hautement la préférence à la première. Quant aux bateaux à vapeur, M. Russel dit que le résultat de ses expériences lui démontre, comme la meilleure forme, une forme bien différente de celle qui est adoptée généralement par les constructeurs. Seize expériences faites avec différens degrés de vitesse, depuis 3 à 16 mille par heure, lui ont prouvé que la plus grande largeur du bâtiment devait être au milieu, et que celle-ci devait aller en diminuant jusqu'aux extrémités.

— A l'occasion d'une discussion sur la vitesse avec laquelle les bateaux à vapeur peuvent cheminer, M. Henry, de New-Jersey dit que sur le Hudson, où le courant est très-faible, on parcourt aisément 150 milles en neuf heures, ce qui fait plus de 15 milles par heure.

M. Lardner ayant exprimé quelques doutes sur la possibilité d'atteindre une pareille vitesse, d'autres personnes citent des renseignemens tout-à-fait d'accord avec l'assertion de M. Henry.

Sur la demande qui lui en avait été faite dans la séance précédente, ce même savant donne quelques détails sur les moyens de communication qui existent dans les Etats-Unis de l'Amérique, desquels il résulte qu'il y a dans ce moment 2000 milles de canaux et 1500 de chemins de fer en activité, indépendamment de 3000 autres milles qu'on est occupé à établir, et dont l'achèvement a été momentanément interrompu par suite de la crise commerciale.

M Lardner qui, l'année dernière, dans la réunion de Bristol, avait cherché à démontrer l'impossibilité de se servir de la vapeur pour les voyages de loug cours, présente de nouveau les calculs qu'il a faits sur cette question importante; mais, tout en ne niant plus la possibilité de longues traversées faites avec la vapeur, il estime que, dans ce cas, ce mode de navigation est très-désavantageux. Les calculs de M. Lardner le conduisent à admettre que la quantité de charbon nécessaire pour un voyage de long cours, comme celui d'Europe aux Etats-Unis d'Amérique, formera presque en entier le chargement du bateau à vapeur destiné à opérer cette traversée; d'où résulte l'impossibilité d'utiliser ce mode de communication dans ce cas.

Les conclusions de M. Lardner sont vivement contestées dans la section; on leur objecte surtout la trop basse estimation de la vitesse avec laquelle cheminerait les bateaux à vapeur. Ainsi, tandis qu'en moyenne les vaisseaux ordinaires qui font la traversée en question, cheminent à raison de 8,3 milles par heure, M. Lardner suppose que les bateaux n'en feraient que 9,9; cependant on peut atteindre une vitesse beaucoup plus grande, et il est reconnu, en Amérique, que les bateaux à vapeur qui vont de New-York à Albany, font 16 milles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à l'heure. On fait observer aussi que les bateaux à vapeur du gouvernement, sur lesquels l'auteur a basé ces calculs, sont loin d'être de bons types, et que le meilleur d'entre eux a été construit en 1832, époque depuis laquelle on a beaucoup perfectionné la construction de ces bâtimens. Dans le nombre considérable d'exemples qu'on a présentés à l'appui de cette observation, nous citerons celui qui paraît le plus frappant. Il s'agit d'un bateau destiné à faire la traversée de l'Atlantique, qui doit être muni de deux machines du pouvoir de 200 chevaux chacune. Ce bateau, ou plutôt ce vaisseau pourra porter un chargement de 1,300 tonnes; ces machines et l'eau necessaire à leur action, forment un poids de 350 à 400 tonnes au plus, ce qui laisse 900 tonnes de libres pour le charbon et la cargaison. Or, le plus que puissent consommer les deux machines, c'est 40 tonnes de charbon par jour, de sorte qu'à la rigueur, le voyage pourrait être de trente jours. Mais en supposant une vitesse de neuf milles à l'heure (et on espère atteindre au moins à dix), la traversée pourrait être faite en douze jours, et avec des vents toujours contraires en dix-huit jours. Dans ce dernier cas, on pourrait disposer encore de 400 tonnes environ pour le chargement.

M. Lardner, malgré les différentes observations qui sont présentées, persiste dans ses conclusions; il insiste particulierement sur l'absence de renseignemens positifs, relativement à la vitesse que peuvent atteindre les bateaux à vapeur, et il croit qu'on a exagéré celle avec laquelle cheminent les bateau à vapeur d'Amérique.

Nous avons dit que les chemins de fer avaient aussi été l'objet d'une discussion intéressante dans la section de mécanique. C'est encore à M. Lardner qu'on doit d'avoir introduit ce sujet, par une communication relative à la résistance qu'éprouve l'action locomotive de la vapeur, et qui tient au frottement et de plus à la pesanteur, lorsque la route n'est pas parfaitement horizontale. Cette dernière influence est beaucoup plus fréquente qu'on ne le pense généralement et souvent très difficile à apprécier. L'auteur trouve, par ses calculs, que le frottement a été estimé trop haut, qu'il est probablement moindre que huit livres par tonnes. Ce qu'il y a essentiellement de nouveau dans ces calculs, c'est d'y avoir introduit le mouvement rotatoire des roues, élément qu'on avait négligé jusqu'alors.

M. Lardner ayant exprimé l'opinion qu'il n'était pas nécessaire de tenir compte de la résistance de l'air, plusieurs personnes présentent des objections contre cette conclusion, et estiment que cette résistance doit être prise en considération. Le président (M. Robinson) donne pour exemple le pendule, dont le mouvement, bien plus lent que celui des machines locomotives, n'est cependant pas le même dans le vide et dans l'air. M. Herapath dit avoir trouvé qu'une vitesse qui, par le calcul, devait être de 60 milles à l'heure, a été réduite, en fait, à 40 milles, par l'effet de la résistance de l'air. M. Roberts de Manchester ajoute encore qu'il a vu un vent violent être capable, de lui-même, et sans le secours de la vapeur, de mettre en mouvement les voitures sur le chemin de fer de Liverpool à Manchester, et qu'ayant cheminé dans la même direction que ce vent, l'air lui avait paru être parfaitement calme.

Quant au frottement, on s'est généralement accordé à reconnaître, avec M. Lardner, qu'il est moins considérable qu'on ne le croit. M. Roberts dit avoir observé que le frottement diminue quand la vitesse augmente; et M. Lardner ajoute que l'adhésion des roues sur les rails ayant été trouvée n'être, en fait, qu'une très-petite fraction de celle qu'avait indiquée le calcul, il doit nécessairement en résulter que l'effet du frottement doit être moins considérable qu'on ne l'avait déduit de l'adhésion calculée.

(*La suite de l'Aperçu sera donnée dans un autre n°.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Observations sur les cavernes chaudes des environs de Montpellier*, par M. MARCEL DE SERRES.

Nous recevons de M. Marcel de Serres, avec prière de la publier, les observations suivantes faites par lui sur la température des cavernes chau des récemment découvertes par M. Montels dans sa campagne, à un quart de lieue N. O. de Montpellier, et qui sont depuis quelque temps l'objet de la curiosité des habitans de la ville à cause de la température élevée qu'on y éprouve.

« ..... Nous sommes descendus dans ces cavernes avec une partie des personnes qui suivent notre cours de géologie, le 16 mai de cette année. Quelques instans avant de pénétrer dans cette cavité, nos thermomètres à mercure marquaient à l'air extérieur et à l'ombre + 14° centigrades, et cela sous l'influence d'un vent assez fort. Mais à peine étions nous parvenus à la profondeur de 15 mètres, qu'il s'élevèrent à + 18°; arrivés à la plus grande profondeur accessible, soit dans le boyau oriental, nommé *le puits*, soit dans le boyau occidental, dont la profondeur au-dessous du sol, est de 34 mètres, nous les vîmes monter à 21° 50 et 21°, 60, c'est-à-dire, à + 7° 50, ou + 7°, 60 plus haut qu'à l'air extérieur.

» Cet accroissement de température, pour une aussi faible profondeur était d'autant plus sensible que nous visitions ces souterrains sous l'influence d'une température extérieure assez froide; en effet, il n'était pas moindre de près de 1° par 5 mètres de profondeur au-dessous du sol; à la vérité, comme l'influence solaire se fait encore sentir à une profondeur de 30 mètres, l'accroissement de la température ne doit être calculé que du point qui se trouve au-dessus de ces 30 mètres. Ainsi, en supposant que vers 30 mètres, la température de ce souterrain représente la température moyenne de Montpellier, qui est égale à + 15, 5 centigrades, nous n'aurons plus qu'un excédent de chaleur de 6° à 6°, 10. Or, ces 6° ou ces 6° 10, divisés par 4 mètres, donneraient un excédant de chaleur encore plus considérable, car, dans le premier cas, il serait à peine de 1° par 5 mètres, tandis que dans le second il serait de plus de 1°, 50 par mètre de profondeur.

» Une pareille élévation dans la chaleur, démontrée par les instrumens les plus précis et les plus exacts, est réellement des plus remarquables. Aussi s'en demande-t-on la cause? Cette grande chaleur serait-elle due à des décompositions qui auraient lieu dans l'intérieur de cette cavité souterraine, ou tiendrait-elle à la combustion des bougies que l'on y porte pour s'éclairer, ou enfin dépendrait-elle en partie de la respiration de ceux qui y descendent? Quant à ces deux dernières causes, elles paraissent être sans influence, du moins l'accroissement de la chaleur a toujours lieu, lorsqu'on descend seul et sans lumière; elle est même sensible, du moins dans l'hiver, le printemps et l'automne, c'est-à-dire lorsque la température extérieure est au-dessous de + 21°, sans qu'il soit nécessaire de descendre assez bas pour perdre entièrement la clarté du jour. Enfin, aucune décomposition ne semble s'opérer au milieu des calcaires infra-jurrassiques, dont les fissures composent ces étroites cavités, du moins aucune autre espèce minérale n'accompagne ces roches calcaires qui doivent être singulièrement refroidies par la vaporisation de l'eau, qui a lieu d'une manière à peu près constante dans ce souterrain.

» Ces différentes causes ne peuvent expliquer cet accroissement, on doit en chercher une autre parmi celles qui produisent des effets analogues, en particulier dans la chaleur centrale : seulement il peut paraître singulier que l'action de cette chaleur, qui en terme moyen ne produit qu'un accroissement d'un degré par 25 ou 30 mètres, soit ici aussi considérable. Mais qui ne sent que l'afflux de la chaleur intérieure peut, par suite des fissures qui se trouvent sur un point et non sur un autre, remonter plus facilement dans une localité que dans celles qui en sont même fort rapprochées? Ainsi, à peu de distance des cavernes Montels (environ 450 mètres), on observe, dans la même formation calcaire, une fissure de laquelle s'échappe de la vapeur d'eau dont la température est à peu près égale à celle d'une source qui alimente un puits creusé auprès de la caverne. En effet, la température de cette source est de + 21° à + 22° centigrades, et celle de la vapeur d'eau qui sort d'une fissure des rochers calcaires, contre lesquels la campagne Astier se trouve adossée, nous a paru, le 20 mai 1837, être égale à + 23°; la température de l'air se maintenant, ce jour-là, entre + 10°, 20 et + 12°, 50.

» La vaporisation constante de l'eau qui a lieu à travers les rochers de la campagne Astier, rochers qui appartiennent à la même montagne calcaire que ceux dans lesquels sont creusées les cavernes Montels, indique aussi quelle est la cause qui produit la chaleur de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces dernières, ainsi que celle de la vapeur d'eau. Cette cause pourrait dépendre de la présence d'eaux thermales qui existeraient dans la profondeur de la montagne Mamillon, où se trouvent les cavernes et les fissures qui offrent ce curieux phénomène; en d'autres termes, elle tiendrait à la chaleur centrale dont les effets seraient ici d'autant plus sensibles, que les rochers qui la laissent remonter, sont remplis de fentes et de fissures nombreuses qui s'étendent bien au-dessus du point auquel on peut pénétrer avec facilité.

» Il faut bien qu'il en soit ainsi; car cette vapeur se produit constamment et se maintient à la température de + 23°, quoique en contact presque continuel avec l'air extérieur; le point où se dépose la vapeur d'eau, n'est séparé de l'atmosphère que par l'avancement du rocher qui, dans ce point, n'a pas plus d'un mètre d'épaisseur. Du reste, la fissure de laquelle elle s'élève, communique avec d'autres fissures plus spacieuses, qui finissent même par devenir des cavités, à la vérité peu considérables, et dans lesquelles pénètrent les enfans de la campagne Astier. Les métayers de cette campagne vont assez fréquemment se chauffer dans le trou où s'élève et se précipite la vapeur d'eau. Celle-ci, examinée dans sa composition, a présenté tous les caractères de l'eau pure, et a paru tout à fait semblable à de l'eau distillée.

» Il a existé, en outre, dans le temps, une autre ouverture à 50 ou 60 mètres, au nord-est de la grotte Astier, de laquelle sortait une vapeur tout aussi chaude que la première; cette vapeur était sensible à une certaine distance. Il est à regretter que cette ouverture ait été fermée par ignorance ou par incurie, et que l'on n'ait pas imité l'exemple de M. Astier qui a laissé subsister celle qui se trouve près de sa campagne.

» Il nous a paru curieux de vérifier, pendant les grandes chaleurs de l'été, les observations que nous avions faites précédemment sous l'influence de la température hibernale. Nous nous sommes donc rendus de nouveau, le 7 juillet 1837, aux cavernes Montels; la température de l'air, à l'ombre, a été trouvée à 3 heures de l'après-midi sous l'influence d'un ciel orageux, égale à + 31 degrés centigrades. La température du sol, éprouvée en plaçant un de nos thermomètres au soleil sur une couche sablonneuse assez blanche, a paru se maintenir d'une manière constante à 11 degrés au-dessus de celle de l'air, c'est-à-dire à + 42 degrés centigrades. Arrivés, enfin, au fond des cavernes Montels, et voulant nous garantir de toute cause d'erreur sur la véritable température de ces souterrains, nous avons préféré faire reposer immédiatement la boule de nos thermomètres sur le limon humide, plutôt que de prendre la température de l'air lui-même. Le fond de gauche de ces cavernes placé vers le nord-ouest et celui de droite ou du nord-est, nommé le puits, étant très-peu spacieux, nous aurions craint que le rayonnement de nos corps et de nos lumières, eût pu avoir de l'influence sur la véritable température de ces souterrains. Aussi n'avons-nous plus cherché à apprécier la température de l'air de ces cavernes (d'autant plus que nous l'avions déjà évaluée), mais bien celle du sol lui-même. Pour y parvenir, nous avons disposé nos thermomètres sur la couche humide du limon, aussi loin des lumières qu'il nous a été possible, afin d'éviter la petite cause d'erreur qu'elles auraient pu produire. Nos thermomètres ont été ensuite examinés, de quart d'heure en quart d'heure, et après plus d'une heure d'observations suivies, nous avons pris la température à laquelle ils se sont maintenus sans la moindre variation. Elle s'est trouvée entre + 21°, 50 et + 21°, 60. Ces nombres indiquent donc la température du limon humide du fond de ces cavernes; mais comme par l'effet d'une pareille influence qui paraît constante, une évaporation quelconque doit avoir lieu, il est probable que celle-ci n'a pas été sans quelque effet sur le degré, auquel se sont maintenus nos instrumens, et qu'elle a dû en abaisser le terme.

» Un nouveau couloir et une nouvelle caverne ayant été découverts, depuis que nous étions descendus dans ces souterrains, nous nous y sommes rendus afin de nous assurer de la température qui y règne. Cette nouvelle caverne est supposée par les mineurs qui l'ont découverte, plus profonde que les premières; mais il nous serait impossible d'évaluer, même d'une manière approximative, la différence de niveau qui peut exister entre elles. La descente dans ce nouveau souterrain est tellement difficile, que suspendu à la corde qui sert de point d'appui, on ne songe guère à autre chose, qu'à sa propre sûreté.

Ce qui nous a d'abord frappés, en pénétrant dans ce nouveau souterrain, c'est sa sécheresse, comparée à l'humidité qui règne dans les premiers. Un petit plateau situé au fond de la caverne et recouvert par une petite couche de sable calcaire assez sec produite par la décomposition des stalagmites, nous a paru le lieu le plus convenable aux recherches que nous nous proposions de faire. En conséquence, nous y avons placé nos thermomètres, et, après nous en être éloignés, nous les avons laissés dans le sable, environ une heure. Ces thermomètres ont marqué constamment + 21°,60, température que nous pouvons considérer, comme très-approchante de la véritable température de ces souterrains, plutôt cependant en moins qu'en plus.

» Ces points ainsi fixés, nous avons cherché à reconnaître la profondeur de ces souterrains au-dessous du sol. Nous l'avons évaluée en la mesurant aussi verticalement qu'il a été possible, et nous l'avons trouvée d'environ 34 mètres. Nous ferons connaître plus tard, celle du nouveau souterrain, lorsque le propriétaire de ces cavernes y aura fait faire les travaux nécessaires pour le rendre accessible. Quant à la profondeur de ces mêmes cavernes, prise obliquement, c'est-à-dire, en suivant leur pente naturelle, elle a paru être d'environ 39 mètres, ce qui peut donner une idée de la forte inclinaison des couches calcaires qui forment ces souterrains.

» Ces observations terminées, nous nous sommes rendus de nouveau à la campagne Astier, pour apprécier la température de la vapeur d'eau qui s'échappe d'une fissure du rocher contre lequel est adossée cette campagne. Cette vapeur a paru avoir une température de + 24°,50, et le thermomètre introduit plus avant dans la fente d'où provient cette vapeur chaude, s'est élevé à + 25°,30. Quant à la chaleur de l'air extérieur, elle était alors égale à + 28°. Aussi, comme la fissure de laquelle sort la vapeur d'eau est en contact direct avec l'air extérieur, il est très-probable que la température de ce dernier n'a pas été sans influence sur celle de cette vapeur. Nous ne comptons donc pas beaucoup sur cette appréciation. Aussi l'évaluerons-nous dans d'autres circonstances, lorsque la température extérieure aura considérablement baissé. »

MARCEL DE SERRES.

GÉOLOGIE. — *Sur les blocs erratiques du Jura*, par M. L. AGASSIZ.

Dans le n° 221 de *L'Institut* nous avons inséré une note sur les blocs erratiques du Jura adressée à l'académie des sciences de Paris par M. Agassiz. Aujourd'hui ce savant nous prie de vouloir bien insérer également la suite de cette communication. « Je le désire d'autant plus, nous écrit-il, qu'il me serait pénible de ne pas voir, dans cette occasion, le nom de mon ami M. C. Schimper, à côté du mien, l'idée fondamentale de ce travail nous étant commune, et plusieurs des faits mentionnés dans ma lettre ayant été observés indépendamment par chacun de nous, dans diverses localités. J'y attache, d'ailleurs autant d'importance qu'aux observations précédentes. » Nous nous rendons avec plaisir au désir de M. Agassiz. Voici la note qu'il nous adresse :

« ..... Il est évident que toute explication qui ne rendra pas compte en même temps du poli de la surface du sol, de la superposition et de la forme arrondie des cailloux qui reposent immédiatement au-dessus, et de la forme anguleuse des grands blocs superficiels, est une explication inadmissible pour les blocs erratiques du Jura suisse, et c'est le cas de toutes celles que je connais. Il n'y a, je crois, qu'une manière de rendre compte de tous ces faits, et de les lier à l'ensemble des phénomènes géologiques connus, c'est d'admettre, comme nous le faisons, M. Schimper et moi, qu'à la fin de l'époque géologique qui a précédé le soulèvement des Alpes, la terre s'est couverte d'une immense masse de glace, dans laquelle les Mahmouths de Sibérie ont été ensevelis, et qui s'étendait aussi loin au sud que le phénomène des blocs erratiques, comblant toutes les inégalités de la surface de l'Europe antérieures au soulèvement des Alpes, remplissant la mer Baltique, tous les lacs du nord de l'Allemagne et de la Suisse, et s'étendant sans doute au-delà des rives de la Méditerranée, recouvrant même toute l'Amérique septentrionale et la Russie asiatique. Lors du soulèvement des Alpes; cette formation de glace a été soulevée comme les autres rochers, et la surface inclinée s'est couverte des débris détachés de toutes les fentes de soulèvement de la chaîne des Alpes, qui, sans s'arrondir, puisqu'ils n'éprouvaient

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aucun frottement, se sont mus sur la pente de cette masse de glace jusque sur le Jura, de la même manière que les blocs de rochers tombés sur des glaciers sont poussés sur les bords par suite des mouvemens continuels qu'éprouve la glace en se ramollissant et en se congelant alternativement aux différentes heures de la journée et dans les différentes saisons de l'année.

» Cette masse de glace se mouvant continuellement sur le sol, a dû broyer et arrondir tout ce qui y était mobile, et polir la surface solide. A la suite du soulèvement des Alpes, la terre s'est rechauffée de nouveau, la glace a commencé à fondre, des crevasses se sont formées, d'abord dans les endroits où elle était le plus mince; des vallées d'érosion ont été creusées au fond de ces crevasses, dans des localités où aucun courant d'eau ne pourrait couler sans être encaissé de parois congelées; et quand la glace eut complètement disparu, les grands blocs anguleux se sont trouvés sur un lit de petits cailloux arrondis, dont les plus petits, souvent même un fin sable, formaient la base.

» Admettre une époque d'un froid assez intense pour recouvrir toute la terre, à de grandes distances des pôles, d'une masse de glace aussi considérable que celle dont je viens de parler, c'est une théorie qui serait en contradiction directe avec les faits si connus qui démontrent un refroidissement considérable de la terre depuis les temps les plus reculés. Rien cependant ne nous force à admettre que ce refroidissement ait été graduel et continuel; au contraire, quiconque a l'habitude d'étudier la nature sous un point de vue physiologique, sera bien plus disposé à admettre que la température de la terre s'est maintenue à un certain degré avec de légères oscillations pendant toute la durée d'une époque géologique, comme cela a lieu pendant notre époque, puis, qu'elle a diminué subitement et considérablement à la fin de chaque époque avec la disparition des êtres organisés qui la caractérisaient, pour se relever avec l'apparition d'une nouvelle création au commencement de l'époque suivante, bien qu'à un degré inférieur à la température moyenne de l'époque précédente.

» Quelque opposition que l'on puisse faire à cette manière de voir, toujours est-il que les nombreux faits nouveaux relatifs au transfert des blocs que je viens de signaler, et que l'on peut étudier si facilement dans la vallée du Rhône et aux environs de Neuchâtel, ont amené la question sur un autre terrain que celui sur lequel elle avait été débattue jusqu'à présent. »

AGASSIZ.

Chronique.

— M. Silliman a reçu d'un capitaine de navire des échantillons d'un minéral, accompagné du rapport suivant. « Le 9 avril 1835, étant près des côtes de la Californie par 7° lat. N. et 99° long. O., nous vîmes des objets flotter autour du navire, et en ayant recueilli quelques-uns, nous reconnûmes que c'étaient de petites pierres semblables à la pierre ponce. Elles avaient une apparence tout à fait volcanique; elles couvraient la mer sur une grande étendue, et le vaisseau en fut entouré pendant l'espace de plus de 50 milles. Nous étions alors à 540 milles du continent, 600 milles des îles Gallipagos, et 600 du roc de Clipperton. Les vents alisés du nord-est règnent dans ces latitudes. Il n'y avait aucun moyen d'expliquer la présence de ces ponces sur la mer, si l'on ne voulait admettre une éruption sous-marine. »

Les échantillons examinés sont réellement de la pierre ponce, à peine distincte de celle des îles Lipari. Leur couleur est d'un gris clair, leur structure vésiculaire et fibreuse ou filamenteuse; elles flottent sur l'eau douce, laissant d'abord la moitié de leur volume hors de l'eau, puis devenant un peu plus pesante par l'absorption du liquide. Elles dépolissent le verre, et paraissent avoir flotté pendant un temps assez long, car elles sont usées par la friction; leur saveur est décidément salée. Il n'y a pas de doute qu'elles ne soient le produit des éjections d'un volcan.

La connaissance de ce fait, publié dans les journaux américains, a amené la relation d'un autre tout à fait analogue. Le capitaine Bradshaw, commandant le Lagodan, recueillit précisement les mêmes pierres en mer, le 27 avril 1835, par 13° lat. N. et 108° long. O., et traversa un espace de plus de 20 milles géographiques couvert par ces minéraux. On peut voir, par la comparaison des latitudes et des longitudes, que les deux vaisseaux étaient à plus de 600 milles de distance l'un de l'autre, ce qui doit faire supposer une éruption sous-marine extrêmement considérable.

— M. Guibourt a annoncé dans la dernière séance de la Société de pharmacie qu'il a trouvé de l'urée dans le liquide épanché dans le péritoine d'un hydropique. Ce fait semblerait confirmer l'opinion que l'urée existe toute formée dans le sang.

SOMMAIRE du SUPPLÉMENT au N° 222 (décembre 1837.)

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Observations géologiques faites par *la Bonite*. Chevalier. — Muscardine. Audouin. — Structure des muscles. Mandl. — Carbures d'hydrogène. A Laurent. — Altération du sang dans certaines maladies. Gluge. — Nouveaux azotures. Millon. — Étoiles filantes. Arago. — Aurore boréale du 12 novembre. Id. — Principes fondamentaux de la mécanique chimique. Biot. = SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE DE PARIS. Nouvel anémomètre. Combes. — Voix humaine. Cagniard-Latour. — Teigne de la vigne. Audouin. — Cyanide de fer. Pelouze. — Appareil pour les fractures des jambes. Velpeau. = ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. Aperçu des communications faites à la réunion de Liverpool. A. de la Rive.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur les cavernes chaudes des environs de Montpellier. Marcel de Serres. — Sur les blocs erratiques du Jura. Agassiz. = CHRONIQUE. AVIS.

AVIS.

MM. les Abonnés des départemens et de l'étranger dont l'abonnement n'a pas été renouvelé pour l'année 1838, sont invités à faire ce renouvellement sans retard, s'ils veulent ne point éprouver d'interruption dans la réception du Journal, car le soin de nos collections nous a fait depuis longtemps prendre l'habitude de n'envoyer aucun numéro aux personnes dont l'abonnement n'est point renouvelé.

Nous rappelons à MM. les Abonnés des départemens que les *Messageries Laffitte et Caillard* ainsi que les *Messageries de la rue Notre-Dame des Victoires* sont chargées de recevoir l'abonnement à notre Journal sans aucune rétribution, c'est-à-dire au prix intégral de 33 francs pour la première section, 22 francs pour la deuxième et 45 francs pour les deux sections à la fois.

Comme à l'ordinaire, la quittance d'abonnement sera présentée au domicile de MM. les Abonnés de Paris.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT

L'Institut, Journal général des Sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Étranger, a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savans, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux, tant français qu'étrangers.

FIN DU TOME V.

IMPRIMERIE DE J.-B. PAYA, HÔTEL DE CASTELLANE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT,

JOURNAL GÉNÉRAL

DES SOCIÉTÉS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

Ire SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

Ve Volume. — Année 1837.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

(Les premiers chiffres indiquent les nos du volume; les seconds chiffres indiquent les pages.)

I. — TABLE DES SÉANCES

DES SOCIÉTÉS DONT IL A ÉTÉ RENDU COMPTE DANS CE VOLUME.

Académie royale des sciences de Paris. Séance du 2 janvier 1837, p. 191. n° 1; p. 193. n° 20; — 26 décembre 1836, 191. 3; — 9 janvier 1837, 192. 9; — 16 janvier, 193. 17; — 23 janvier, 194. 29; — 30 janvier, 195. 37; — 6 février, 196. 45; — 13 février, 197. 53; — 20 février, 198. 61; — 27 février, 199. 69; — 4 mars, 200. 77; — 13 mars, 201. 85; — 20 mars, 202. 93; — 27 mars, 203. 101; — 3 avril, 204. 109; — 10 avril, 205. 117; — 17 avril, 206. 125; — 24 avril, 207. 133; — 3 mai, 208. 141; — 8 mai, 209. 149; — 15 mai, 210. 157; — 22 mai, 211. 165; — 29 mai, 212. 173; 5 juin, 213. 181; — 12 juin, 214. 189; 218. 249; — 19 juin, 215. 197; 216. 206; 218. 251; — 26 juin, 216. 205; — 3 juillet, 218. 237; — 10 juillet, 218. 242; — 17 juillet, 218. 244; — 24 juillet, 218. 273; — 31 juillet, 218. 276; — 7 août, 219. 279; — 14 août, 219. 286; — 21 août, 219. 303; — 28 août, 219. 306; — 4 septembre, 220. 315; — 11 septembre, 220, 318; — 18 septembre, 220. 335; — 25 septembre, 220. 340; — 2 octobre, 221. 345; — 9 octobre, 221. 349; — 16 octobre, 221. 352; — 23 octobre, 221. 369; — 30 octobre, 221. 375; — 6 novembre, 222. 387; — 13 novembre, 222. 388; — 20 novembre, 222. 405; — 27 novembre, 222. 406.

Société philomatique de Paris. Séance du 24 décembre 1836, 192. 11; — 7 janvier 1837, 193. 21; — 14 janvier, 194. 31; 21 janvier, 195, 40; — 28 janvier, 197. 56; — 4 février, 197. 56; — 11 février, 198. 65; — 18 février, 199. 73; — 25 février, 200. 81; — 4 mars, 201. 87; — 11 mars, 202. 96; — 18 mars, 203. 105; — 25 mars, 204. 112; 1er avril, 205. 119; — 8 avril, 206. 127; — 15 avril, 207. 134; — 22 avril, 208. 145; — 29 avril, 209. 151; — 6 mai, 210. 159; — 13 mai, 211. 170; — 20 mai, 212. 178; — 27 mai, 213. 183; — 3 juin, 214. 191; — 10 juin, 215. 198; — 17 juin, 216. 207; — 24 juin, 218. 252; — 1er juillet, 218, 254; — 8 juillet, 218. 255; — 15 juillet, 219. 288; — 22 juillet, 219. 289; — 12 août, 219. 313; — 19 août, 220. 321; — 26 août, 222. 392; — 11 novembre, 222. 410; 18 novembre, 222. 412.

Société géologique de France. Séance du janvier 1836, 205. 119; — 8 février, 205. 120; — 22 février, 205. 121; — 7 mars, 207. 135; — 21 mars, 209. 152; — 4 avril, 213. 184; — 18 avril, 214. 192; — 2 mai, 215. 200; — 16 mai, 215. 201; — 23 mai, 215. 201; — 6, 20 juin; 4, 18 juillet, 217. 218 à 220; — 7 et 21 novembre, 219. 289; — 5 et 19 décembre, 219. 290; — 9, 15 et 30 janvier 1837, 219. 291.

Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Séance du 6 décembre 1836, 196. 47; — 21 décembre, 202. 97; — 18 janvier 1837, 206. 129; — 1er février, 207. 136; — 13 février, 216. 208; — 3 mai, 221. 378; — 7 juin, 221. 378; — 19 juillet, 222. 394.

Académie des sciences de Berlin. Séance du 18 août 1836, 194. 33; — 3 novembre, 194. 34; — 17 novembre, 196. 50; — 8 décembre, 203. 107; — 12 décembre, 207. 138; — 15 décembre, 207. 138; — 19 janvier 1837, 208. 147; — 9 février, 209. 155; — 20 février, 210. 162; — 22 février, 211. 171; — 3 avril, 220. 329; — 6 avril, 220. 330; — 13 avril, 220. 330; — 20 avril, 220. 331.

Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Séances du deuxième semestre de 1836, 218. 260; 219. 296; 221. 360; — 24 mars 1837, 219. 295.

Académie des sciences de Bruxelles. Séance du 5 novembre 1836, 201. 89; — 3 décembre, 205. 122; — 15 décembre, 209. 154; — 14 janvier 1837, 14 février, 217. 225 à 230; — 4 mars, 218. 256; — 8 avril, 218. 259; — 8 et 9 mai, 219. 291; — 3 juin, 219. 294; — 1er juillet, 221. 379; — 5 août, 221. 380; — 7 octobre, 222. 394.

Académie royale irlandaise. Séance du 24 octobre 1836, 30 novembre, 12 décembre, 217. 223 à 225; — 9 janvier 1837, 222. 396; — 23 janvier, 222. 397.

Association britannique pour l'avancement des sciences. Septième réunion annuelle, tenue à Liverpool en 1837, 222. 413.

Société royale de Londres. Séance du 16 juin 1836, 193. 22; 199. 73; — 17 novembre, 24 novembre, 30 novembre, 8 décembre, 204. 113; — 15 décembre, 204. 114; — 22 décembre, 205. 123; — 12 janvier 1837, 205. 123; — 19 janvier, 205. 124; — 26 janvier, 212. 180; — 2, 9, 16, 23 février, 2 mars, 215. 203; — 9, 16 mars, 216. 211 et 212; — 6 et 13 avril, 220. 322; — 20 et 27 avril, 220. 323; — 4 mai, 220. 323; 11 et 25 mai, 220. 323; — 1er juin, 220. 324; — 8 et 15 juin, 221. 356.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Société astronomique de Londres. Séance du 11 novembre 1836, 206. 130; — 9 décembre, 206. 131.
Société zoologique de Londres. Séance du 10 mai 1836, 191. 6; 24 mai, 192. 13; — 14 juin, 192. 15; — 28 juin, 193. 24; 12 juillet, 195. 41; — 26 juillet, 195. 42; — 9 août, 13 septembre, 214. 193; — 27 septembre, 11 octobre, 215. 202; 25 octobre, 216. 209; — 8 novembre, 218. 263; — 22 novembre, 218. 263; — 22 novembre, 220. 325; — 13 décembre, 221. 359.
Société géologique de Londres. Résumé des travaux pendant l'année 1835-1836, 195. 42; 197. 57; 200. 82; 202. 99; 203. 106; 210. 161; 213. 185.
Société linnéenne de Londres. Séance du 1er novembre 1836, 198. 67; — 15 novembre, 198. 67; — 6 décembre, 198. 67; — 20 décembre, 207. 136; — 21 février, 207. 137.
Société philosophique de Cambridge. Séance du 27 février 1837, 214. 194; — 13 mars, 214. 195; — 17 avril, 15 mai, 217. 225.
Société royale d'Edimbourg. Séance du 21 mars 1836, 197. 59; — 5, 19 décembre, 2 janvier 1837, 217. 220 à 222.
Société d'histoire naturelle de l'île Maurice. Résumé des séances depuis le 24 août 1835 jusqu'au 6 octobre 1836. 218. 264.

II. — TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

Acarus. Rapport sur une nouvelle espèce signalée par MM. Cross et Roberton. 222. 389.
Acétate de méthylène. Action du chlore sur cette substance. Laurent. 200. 79.
Acétates et protoxide de plomb. Payen. 220. 337; 222. 392.
Acétate double de plomb. Nouvelle substance. Payen. 221. 355.
Acétone. Sur cette substance et ses dérivés. Kane. 204. 110.
Acide acétique. Combinaison de cet acide avec l'eau. Persoz. 203. 101.
Acide camphorique. Rapport sur un mémoire de M. Malaguti. Dumas. 219. 309.
Acide carbométhylique. Sur cet acide. Dumas et Péligot. 202. 95.
Acide carbonique. Moyen de le séparer d'avec l'acide sulfureux et l'hydrogène sulfuré. Gay-Lussac. 216. 212.
Acide catéchuique. Sur cet acide et sur quelques corps qui se forment à ses dépens. Svanberg. 201. 91.
Acide citrique. Action de la chaleur sur cet acide. Robiquet. 218. 239.
Acide équisétique. Identité de cet acide avec l'acide maléique. 199. 76.
Acide galliqué. Sur la préexistence de cet acide dans la noix de galle. Robiquet. 197. 54.
Acide lampique. Observations critiques sur cet acide. Martens. 205. 123.
Acide nitreux anhydre. Sur sa préparation. Misscherlich. 219. 300.
Acide oléique. Sa théorie. Laurent. 218. 244.
Acide oxalhydrique. Réponse à des observations présentées par M. Erdmann sur cet acide. Guérin Varry. 219. 314.
Acide stéarique. Nouveaux composés éthérés obtenus en traitant cet acide par un mélange d'alcool et d'acide sulfurique. Lassaigne. 218. 242.
Acide sulfurique. Son action sur l'hydrure de benzoyle. Laurent. 219. 506.
— Action qu'il exerce sur les huiles d'olive et d'amandes douces. Fremy. 212. 174.
Acides sulfurique et sulfureux. Sur un nouveau composé de ces deux acides anhydres. H. Rose. 199. 75
Acide sulfureux. Son action sur l'ammoniaque. Forchhammer. 220. 315.
Acide sulfonaphtalique. Ses propriétés, ses combinaisons. Regnault. 218. 277.
Acide sulfovinique. Nouvelle isomérie de cet acide. Regnault. 218. 277.
Acide tartrique. Sur de nouvelles modifications de cet acide. Frémy. 219. 313.
— Sur ses propriétés optiques. Biot. 222. 390.
Acide urique. Liebig. 218. 245.
Achromatisme. Sur un nouveau moyen de la produire dans les microscopes solaires. Reade. 217. 235.
Action de l'au sur le plomb. Pearsall. 222. 414.
Action voltaïque. Son influence pour la production artificielle de minéraux cristallisés. Fox. 217. 235.
Adoxa. Sur la place à assigner à ce genre en botapique. Dumortier. 205. 122.
Aérolithes. Chute au Brésil en décembre 1836. 219. 287.
— Chute dans la Charente-Inférieure. 220. 334.
Affinités chimiques. Influence des courants à faible tension pour les accroître. Becquerel. 212. 175.
Africains. Considérations ethnographiques sur l'Afrique du Nord. Dureau de la Malle. 205. 118.
Aiguille aimantée. Observations d'inclinaison. 221. 379.
Aimants. Sur certains phénomènes qui les concernent. De Haldat. 211. 170.
— Sur leur confection. Cunningham. 221. 359.
Air chaud. Son emploi dans les hauts fourneaux. Thompson. 222. 414.
Alcool. Sur les produits de sa combustion lente avec l'éther. Martens. 218. 256.
— *Id.* Leroy. 219. 295.
Alger. Sa position géographique. 192. 10.
Alliages. Sur un nouvel alliage de zinc et de cuivre. D'Arlincourt. 222. 387.
Aloès. Sur la plante d'aloès de Socotra. Wellsted. 207. 137.
Amérique du Sud. Notes géologiques sur ses côtes. Sedgwick. 195. 42.
Amidon. Sur l'amidon extrait du lichen d'Islande. Payen. 206. 128.
Amphicora sabella. Figure de cet animal. Ehrenberg. 191. 1.
Amputation du col de l'uterus. 218. 273.
Amygdaline. Sur ses propriétés. Liebig. 207. 136.
Analyse chimique. Nouvelle méthode. Persoz. 213. 182.
Analyse mathématique. Sur une équation binome. Pagani. 222. 395.
Anémomètres. Nouvel instrument employé dans les mines. Combes. 222. 410.
Anneaux colorés. Observations sur ce phénomène. Kamz. 221. 367.
Annélides. Sur leur appareil circulatoire. Milne Edwards. 220. 340; 221. 376.
Antilles. Sur les animaux mammifères qui y sont naturalisés. Gervais. 218. 253.
Antilopes. Sur leurs caractères zoologiques. Ogilby. 216. 210.
Antrim. Sur la géologie de ce comté. Griffith. 197. 58.
Appareil Paulin. Sa description. 219. 303.
Aptychus. Sur les fossiles connus sous ce nom. Voltz. 196. 48; 202. 97.
Araignées. Sur le nid d'une Araignée maçonne de l'Amérique. Audouin. 212. 173.
Arbresle. Sur ses filons métallifères. Fournet. Rapport sur ce mémoire. Brongniart. 218. 246.
Ardennes. Sur leur constitution géologique. Dumont. 219. 290.
Aéromètres. Modification apportée à celui de Nicholson. Briffandon. 221. 363.
Argile. Son emploi comme aliment. Cotting. 215. 204.
Argonaute. Sur le Poulpe de l'Argonaute. Rang. 195. 37. — Rapport sur ce mémoire. De Blainville. 207. 132.
— *Id.* Gray. 220. 338. — *Id.* Strickland. 216. 210.
Arkose. Sur la structure des arkoses. Moreau. 206. 129.
Artères. Sur le mécanisme de leur battement. Flourens. 194. 30.
Asie-Mineure. Constitution géologique de certaines parties. Ch. Texier. 208. 143.
Asphaltes. Sur le gisement d'asphalte de Seyssel et de Pyremont.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Rozet. 207. 135.
Astéroïdes. Réapparition de petits astéroïdes sur le disque du soleil en février 1837. Pastorff. 217. 235.
Atmosphère. Sur sa constitution. Dalton. 221. 358.
Aurochs du Caucase. Dissertation au sujet de cet animal. Baër. 218. 260.
Aurores boréales. Sur l'aurore boréale du 18 février. — Sur celle du 6 avril. — Sur celle du 18 octobre 1836. 206. 125 et 126; 207. 135; 221. 361.
— De leur influence sur l'aiguille aimantée. De Humboldt. 204. 109.
— Observation faite à Maline. Waterkeyn. 217. 227.
— Observations diverses. 218. 256 et 259.
Autruche. Sur les organes sexuels mâles des oiseaux de ce genre. Muller. 196. 50.
Azotures. Sur deux nouveaux azotures de brôme et de cyanogène. E. Millon. 222. 406.

Bacou. Sur la composition des gaz dits feux sacrés de Bacou. Hess. 218. 261.
Balance. Sur une balance de précision de M. Ernest. Séguier. 192. 10.
Baleine au sperma-ceti. Sur son anatomie. Bennett. 221. 359.
Barégine. Son identité avec une espèce de Conferve (?). Fontan. 219. 286.
Baromètre articulé. Selligue. 219. 290.
Bateaux à vapeur. Sur la vitesse maximum qu'ils peuvent atteindre. Henry. 222. 415.
Batraciens anoures. Sur les modifications que subissent leurs appareils sanguins et respiratoires pendant la métamorphose. Lambotte. 219. 291.
Batteries voltaïques. Nouvelle méthode pour leur construction. Mullins. 199. 74.
Betterave. Appareil pour en extraire le suc. Pelletan. 211. 165.
Bichlorure de mercure. Sur un mémoire de M. Lassaigne relatif au composé que forme cette substance avec l'albumine. Chevreul. 204. 110.
Blé. Sur la proportion de la matière azotée dans différentes variétés de blé. Payen. 194. 31.
Blocs erratiques de Jara. Agassiz. 221. 345; 222. 417.
Bois fossiles. Sur leur formation. Stokes. 213. 187.
Borates de potasse et de soude. A. Laurent. 222. 392.
Bracons. Sur leurs mœurs. Wesmael. 219. 294.
Brèches osseuses. Leur présence sur les côtes d'Afrique. 207. 135.
Brésil. Sur de nouvelles plantes en provenant. Bongard. 218. 260.
Bretagne. Faits géologiques qui s'y rapportent. Paillette. 217. 219; 218. 273.
Brise-pierre modifié. 218. 273.

Caisses d'épargne. Leur statistique de 1833 à 1836. 207. 134.
Calcaire de Château-Landon. Sur son ancienneté. Constant Prevost. Elie de Beaumont. De Roys. 211. 165; 218. 240 et 245.
Calcaire lacustre de Gergovia. 215. 201.
Calcaire grossier. 217. 218.
Calcaire pisolithique. D'Orbigny. 217. 219; 219. 290.
Calcaires des Pyrénées. 209. 153; 213. 184; 217. 220.
Calcaire siliceux. Composition de ce terrain. Ch. d'Orbigny. 209. 153.
Calcaires tertiaires. Sur la présence du fer sulfuré sublimé dans les calcaires tertiaires des environs de Montpellier. Marcel de Serres. 220. 331.
Calculs de la vessie. Sur leur dissolution. 211. 172.
Calcul intégral. Méthode pour trouver les sommes des intégrales. Talbot. 204. 113.
— Problèmes de maxima et de minima. Jacobi. 207. 138.
Cambrien et Silurien. Sur ces systèmes géologiques. Léopold de Buch. 209. 152.
Camphre. Expériences sur cette substance. Dumas et Péligot. 204. 111.
Caoutchouc. Sur un liquide volatil qu'on retire par la distillation du caoutchouc. W. Gregory et J. Dalton. 194. 35.
Carbovinate de potasse. Sur un nouveau sel de ce nom. Dumas et Péligot. 206. 126.
Carbonate de plomb hydraté. Bonsdorff. 220. 344.
Carbures d'hydrogène. Produits résultant du traitement de la résine pour l'éclairage au gaz. Pelletier et Walter. 214. 190.
— Sur l'huile des schistes bitumineux, l'eupion, l'acide ampelique et l'ampéline. Laurent. 214. 190.
— Sur un nouveau carbure, le chrysène. Laurent. 222. 405.
Carnivores. Nouvelles espèces. Gray. 215. 202.
— Sur leurs dents. Gray. 215. 202.
Cartes célestes. Plan d'un nouveau catalogue sidéral. Bianchi. 199. 75.
Carte marine de 1459. 221. 355.
Castration des vaches. 214. 195.
Catalepsie des plantes. Observations diverses. Morren. 222. 395.
Catalogues d'étoiles. Observations faites à Blackheath. Wrottesley. 206. 130.
Caulerpées. Sur leur organisation et leur mode de reproduction. Montagne. 220. 337.
Cavernes ossifères. Sur celle de Vealm-Bridge, près Plymouth. Mudge. 203. 107.
Cémentation. Sur sa théorie. Leplay et Aug. Laurent. 221. 356 et 378.
Centenaires en France. 218. 251.
Céphalonie. Sur des courants d'eau de mer qui s'enfoncent dans le sol de cette île. Brown. 203. 106.
Cerro. Observations géologiques sur la montagne de ce nom. Chevalier. 222. 405
Cerveau. Sur son anatomie. Fisher. 214. 194.
Cévadille. Sur la plante qui la fournit. Brandt. 218. 261.
Cévennes. Faits géologiques qui s'y rapportent. J. de Christol. 215. 201.
Chaleur. Sa production par certains mélanges. Payen. 211. 170.
— Sur la répulsion produite entre les corps chauffés. Fusinieri. 217. 233.
— Sur la polarisation de la chaleur. Melloni. 221. 353.
Champignons. Sur le genre Agaric. Montagne. 191. 3.
— Sur leur membrane fructifiante. Léveillé. 203. 105.
— Sur l'*hymenium* des Champignons. Montagne. 204. 112.
— Nouvelle espèce du genre Pilobole. Montagne. 221. 364.
— Sur une espèce non décrite jusqu'ici. Kickx. 221. 379.
Chauffage. Sur les divers modes de chauffer et de ventiler les appartements. Ure. 199. 74.
Cheshire. Sa géologie. 213. 187.
Chimère. Sur son système sanguin. Duvernoy. 220. 341.
Chimie organique. Plan d'un tableau de l'état présent de cette science. Dumas. 221. 369.
Chimpanzé. Sur l'individu du Jardin des plantes de Paris. 221. 385.
Chlore. Son action sur certains éthers. Malaguti. 219. 306.
— Sur une nouvelle série de combinaisons volatiles du chlore. H. Rose. 220. 330.
Chlorures de soufre. Sur ses caractères chimiques. Martens. 218. 257.
Chloroforme. Nouvelle préparation. Bonnet. 196. 47.
Chronomètres et dynamomètres. Morin. 219. 304.
Cigales. Sur l'appareil génital femelle de ces insectes. Doyère. 204. 113.
Coalbrook-Dale. Sur la géologie de ce pays. Prestwich. 210. 161.
Cochenille. Sur la cochenille du Nepal. Audouin. 192. 12.
— Méthode pour déterminer la quantité de matière colorante qui y est contenue. Anthon. 197. 60.
Codéine. Sur un sel double de codéine et de morphine. Kane. 205. 123.
Coffre de Pérote. Constitution géologique de cette montagne. Galéotti. 209. 154.
Coléoptères. Sur un Coléoptère destructeur des poiriers. Audouin. 192. 12.
— Sur deux nouveaux genres de Madagascar. Klug. 220. 329.
Combustion. Sur le *fire-feeder*, appareil pour l'alimentation des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fourneaux. 202. 93.
Comète de Halley. 221. 352.
Conferves. Sur un nouveau genre. Morren. 205. 123.
— Conferves végétant à l'intérieur de certains animaux. 215. 204.
Conifères. Sur deux espèces de cette famille. Don. 198. 67.
— Sur l'*Albertia*, nouveau genre. Schimper. 202. 97.
Conservation des cadavres. Mode d'injection de M. Gannal. 209. 149; 219. 203.
Conservation des substances végétales. Emploi du sublimé corrosif. Letellier. 218. 23.
— Procédé D'Eaubonne. 219. 286.
Coquilles. Sur les bivalves. 216. 211.
— Nouvelles espèces du genre *Rissoa.* Michaud. 221. 364.
Coquilles fossiles. Sur un gisement de la *Teredina personata.* Drouet. 207. 136.
— Sur la classification des Térébratules, des *Spirifer* et des *Delthyris* de M. de Buch. Deshayes. 213. 184.
— Sur des coquilles transformées en sulfate de baryte et en silex. 219. 291.
Corindon artificiel. Gaudin. 216. 206.
Cornouailles. Faits géologiques qui le concernent. De la Bèche. 219. 290.
— Sur des fossiles provenant des roches schisteuses de ce comté. De la Bèche. 200. 82.
Cosmogonie. Idées sur la forme primitive de la terre. 217. 222.
Côtes de France. Envahissement de la mer sur ces côtes. Rivière. 205. 119.
Coucous. Sur leurs mœurs. Gray. 216. 211.
Couleurs. Sur les matières colorantes des feuilles et des plantes. Hope. 197. 59.
— Expériences nouvelles sur les couleurs des métaux. Bottiger. 219. 300.
Courant du monde primitif. Sur les traces d'un très grand courant du monde primitif en Suède. Sefstroem. 198. 68.
Courants électriques. Sur l'action électro-chimique des courants à faible tension. Bird. 215. 203.
— Sur leur interférence. De la Rive. 216. 207.
— Substances produites sous leur influence. Becquerel. Crosse. 213. 181 et 182.
Courants magnéto-électriques. Sur leurs propriétés. Peltier. A. de la Rive. 215. 198; 217. 217.
Coure-vites. Sur les oiseaux de ce groupe. Gould. 214. 193.
Craie blanche de Meudon. 215. 201; 219. 290.
Crapauds. Nouvel exemple d'individus trouvés à l'intérieur des pierres. 221. 386.
Crimes en Corse. Détails statistiques. Robiquet. 218. 249.
Crinoïdes. Sur une troisième espèce vivante de cette famille. D'Orbigny. 199. 72.
Cristallin. Sur son état après la mort dans les animaux. Brewster. 220. 324.
— Phénomène optique qu'il présente. Brewster. 222. 414.
Cristallisation. Sur la théorie des hexakisoctaèdres. Weiss. 220. 330.
— Formation artificielle de cristaux. Gaudin. 218. 245.
— Cristaux microscopiques des excrétions alvines. Gluge. 212. 180.
— Sur les phénomènes d'optique que présentent les cristaux. Talbot. 204. 114.
Croisement d'une poule et d'un faisan. 215. 202.
Crustacés. Ressemblance du test de certains Crustacés avec certaines coquilles bivalves. Audouin. 192. 13.
— Sur leur distribution géographique. Milne-Edwards. 195. 40.
Id. Deshayes. 195. 41.
— Nouvelle espèce de Cloporte. Guérin. 194. 29.
— Sur des Crustacés de Russie. Audouin. 195. 40.
Crustacés fossiles. Milne-Edwards. 218. 255.
Culture du riz. Maladies qu'elle occasionne. 211. 165.
Curculionides. Nouveau genre. Faldermann. 218. 262.
Cyanide de fer. Sur sa préparation. Pelouze. 222. 412.
Cyanoforme. Nouveau composé analogue au chloroforme. Bonnet. 196. 47.
Cyanogène. Sur deux dérivés de ce corps. Aimé. 198. 62.
Cystine contenant du soufre. 220. 317.

Danemarck. Sur la géologie de cette contrée. Beck. 197. 57.
Danse de Saint-Guy. Son traitement. Larrey. 215. 198.
Déboisement. Son influence sur la quantité de pluie. 206. 125; 211. 168.
Décomposition et recomposition de roches. Idées théoriques à ce sujet. Paillette. 218. 274.
Décroissement des eaux de la mer Baltique. 222. 404.
Densité de la Terre. Nouvelle détermination. Reich. 222. 389.
Dents fossiles trouvées à Oran. Duvernoy. 221. 346.
Dépots de sédiment. Sur la limite de l'inclinaison sous laquelle ils peuvent se former. De Collegno. 205. 121.
Dépots houillers des côtes N.-O. du Cumberland. 213. 187.
Devonshire. Sa géologie. Areston. 213. 186.
Dextrine. Sur son poids atomique. Payen. 218. 254; 219. 288.
Diamants. Sur leur structure. Brewster. 222. 414.
— Sur leur extraction au Brésil. Clémençon. 221. 366.
Dicotylédones. Anatomie de leurs tiges. Decaisne. 220. 317.
Digestion. Sur les phénomènes chimiques qui s'y accomplissent. Schwann. 196. 51.
Dinotherium. Sur la tête fossile de cet animal. Blainville. 202. 93.
Id. Duméril. 202. 94.
— Rapprochement entre cet animal et le Lamantin. E. Robert. 203. 101.
— Sur la place à assigner au *Dinotherium giganteum.* Kaup. Strauss. 204. 109.
Dordogne. Sur la géologie de ce département. Delanoue. 198. 65.
Douetz. Détails géologiques sur la chaîne de montagnes de ce nom. De Gourieff. 219. 290.
Dudley. Sur sa géologie. Murchison. 213. 185.

Eau. Sur sa résistance au mouvement des bateaux. Expériences faites sur le canal de l'Ourcq. 219. 307.
Eaux thermales. Sources du Nord de l'Afrique. 208. 141.
Écailles fossiles. Leur analyse. Connell. 217. 234.
Eclipses. Sur un phénomène remarquable qui s'est présenté dans l'éclipse de soleil de 1836. Baily. 206. 131.
Électricité. Sur la propriété que possède l'électricité négative de se dissiper plus facilement dans l'air que la positive. Belli. 191. 8.
— Sur la pile de Volta. Pouillet. 198. 63.
— Sur la mesure relative des sources thermo-électriques et hydro-électriques. Pouillet. 211. 166.
— Sur les combinaisons voltaïques. Daniell. 220. 322.
— Expériences sur les conducteurs métalliques. Ritchie. 221. 357.
— Sur la décharge latérale. Henry. 222. 414.
— Sur la vitesse de sa propagation. 222. 414.
Électricité animale. Principes qui la concernent. Turck. 198. 63.
— Sur le courant propre de la Grenouille. Matteucci. 221. 369.
Électro-magnétisme. Description d'une balance électro-magnétique. Becquerel. 192. 9.
— Polarité électrique des corps magnétiques par aimantation ou par induction. Peltier. 195. 38.
— Sur deux nouvelles formes de construction pour la machine électro-magnétique. Sturgeon. 199. 74.
— Nouvel appareil électro-magnétique. Mac Gauley. 222. 414.
Ellipsoïdes. Théorèmes sur leur attraction. Chasles. 222. 395.
Embryon. Sur son développement dans les Mammifères. Carus. 219. 280.
Encre et papiers de sûreté. Rapport fait par une commission sur les conditions à remplir pour en obtenir d'efficaces. 203. 103.
Enfant sans yeux. 219. 294.
Entomostracés. Sur ceux de Russie et d'Oran. Audouin. 195. 40.
Entomozoaires myriapodes. Sur les variations qu'ils subissent avec l'âge. Gervais. 202. 93.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Entozoaires. Sur certaines espèces qui attaquent les estomacs de grandes espèces de *Felis.* Owen. 220. 328.
Equations. Sur la résolution générale des équations. Cauchy. 199. 72; 200. 78; 219. 308.
Esprits. Sur l'esprit pyrocitrique. Robiquet. 206. 126.
Essai des matières d'argent par la voie humide. Gay-Lussac. 213. 188.
Esturgeons. Sur les deux petits boucliers osseux que présente la peau de ces Poissons. Valenciennes. 202. 96.
Ethers. Propriétés, mode de préparation et analyse de l'éther carbonique. Ettling. 197. 60.
— Composition, propriétés de l'éther chloro-pyromucique. Malaguti. 209. 152.
— Théorie de l'éther hydrique. Van Mons. 217. 229.
— Sur l'éther oxalhydrique de Guérin. Erdmann. 205. 124.
— Sur les éthers formés par des acides pyrogénés. Malaguti. Dumas. 219. 309.
Etoiles doubles. Sur leur mesure. Struve. 206. 131.
Etoiles filantes. Apparition extraordinaire du 10 août. 218. 256; 219. 287 et 306; 221. 352; 222. 395.
— Apparition extraordinaire du 12 novembre. 218. 276; 221. 352; 222. 406.
— Apparitions du 4 au 5 janvier 1837. 193. 17.

Fagopyrum. Nouvelles espèces indiennes de ce genre. Babington. 207. 136.
Farine, chair fossiles. Substances terreuses ayant servi d'aliments en temps de disette. 206. 125.
— Sur les Infusoires qui la composent. Ehrenberg. 210. 163.
Farines. Sur les substances azotées qu'elles renferment. Payen. 220. 335.
Felis. Nouvelle espèce de ce genre. Martin. 218. 263.
Fermentation. Sur les phénomènes qui l'accompagnent et la suivent. Rigg. 193. 23.
— Sur la fermentation vineuse. Cagniard-Latour. 199. 73.
Fers. Sur la résistance comparée des fontes fabriquées à air chaud et à air froid. Faiburnn. 222. 415.
Feuilles et fruits. Sur leurs matières colorantes. Berzélius. 219. 300.
— Observations sur leurs formes. Steinheil. 222. 394.
Fibres musculaires. Sur leur structure intime. Skey. 215. 203.
Fil à plomb. Sur sa déviation à Paris. J. Guyot. 213. 181.
Filtrage. Appareil Fonvielle. Rapport par Arago. 219. 287.
Fleurs fossiles. Sur des fleurs à l'état fossile trouvées en Vetteravie. Goeppert. 194. 35.
Floraison monstrueuse. Fleurs différentes sur la même tige. 198. 67.
Flore britannique. Nouvelles plantes pour cette flore. 198. 67.
Flore du littoral belge. 217. 228.
Flore du département d'Indre-et-Loire. 219. 311.
Forêt sous-marine sur les côtes de Saint-Brieuc. 210. 157.
Formation jurassique. Sur ses différents facies. Voltz. 209. 153.
Forme bizarre qu'affectent dans leur rupture des vases en verre remplis d'eau. 220. 334.
Fougères. Sur leur hybridité. Martens. 217. 228.
— *Id.* Bory de Saint-Vincent. 219. 280.
Fractures. Appareil pour leur traitement. Velpeau. 222. 412.
Frein dynamométrique. Modification au frein de Prony. De Saint-Léger. Poncelet. 212. 176 et 177.
Frottement. Calcul du travail développé par le frottement dans les machines. Combes. 192. 11.

Galles. Observations sur les systèmes silurien, cambrien et carbonifère du pays de Galles. De Verneuil. 205. 121.
Gamboge. Ses propriétés et celles de plusieurs substances analogues. Christison. 217. 220.
Garances. Comparaison de celle d'Alsace avec celle d'Avignon. Schweighœuser. 221. 378.
Gaz nitro-éthéré. Procédé pour opérer la condensation de ce gaz qui se dégage pendant la formation du fulminate de mercure. Delion. 219. 303.
Gergovia. Sur des fossiles qui ont été trouvés dans la montagne de ce nom. Croizet. 205. 120.
Germination. Sur les changements que la germination opère dans les graines. Rigg. 193. 24.
Glaces. Sur le transport de blocs de rochers par des glaces flottantes. Bayfield. 197. 58.
Gluten. Sur un nouveau procédé pour l'obtenir. Payen. 202. 96.
— Proportions différentes dans les différentes farines. Boussingault. 219. 306.
Goniomètres. Nouvelle application du goniomètre à réflexion. Mandl. 194. 32.
Graines oléagineuses. Observations microscopiques sur leur pulpe. Donné. Dujardin. 202. 97; 203. 105.
Grêle. Forme et dimension extraordinaires. 210. 157; 218. 240 et 244.
Grenats. Sur un gisement dans le département du Rhône. 221. 364.
Grès. Sur la formation de grès bigarré de Soultz-les-Bains. Schimper. 207. 136.
Grondin. Nouvelle espèce anglaise. Parnell. 217. 222.
Guadeloupe. Sur divers oiseaux peu connus qui l'habitent. L'Herminier. 220. 338.
Gypse de Meaux. Sa formation. Darlu. 218. 245.
— *d'Aix.* Son rapprochement avec celui de Paris. 214. 193.

Hélices. Sur l'appareil génital de certaines espèces. Van Beneden. 205. 122.
Héron. Nouvelle espèce. Du Bus. 217. 227.
Hirondelles. 222. 404.
Homme. Sur son poids, sa taille et sa force. Forbes. 217. 222.
Houille. Sur une veine de houille bitumineuse dans l'île de Cuba. Taylor et Clemson. 218. 268.
— Gisement à Mantes. 219. 281.
Huile de thé. Sa composition. Thomson. 217. 221.
Huîtres. Sur celles de la côte du Médoc. Dubois. 221. 351.
Hydrocéphale conégnial. 218. 273.
Hydrogène carboné liquide. Sur sa composition. Pelletier et Walter. 193. 21.
Hydrogène phosphoré. Sur les combinaisons de ce gaz avec le mercure. Rose. 208. 147.
Hygromètre. Nouvel instrument hygrométrique. Peltier. 211. 171.
Hyménoptères. Sur les habitudes de quelques Hyménoptères fouisseurs. Westwood. 207. 139.

Ibis. Nouvelle espèce. Dubus. 218. 259.
Ichneumons. Sur certaines de leurs larves. Boudier. 207. 140.
Ile Julia. Sur sa formation. Arago. 217. 213.
Id. Constant Prévost. 218. 254.
Ile Maria. Sa géologie. 213. 186.
Inflorescence. Sur les lois qui règlent l'évolution des pédoncules dans l'inflorescence centrifuge. Bravais. 197. 56.
Infusoires. Observation sur une espèce de *Microglena monadina.* Dujardin. 215. 199.
Infusoires fossiles. Ehrenberg. 194. 33; 198. 61.
Insectes. Sur la respiration des Insectes. Newport. 193. 22.
— Sur la température de leurs corps dans ses rapports avec les fonctions de la respiration et de la circulation. Newport. 221. 356.
— Sur la larve du *Colopsis barbara.* Léon Dufour. 207. 140.
— Sur les insectes destructeurs de la vigne. 212. 174.
Insectivores. Nouveau genre de Madagascar. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 220. 316.
Insertion des feuilles. Disposition géométrique qu'on y observe. Bravais. 211. 168.
Instinct. Sur les penchants instinctifs des animaux. Knight. 220. 324.
— Faits remarquables dans certains animaux. 222. 404.
Injection. Nouveau procédé pour injecter les fleurs. Biot. 191. 1.
Iodal. Nouveau composé analogue au chloral. Aimé. 195. 37.
Iridérémie. Cas intéressant. Stœber. 222. 394.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Irradiation. Sur sa cause et son influence dans les observations astronomiques. Plateau. 221. 380.
Ixodes. Sur leur manière de pondre. Lucas. 207. 140.

Jura. Sur la chaîne du Jura. Rozet. 207. 135.
— *Id*. De Buch. 211. 171.

Koala. Son anatomie. Martin. 218. 263.
Kinkajous. Sur deux nouvelles espèces. Martin. 214. 194.

Labiées. Sur leur embryon. Seringe. 221. 365.
Lait. Observations microscopiques sur cette substance. Donné. 200. 81; 218. 252.
Lampes. Sur une lampe mécanique de Lory. Seguier. 192. 10.
— Nouvelle lampe de sûreté. Dumesnil. 214. 189.
Langue. Sur le corps muqueux de la langue dans l'Homme et dans les Mammifères. Flourens. 203. 102.
Larmes bataviques. Cagniard-Latour. 219. 289.
Latex. Sur les animalcules qu'on y observe au microscope. Mandl. 206. 127.
— Observations sur ce sujet. Guillemin. Peltier. Donné. Pelletier. 206. 127.
Laves. Sur les propriétés magnétiques de diverses laves de volcans éteints du midi de la France. Marcel de Serres. 218. 270.
Lépidoptères. Sur un individu gynandromorphe. Wesmael. 217. 226.
Lias. Son existence en Afrique. 213. 186.
Lichen. Sur sa nature, sa composition. Payen. 208. 145.
Liège. Sur sa nature et son mode de développement. Dutrochet. 192. 10.
Lignites. Sur les lignites de l'argile plastique. Ch. d'Orbigny. 207. 135.
Liliacées. Sur deux nouveaux genres à y établir. Steinheil. 196. 48.
Limaces. Sur leur développement. Laurent. 198. 62.
Id. Dujardin. 219. 307.
— Sur trois espèces nouvelles pour la faune belge. 218. 259.
Limnées. Système nerveux du *Limneus glutinosus*. Van Beneden. 217. 226.
Liqueur des Hollandais. Action du chlore sur cette substance. Laurent. 200. 78.
Lithotritie. Destruction mécanique de la pierre dans la vessie. Beniqué. 220. 327.
Locomotion. Sur les organes locomoteurs dans l'homme. Weber. 198. 64.
Lumière. Lois de sa réflexion à la surface des métaux. Mac Cullagh. 217. 223.
— Sur les lois de sa réflexion et de sa réfraction dans les cristaux. Mac Cullagh. 222. 396.
— Sur sa polarisation. Mac Cullagh. 222. 396.
— Sur une théorie de sa dispersion. Powell. 205. 124.
— Sur sa propagation dans les milieux non cristallisés. Lloyd. 217. 224; 222. 396.
— Sur les rapports qui existent entre les phénomènes d'absorption de la lumière et les couleurs des plaques minces. Brewster. 220. 323.
— Sur la double réfraction circulaire. Babinet. 218. 249.
— Son action attractive et répulsive sur les végétaux. Dutrochet. 208. 144.
Lycopodiacées. Structures de leurs tiges pétrifiées. Ad. Brongniart. 216. 207.

Machine à piquer des dessins de broderies. 214. 195.
Machines à vapeur. Appareils de sûreté contre l'explosion des chaudières. Galy Cazalat. 220. 342.
— *Id*. Sorel. 218. 249.
— Critique des appareils dits de sûreté. Seguier. 220. 316.
— Nécessité d'une révision des réglements administratifs qui concernent les machines à vapeur. 219. 279.
Magnétisme terrestre. Observations faites dans l'Amérique du Nord. Boussingault. 193. 17.
— Observations diverses. 218. 256 et 259.
— Sur ses variations avec la hauteur. Forbes. 217. 221.
Mammifères. Sur l'ostéologie de la Loutre marine. Martin. 192. 15.
— Sur une nouvelle espèce de *Cynictis*. Martin. 192. 14.
— Sur une espèce de *Chironectes*. Ogilby. 192. 14.
— Description de deux nouvelles espèces du genre *Moschus*. Gray. 193. 24.
— Sur un nouveau genre, le *Myrmecobius*. Waterhouse. 195. 41.
— Sur une nouvelle classification des Mammifères. Kaup. 204. 109.
— Sur deux nouveaux genres voisins des Paradoxures. Jourdan. 220. 340; 221. 351.
— Nouveau genre de Van-Diemen. Waterhouse. 221. 360.
— Description de deux nouveaux genres. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 221. 371.
— Sur deux nouvelles espèces de l'Inde, l'Ambliodon et l'Hémigale zébré. Jourdan. 221. 373.
— Sur des débris fossiles trouvés dans les montagnes Siwalick. Cautley. 203. 106.
Manne. Sur la manne du mont Sinaï. Wellsted. 207. 137.
Marais salants. Sur leur matière colorante. Dunal. 221. 374.
Marécages. Leur insalubrité dans la Vendée. Rivière. 214. 191.
Marées. Sur leur marche, leurs lois. Whewell. 214. 195; 216. 216; 221. 358.
— Sur les fluctuations de la hauteur des hautes eaux. Lubbock. 216. 212; 221. 358.
— Discussion d'observations de marées. Jones. 222. 413.
Marnes. Sur les marnes d'eau douce supérieures au gypse. 215. 200.
Mars. Son occultation par la Lune le 18 février 1837. 218. 256.
Marsiléacées. Sur une nouvelle espèce de *Marsilea*. Dutrochet. 197. 54.
— Sur la germination du *Marsilæa Fabri*. Dunal. 218. 275.
Marsupiaux. Structure de leur cerveau. Owen. 212. 180.
Maximum de densité. Sur le maximum de densité de l'eau et de différentes dissolutions aqueuses. Despretz. 194. 29; 202. 94.
Membranes muqueuses. Sur les mouvements ciliaires qu'on y observe. Donné. 220. 343.
Merle roselin. Sur son apparition aux environs de Tournay. 221. 281.
Métaux. Sur leur classification d'après leur degré d'oxidabilité. Regnault. 214. 196.
Météorologie. Observations faites dans les Pyrénées. Peytier. 191. 1.
— *Id*. en Grèce. Peytier. 191. 2.
— *Id*. à Rio-Janeiro. D'Oliveira. 191. 8.
— *Id*. en avril et mai 1837 à Paris. 209. 150; 212. 174.
— *Id*. à Alais pendant le mois d'avril 1837. 213. 181.
— *Id*. à l'observatoire de Varsovie en 1836. 215. 197.
— *Id*. à Bruxelles en 1836. 217. 226.
— *Id*. à Louvain en 1836. 218. 258.
— *Id*. en Belgique en mars, avril, mai 1837. 219. 294.
Méthode endermique. Lambert. 219. 303.
Méthylène. Sur un nouveau composé qu'il forme avec le brôme. Bonnet. 198. 64.
Microscopes. Nouvel objectif. Ch. Chevalier. 195. 37.
— Modification apportée à cet instrument. Trécourt et Oberhaeuser. 197. 53.
— par M. Guthrie. 217. 221.
Minerais de métaux précieux. Leur composition. Boussingault. 215. 197.
Minéraux. Sur les formes organiques que présentent certains minéraux. Ehrenberg. 194. 34.
— Sur leurs caractères optiques. Babinet. 217. 214.
Mines de Plancher-les-Mines. (Haute-Saône.) 218. 242.
Mirage. Phénomène de mirage singulier. 192. 16.
Mollusques. Nouvelle espèce de *Dreissena*. Van Beneden. 217. 228.
— Sur une espèce de *Glaucus*. Bennett. 220. 325.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Molusques. Sur leur anatomie. Serres. 221. 370.
Mollusques céphalopodes. Sur le développement de leur embryon. Dugès. 221. 349.
Momies égyptiennes. Sur la nature des toiles dont elles sont enveloppées. Dutrochet. 210. 158.
Monocotylédones. Structure de leur tige. Meneghini. 217. 231.
Monstruosités. Sur un fœtus humain acéphale, sans extrémités supérieures. Ehrmann. 206. 129.
— Sur les monstruosités par addition. 219. 296.
— Cas remarquable observé dans un Lépidoptère. Wesmael. 221. 380.
Mont Blanc. Phénomène singulier d'optique qu'il offre quelquefois au coucher du soleil. 221. 386.
Morphologie des roches. Faits qui s'y rapportent. Virlet. 209. 153; 217. 220.
— — *Id.* Keferstein. 215. 200.
— — *Id.* Jakson. 219. 290.
Mortalité. Tables de ses lois. Demonferrand. 209. 151.
Mort. Signes tirés de la décomposition du sang. Donné. 219. 279.
— Note à ce sujet. Mandl. 219. 286.
Mousses. Description d'un nouveau genre. Montagne. 220. 340.
— Sur un nouveau genre, le *Conomitrium*. Montagne. 222. 393.
Mouvement. Influence de la rotation des mobiles sur leurs mouvements de translation dans les milieux résistants. Piobert. 196. 47.
Muscardine. Sur cette maladie. V. Audouin. 222. 405.
Muscles. Sur la force de certains muscles. Ward. 193. 23.
— Sur leur structure. Mandl. 222. 405.
Muséum de Strasbourg. Notes statistiques qui le concernent. 196. 47.
Myriapodes. Nouvelle classification. Brandt. 218. 262.

Nébuleuses. Observations faites au cap de Bonne-Espérance. Herschell. 222. 394.
Nerfs. Fonction de la moelle allongée et de la moelle épinière. Marshall.-Hall. 215. 203.
Nillgherry. Sur la flore des montagnes de ce nom. Perrottet. 197. 53.
Niveau. Changement de niveau de la Baltique et des côtes. Smith. 217. 221.
— *Id.* Domeysko. 218. 252.
Norwège. Sur les animaux invertébrés de ses côtes. Saars. 218. 273.
Noutron. Sur la géologie de ses environs. Delanoue. 219. 291.
Nucule. Description d'une nouvelle espèce. De Fréminville. 206. 128.

Observations astronomiques faites à Munich. Lamont. 220. 331.
Observatoire de Bruxelles. Sa détermination géographique. 219. 295.
Oculaires achromatiques. 217. 223.
OEil. Analyse microscopique de quelques-unes de ses parties. Donné. 220. 321.
Oiseaux. Sur diverses provenances ornithologiques de Swan River. 215. 202.
— *Id.* De la Nouvelle-Galles méridionale. Gould. 216. 211.
— *Id.* De Smyrne. Strickland. 216. 210.
— Faits relatifs à leurs migrations. 219. 294.
— Sur deux nouvelles espèces d'Oiseaux de la Nouvelle-Hollande. Gould. 195. 42.
— Sur le mélanisme ou la variété noire chez les Oiseaux de proie. Delafresnaye. 217. 230.
Opérations trigonométriques pour le nivellement. Puissant. 210. 158.
Optique. Sur son application à l'étude des phénomènes chimiques. Biot. 222. 407.
Optique météorologique. Phénomènes divers. Leur explication. Babinet. 208. 142.
Orographie de l'Europe. 219. 290.
Orangs-Outangs. Sur leur crâne. Owen. 216. 209.
Orchidées. Description de deux nouvelles espèces. Mutel. 207. 134.
Organisme. Sur l'affinité des liquides de l'organisme vivant pour l'eau. De Blainville. 218. 269.
Orthocères dans le calcaire alpin. 219. 289.
Ortyx inédit. Gould. 214. 193.
Oscillation de l'eau dans les tuyaux de conduite. De Caligny. 216. 206.
Ossements fossiles. Sur divers débris, et entre autres la mâchoire d'un Singe fossile découvert à Sansan. Lartet. 193. 18; 206. 126; 219. 279; 220. 335.
— Rapport sur ces découvertes. De Blainville. 216. 205; 219. 310.
— Découvertes faites dans le lac de Burtneck. Parrot. 210. 164.
— *Id.* près de Metz. Solcirol. 214. 195.
— *Id.* à Moissac. 217. 218.
— *Id.* dans les monts Sewalick. 218. 268.
— *Id.* dans le lac de Burtneck. Parrot. 218. 266.
— *Id.* dans l'île de Périm. 221. 384.
— Sur des squelettes humains (?) trouvés à Saint-Michel en L'herm. 207. 136.
Oxidation du fer. Sur les tubercules ferrugineux qui se forment dans les tuyaux de conduite des eaux. Payen. Becquerel. 196. 45; 198. 65.
Oursins. Sur leur test. Duvernoy. 216. 208.
Ovules. Sur l'état de l'ovule des Mammifères avant et après l'imprégnation. Jones. 220. 323.

Passage du N.-O. arctique. Sa possibilité. 221. 358.
Passereaux. Sur leur distribution géographique dans l'Amérique méridionale. D'Orbigny (A). 220. 347.
Pembrokeshire. Sur la géologie des côtes de ce comté. Murchison 200. 82.
Pendule. Observations du pendule invariable. Luetke. 213. 187.
Perameles. Nouvelle espèce de ce genre. Reid. 221. 359.
Peson chronométrique. Cagniard-Latour. 214. 189.
Peste. Note à ce sujet. Texier. 216. 206.
Phares. Sur les différents modes de les éclairer. Barlow. 220. 323.
Phoques. Sur les Phoques d'Irlande. Ball. 217. 225.
Phosphorescence. Observations sur la cause qui produit celle de la mer. 200. 84.
— Nouvelles observations tendant à prouver que le Fulgore Porte-Lanterne est phosphorescent. Wesmael. 218. 259.
Phytochimie. Rapport sur ses progrès pendant l'année 1835. Macquart. 222. 397.
Pierres météoriques. Résumé des idées émises sur leur origine et leur théorie. Von Hoff. 219. 297.
Pierres volcaniques (?) trouvées en mer. 222. 418.
Pile. Sur les divers phénomènes qui concourent à son effet général. Peltier. 192. 11.
— Sur sa théorie. Peltier. 216. 208; 218. 254.
Pistes. Sur la formation des semences et des germes dans ce genre. Horkel. 210. 162.
Planètes. Sur leurs dispositions respectives et celles de leurs satellites. Paterson. 217. 220.
Planimètres. Ernst. 219. 304.
Plante du pied. Caractère distinctif qu'elle peut fournir. dans les animaux mammifèresr. Gray. 215. 202.
Poids. Sur la comparaison de l'ancien poids troy étalon avec d'autres poids légaux. Schumacher. 199. 73.
Point de congélation. Sur sa variation. Despretz. 218. 238.
Poisons. Sur les plantes dont les Indiens tirent le poison *ourary*. Schombrugk. 198. 67.
— *Id.* de la péninsule Malaie. 221. 358.
Pollen. Sur les utricules du pollen. Horkel. 194. 33.
— Sur son organisation. Fritzsche. 221. 362.
Polypes. Sur une nouvelle espèce de Tubulaire. Harvey. 192. 13.
— Observations microscopiques sur la *Cristatella mucedo*. Turpin. 198. 64.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Polypes. Sur leur classification naturelle. Milne-Edwards. 212. 178.
— Sur quelques nouvelles espèces. Farre. 221. 356.
Polygonum. Nouvelles espèces indiennes de ce genre. Babington. 207. 136.
Pommes de terre. Sur l'huile essentielle qu'on en extrait. Cahours. 199. 69.
Pompes à incendie. Modification. 219. 294.
Porte-Musc. Sur une glande particulière qu'il porte à la cuisse. Brandt. 218. 262.
Poumons. Sur leur structure. Burgraeve. 217. 228.
— Nature de certains tubercules. Langlois. 221. 378.
Pouzzoles. Sur le temple de Sérapis près de Pouzzoles. Capocci. 204. 112.
Préservatif de la pourriture sèche. 221. 357.
Primulacées. Nouvelle espèce de cette famille. A. Saint-Hilaire. 222. 387.
Prix décernés par la Société hollandaise des sciences de Harlem, en 1837. 217. 236.
— *Id.* l'Académie de Bruxelles en 1837. 219. 291.
— *Id.* l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg en 1837. 219. 302.
— *Id.* l'Académie des sciences de Paris en 1837. 219. 303.
Prix proposés par la Société de pharmacie de Paris pour 1837. 199. 76.
— *Id.* la Société hollandaise des sciences de Harlem en 1837. 217. 236.
— *Id.* l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg pour 1838. 219. 302.
— *Id.* l'Académie des sciences de Paris pour 1838. 219. 305.
— *Id.* l'Académie des sciences de Bruxelles. 219. 314.
— *Id.* la Société de la Haute-Ecosse. 219. 314.
Probabilités. Proportion des condamnations prononcées par le jury. Poisson. 220. 316 et 341.
— Sur les erreurs probables des tribunaux. Ostrogradsky. 218. 265.
Produits organiques. Nouveaux composés. Grégory. 218. 270.
Projectiles. Sur leur mouvement dans l'air. Poisson. 222. 390.
Prompt-copiste. Sa description. Lanet. Rapport sur cet appareil. Seguier. 209. 150.
Protèle. Sur son système dentaire. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 221. 372.
Puissances fonctionnales. Leur définition. Théorèmes qui les concernent. Collins. 218. 265.
Puits artésiens. Sur les chances d'en rencontrer dans le département de la Moselle. Simon. 214. 195.
Puits absorbants. 222. 404.
Pus. Examen microscopique de certains pus. Gluge. 191. 3.
— Sur les moyens de reconnaître son existence dans le sang. Mandl. 204. 112.
— Structure des globules qu'il renferme. Donné. 215. 199.
— Observations microscopiques sur ses globules. Mandl. 220. 343.
Pyrale. Ravages qu'elle cause dans les vignes. Moyens proposés pour la détruire. 218. 273; 219. 286 et 309; 220. 317 et 342; 222. 406.
Pyrostat et Syphon thermostatique. Sorel. 219. 304.
Pyrophores. Sur un procédé de préparation facile pour en obtenir. Bœtliger. 199. 76.

Quimper. Sur la géologie des environs de Quimper et de quelques points de la France occidentale. Rivière. 202. 95; 219. 291.

Races humaines. Sur un mémoire de Dubreuil concernant les crânes des différentes races humaines. Flourens. 206. 127.
Racines des équations. Sur leur détermination approchée. Libri. 195. 39.
— Réclamation à ce sujet. Wronski. 196. 45.
Radiaires. Prodrome d'une monographie de ces animaux. Agassiz. 204. 115.
Raies électriques. 218. 263.
Rayons solaires. Sur leurs propriétés optiques. Reade. 205. 123.
Rizières. Leur insalubrité. 213. 183.
Renard de l'Himalaya. Ses caractères zoologiques. Ogilby. 216. 211.
— Sur un animal désigné comme une nouvelle espèce de Renard d'Afrique. Bodichon. 208. 141.
Reptiles. Sur une nouvelle espèce de *Tiliqua*. Burton. 192. 16.
— Tableau synoptique des Scincoïdes. Cocteau. 193. 21.
Respiration. Sur sa théorie et sur les gaz contenus dans le sang. Magnus. 220. 332.
Roche à feu. 214. 196.
Roitelets. Sur leurs caractères zoologiques et leurs mœurs. Delafresnaye. 217. 230.
Rongeurs fossiles. Nouveau genre des calcaires d'eau douce de la France centrale. Jourdan. 220. 343.
Rotifères. Sur la structure de leur organe natatoire. Dutrochet. 208. 142.
Roues hydrauliques. Expériences à ce sujet. Morin. 218. 266.
Rubis. Sur sa formation artificielle. Gaudin. 219. 310.
Ruminants. Sur divers Antilopes. Ogilby. 220. 327.

Sagasses. Sur leur formation. Bonnet. 215. 197.
Sang. Sur les globules du sang. Mandl. 194. 32; 202. 96.
— *Id.* Donné. 212. 178.
— *Id.* Poiseuille. 202. 96.
— Sur les corpuscules sanguins de divers animaux. Dujardin. 194. 32.
— Sur le même sujet. Milne-Edwards. Donné. 194. 33.
— Propriétés des différentes substances qu'il renferme. Letellier. 209. 156.
— Sur les changements qu'y produit l'inflammation. Gluge. 222. 405.
Sang-dragon. Sur l'arbre qui le produit. Wellsted. 207. 137.
Saône-et-Loire. Sur les roches plutoniques de la chaîne qui sépare la Saône de la Loire. Rozet. 205. 121.
Saules. Leur monographie. Trautwetter. 219. 296.
Sauriens fossiles. Sur le *Basilosaurus.* 199. 76.
— Sur divers débris trouvés près de Bristol. 203. 106.
Savon. Moyens d'assainissement des fabriques qui l'emploient. Houzeau Muiron. 219. 303.
Scorodania. Description des espèces de ce genre. Seringe. 221. 365.
Sécrétions morbides. Bonnet. 222. 388.
Sels. Sur la constitution des oxalates, des nitrates, des phosphates, des sulfates et des chlorures. Graham. 204. 113.
Sels inorganiques. Sur le rôle de l'eau dans leur composition. Graham. 222. 414.
Serrure d'une forme particulière. 218. 276.
Sève. Sur son mouvement dans les plantes. Dutrochet. 203. 102.
Sexes. Sur leurs rapports numériques dans les naissances. Girou. 219. 307.
Silex. Sur les Infusoires microscopiques qu'on y observe. Turpin. 199. 70; 203. 104.
— *Id.* Ehrenberg. 207. 138.
Silurie. Sur la géologie du Sud-Galles et de la Silurie. Murchison. 202. 99.
Sirène-prisonnière. Sur cet instrument et les différents timbres de ses sons. Cagniard-Latour. 219. 313; 220. 321.
Sivatherium. Sur l'animal anté-diluvien ainsi nommé. Geoffroy Saint-Hilaire. Blainville. 200. 79.
Sole. Nouvelle espèce anglaise. Parnell. 217. 222.
Solubilité des corps. Considérations théoriques sur ce sujet. Peltier. 210. 159.
Son. Sur la vibration sonore de l'air. Cagniard-Latour. 204. 112.
— Sur sa propagation réelle. Ritchie. 205. 123.
Soulèvements du sol à Pouzzoles. Capocci. 217. 213.
— *Id.* en Calabre. Pilla. 217. 220.
— *Id.* au Caucase et en Crimée. Dubois de Montpereux. 218. 252.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Soulèvements du sol au Vésuve? — Discussion sur cette question. Constant Prévost. Dufrénoy. Elie de Beaumont. 208. 145 et 146; 209. 151.
Sources. Sur les températures de différentes sources en Morée. Puillon-Boblaye. 199. 69.
— *Id.* des environs d'Alençon. 218. 237.
— *Id.* de Mjer-Ammar. Sédillot. 221. 352.
Spectre solaire. Phénomène qu'il présente quand on le regarde au foyer d'un télescope achromatique. Brewster. 222. 413.
Sperme. Sur les animalcules qu'on y observe. Donné. 211. 167.
Spina bifida. Sur ses anomalies. Fisher. 217. 225.
Sphinx du laurier rose. Sa naturalisation dans la Moselle. Holandre. 214. 195.
— Sur son abondance en France pendant 1835. Dormoy. 207. 140.
Squale fossile. Sur la découverte de vertèbres fossiles d'un poisson de cette famille dans le loess du Rhin. Lyell. 197. 58.
Squilles. Sur leur organisation. Duvernoy. 212. 176.
Sincoe. Sur la constitution des terrains qui bordent le lac de ce nom. Baddeley. 205. 119.
Singes. Sur leur existence à Gibraltar. 218. 244; 220. 335 à 340.
Singe fossile. Découverte faite à Sansan. Geoffroy Saint-Hilaire. 218. 242.
Sternum des Oiseaux. Sur son ossification. L'Herminier. Rapport sur ce sujet. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 206. 127; 211. 167.
Succin. Sur son origine. Gœppert. 201. 92.
Sucre d'amidon. Nouvel acide qu'on en obtient par l'action des alcalis. E. Péligot. 218. 237.
Sucre de betteraves. Sur sa fabrication. 218. 256.
Sucre de cannes. Péligot. 218. 237.
Sucre de lait. Sur sa fermentation. Hess. 219. 295.
Sulfure d'azote. Sur sa préparation. Soubeiran. 221. 345.

Tabuloscriptive. Nouvelle machine pour tracer des courbes. 217. 225.
Taches du Soleil. 220. 334.
Tamatias. Sur les oiseaux de ce groupe. Gould. 214. 193.
Tantalate de fer et de manganèse près d'Autun. 219. 290.
Tanrec. Sur une nouvelle espèce. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 220. 316.
Teigne de la vigne. Observations sur cet insecte. V. Audouin. 222. 411.
Teinture. Recherches chimiques sur la teinture. Chevreul. 193. 20; 219. 284.
Télégraphe. 218. 265.
Télescopes aplanatiques. 217. 222.
Températures. Appareil pour les mesurer par le son. Cagniard-Latour. Demonferrand. 191. 2.
— Appareil pour ramener la mesure des hautes températures aux degrés thermométriques. Pouillet. 191. 4.
— Réclamation à ce sujet. Wronsky. 192. 9.
— Appareils pour la détermination de très basses températures. Pouillet. 200. 81.
— Sur les changements de température produits par la dissolution de certains sels dans l'eau. Thompson. 193. 28.
— Observations faites en mars 1837 à Cambridge. 217. 225.
Températures terrestres. Observations faites dans le puits de Grenelle. 211. 166; 216. 206.
— Observations faites dans les cavernes chaudes des environs de Montpellier. Marcel de Serres. 222. 416.
— Observations faites à Bruxelles en 1836. Quetelet. 217. 227.
Tempêtes. Constance de leur direction dans l'Inde occidentale. Bedfield. 208. 148.
Terrain crayeux. Sur les carrières de Pourrain. Picard. 209. 153.
Terrain crétacé du S.-O. de la France. D'Archiac. Deshayes. 214. 192; 215. 200.
Terrain créta-jurassique de Neufchâtel. Voltz. 217. 219.
Terrain jurassique. Epoque de son soulèvement dans le département du Rhône. Leymerie. 215. 201.
Terrain tertiaire parisien. Sur sa présence en Arménie. Léopold de Buch. 209. 153.
Terre. Nouvelle détermination de ses axes. Bessel. 221. 384.
Terres. Sur le rôle qu'elles jouent dans l'acte de la végétation. Pelletier. 221. 374.
Thébaïne. Sur sa composition. Kane. 217. 224.
Théorie moléculaire. Persoz. 221. 375.
Thermo-électricité. Phénomènes divers. Matteucci. 222. 388.
Thermomètres. Sur le déplacement du zéro. Legrand. Despretz. 195. 38; 199. 73; 218. 251.
Tinamous. Sur les oiseaux de ce groupe. Vigors. 214. 193.
Toitures. Métaux à choisir de préférence. 215. 198.
Toque. Monographie de ce genre. Hamilton. 221. 365.
Torpille. Etincelle électrique qu'elle donne. Santi Linari. 208. 144.
— Expériences sur son électricité. Matteucci. 221. 348 à 350.
Tourbes. Analyse de quelques espèces de Freyberg. Lampadius. 191. 7.
Tourmalines. Sur les relations qui existent entre leur forme cristalline et leur polarité électrique. G. Rose. 194. 34.
Tremblements de terre. Effets des vagues dans les tremblements de terre sur les côtes de la Mer Pacifique. Woodbine Parish. 195. 43.
— Effets produits à Valparaiso par le tremblement de terre de novembre 1822. Woodbine Parish. 195. 43.
— Observations diverses. 218. 256 et 259; 219. 287.
Tripoli. Sur les Infusoires fossiles du tripoli d'Oran. Agassiz. 220. 330.
Troglodytes. Nouveau genre. Gould. 215. 202.
Tumeurs. Sur la structure intime des tumeurs pathologiques. Muller. 203. 107.
Tungstate de soude et de potasse. A. Laurent. 222. 392.
Tungstène. Sur les oxi-bromures de tungstène et autres composés du même métal. Bonnet. 196. 46.
Turbines. Expériences faites sur ces machines. 220. 344; 222. 406.
Turquie. Sur divers nouveaux Insectes en provenant. Menetriès. 218. 260.

Urédinées. Sur leur développement. Léveillé. 214. 191.
Utricules. Sur le cambium et sur quelques modes de formations utriculaires et vasculaires dans les végétaux. Mirbel. 219. 311.

Vagues. Leur influence sur la vitesse des bateaux. Russell. 222. 415.
— Sur leur mécanisme. Russell. 222. 413.
— Mesures de leur hauteur. 208. 141; 222. 388.
Vanillier. Sur sa culture en Belgique. Morren. 219. 294.
Vapeur. Nouvelle estimation de sa force élastique. De Pambour. 222. 415.
— Son influence sur la végétation. Edwards et Colin. 208. 143.
Vapeur d'alcool ou d'éther. Sur le produit de sa combustion lente autour d'un fil de platine incandescent. Martens. 217. 229.
Var. Sur les terrains de ce département. Coquand. 205. 120.
Vautour. Sur ses mœurs. Mackai. 218. 263.
Végétation. Sur les rapports qui existent entre les circonstances météorologiques et la végétation. Boussingault. 195. 38.
Végétaux. Sur les lois de leur formation. Chatin. 206. 126.
— Sur leur organisation. Moquin Tandon. 209. 149.
— Sur leur accroissement. Link. 220. 331.
Végétaux fossiles. Etat de nos connaissances à ce sujet. Adolphe Brongniart. 220. 318.
Veines minérales. Sur leur formation. Fox. 213. 185.
Vents. Sur un vent remarquable d'Angleterre. Walton. 205. 124.
— Observation de vents brûlants. 222. 406.
— *Vénus.* Sur sa rotation et son diamètre. Beer et Maedler. 221. 383.
Vers à soie. Emploi des feuilles de scorzonère pour leur nourriture. 218. 276.
Vertébrés. Sur les extrémités articulaires du corps des Vertébrés. De Blainville. 218. 269.
Vésuve. Considérations sur le soulèvement du Vésuve. Pilla. 204. 109.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Vésuve. Réflexions sur le même sujet. Constant Prévost. 205. 116; 206. 126.
Vibrations sonores des solides. Cagniard-Latour. 212. 179; 215. 199.
Vie. Sur les forces dans lesquelles reposent les fonctions de la vie. Philip. 193. 22.
Vigne. Influences météorologiques sur sa culture. Boussingault. 200. 77.
— Sur les Insectes qui lui sont nuisibles. Walckenaer. 207. 139.
Voix. Recherches sur la voix humaine. Cagniard-Latour. 192. 13; 196. 45; 218. 253; 222. 394 et 411.
— *Id.* Bishop. 193. 23.
Volcans. Eruptions des volcans de la Guadeloupe. L'Herminier. 198. 61.
— *Id.* Daver. 208. 141.
— *Id.* Dufrénoy. 210. 157.
— Comparaison des cendres de l'Etna et du volcan de la Guadeloupe. Elie de Beaumont. 210. 158.
— *Id.* pour d'autres. 218. 246.
— Sur les volcans des montagnes de Quito. De Humboldt. 209. 155.
— Eruption boueuse en Crimée. Verneuil. 219. 289.
— Considérations sur les éruptions. Abich. 205. 119.
Voyage dans l'hémisphère austral. Instructions pour une nouvelle expédition de M. Dumont Durville dans l'hémisphère austral : Botanique, Mirbel; Zoologie, Blainville; Géologie, Cordier. 219. 281.
Voyage de la Recherche. Observations géologiques. E. Robert. 214. 192.
Voyages de long cours avec des bateaux à vapeur. Lardner. 222. 415.
Voyage scientifique en Laponie. 222. 404.

Wombat. Sur son anatomie. Owen. 191. 6.

Xilophages. Sur leurs métamorphoses. Wesmael. 221. 379.

Yorkshire. Sa géologie. 213. 187.

Zinc. Formation cristalline. 221. 385.
Zoophytes. Sur leur mode de propagation. Graham Alyely. 193. 26.
— Observations de diverses espèces nouvelles sur les côtes d'Irlande. Portlock. 222. 397.
Zoospermes. Sur les Zoospermes humains. Donné. 206. 128.

III. — TABLE DES AUTEURS

DONT LES TRAVAUX ONT ÉTÉ ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Abich. Sur les volcans. 205. 119.
Agassiz. Prodrôme d'une monographie des Radiaires ou Échinodermes. 204. 115.
— Sur le tripoli d'Oran. 220. 330.
— Sur les blocs erratiques du Jura. 221. 345; 222. 417.
Aimé. Sur un nouveau composé, l'iodal. 195. 37.
— Sur deux dérivés du cyanogène. 198. 62.
Anthon. Procédé pour déterminer la quantité de matière colorante des cochenilles. 197. 60.
Aresten (Robert). Géologie du Devonshire. 213. 186.
Arago. Sur l'île Julia. 217. 213.
— Rapport sur un appareil à filtre de Fonvielle. 219. 287.
Audouin. Sur la Cochenille du Népal. 192. 12.
— Sur un Coléoptère nuisible aux Poiriers. 192. 12.
— Ressemblance du test de certains Crustacés avec certaines coquilles bivalves. 192. 13.
— Sur des Crustacés et Entomostracés d'Oran et de Russie. 195. 40.
— Sur le nid d'une Araignée maçonne d'Amérique. 212. 173.
— Sur la Teigne de la Vigne. 222. 411.
— Sur la muscardine. 222. 405.
Babinet. Sur divers phénomènes d'optique météorologique. 208. 142.
— Sur les caractères optiques des cristaux. 217. 214.
— Sur la double réfraction circulaire. 218. 249.
Babington. Nouvelles espèces indiennes de *Polygonum* et de *Fagopyrum.* 207. 136.
Baddeley. Sur la géologie des terrains au nord du lac Sincoe. 205. 119.
Baer. Sur l'Aurochs du Caucase. 218. 260.
Baily. Sur un phénomène observé dans l'éclipse de soleil de 1836. 206. 131.
Ball. Sur les Phoques d'Irlande. 217. 225.
Barlow. Sur les différents modes d'éclairer les phares. 220. 323.
Bayfield. Sur le transport de blocs de rochers par des glaces flottantes. 197. 58.
Beck. Sur la géologie du Danemark. 197. 57.
Becquerel. Balance électro-magnétique. 192. 9.
— Sur un mémoire de M. Payen traitant des oxidations locales et tuberculeuses du fer. 196. 46.
— Sur les décompositions chimiques par les actions lentes des courants à faible tension. 212. 175; 213. 181.
Bedfield. Tempêtes de l'Inde occidentale. 208. 148.
Beer et Maedler. Sur Vénus. 221. 383.
Belli. Sur la propriété que possède l'électricité végétale de se dissiper plus facilement dans l'air que la positive. 191. 8.
Beniqué. Sur la lithotritie. 220. 337.
Bennett. Sur une espèce de *Glaucus.* 220. 325.
— Anatomie de la Baleine au *sperma-ceti.* 221. 359.
Berzélius. Sur les différentes matières qui donnent la coloration aux feuilles et aux fruits. 219. 300.
Bessel. Nouvelle détermination de l'aplatissement terrestre. 221. 384.
Bianchi. Plan d'un nouveau catalogue sidéral. 199. 75.
Biot. Injection artificielle de fleurs. 191. 1.
— Phénomènes optiques présentés par l'acide tartrique. 222. 390.
— Sur l'application de l'optique à la chimie. 222. 407.
Bird. Action chimique des courants électriques à faible tension. 215. 203.
Bishop. Sur le mécanisme de la voix humaine. 193. 23.
Blainville (de). Sur la forme des vertèbres. 218. 269.
— Sur l'affinité des liquides de l'organisme vivant pour l'eau. 218. 269.
— Sur des ossements fossiles découverts dans le département du Gers. 219. 310.
— Sur l'animal antédiluvien de l'Hymalaya désigné sous le nom de *Sivatherium.* 200. 79.
— Sur le *Dinotherium.* 202. 93.
Boblaye (Puillon). Sur la température de différentes sources de la Grèce. 199. 69.
Bodichon. Nouvelle espèce de Renard d'Alger? 208. 141.
Bœtliger. Sur quelques pyrophores d'une préparation facile. 199. 76.
Bongard. Sur diverses plantes nouvelles provenant du Brésil. 218. 260.
Bonnet. Sur les oxibromures de tungstène. Sur une nouvelle préparation du chloroforme. Sur le cyanoforme. 196. 46 et 47.
— Sur le bromhydrate de méthylène. 198. 64.
— Sur le *Fucus natans.* 215. 197.
— Sur les sécrétions morbides. 222. 388.
Bory de Saint-Vincent. Sur l'hybridité des Fougères. 219. 280.
Bottiger. Expériences sur les couleurs des métaux. 219. 300.
Bonsdorff. Sur le carbonate de plomb hydraté. 220. 344.
Boussingault. Observations de magnétisme dans l'Amérique du Nord. 193. 17.
— Sur les rapports qui existent entre les circonstances météorologiques et la végétation. 195. 38.
— Influences météorologiques sur la culture de la vigne. 200. 77.
— Composition définie des minerais de métaux précieux. 215. 197.
— Sur le gluten des différentes farines. 219. 306.
Boudier. Sur les Ichneumons. 207. 140.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Brandt. Sur la plante qui fournit la cévadille. 218. 261.
— Sur le Porte-Musc. 218. 262.
— Nouvelle classification des Myriapodes. 218. 262.
Bravais. Sur l'inflorescence. 197. 56.
— Sur l'insertion des feuilles. 211. 168.
Brewster. Sur l'absorption de la lumière. 220. 323.
— Sur le cristallin des animaux. 220. 324; 222. 414.
— Sur le spectre solaire. 222. 413.
— Sur la structure du diamant. 222. 414.
Brown. Sur des courants d'eau de mer qui s'enfoncent sous le sol de l'île de Céphalonie. 203. 106.
Briffandon. Modification apportée à l'aréomètre de Nicholson. 221. 363.
Brongniart (*Ad.*). Structure des tiges pétrifiées de Lycopodiacées. 216. 207.
— Considérations sur les végétaux fossiles. 220. 318.
Brongniart (*Al.*). Sur les filons métalliques de l'Arbresle. 218. 246.
Buch (*Léopold de*). Sur les systèmes silurien et cambrien. 209. 152.
— Sur le terrain tertiaire parisien. 209. 153.
— Sur le Jura d'Allemagne. 211. 171.
Burgraeve. Structure des poumons. 217. 228.
Burton. Sur une nouvelle espèce de *Tiliqua*. 192. 16.

Cagniard-Latour. Recherches sur la voix humaine. 192. 13; 196. 45; 218. 253; 222. 394 et 411.
— Sur la fermentation vineuse. 199. 73.
— Sur le son. 204. 112.
— Vibrations sonores des solides. 212. 179.
— Vibrations sonores des liquides. 215. 199.
— Sur la sirène prisonnière. 219. 313; 220. 331.
— Peson chronométrique. 214. 189.
— Sur les larmes bataviques. 219. 289.
Cagniard-Latour et Demonferrand. Appareil pour mesurer les hautes températures par le son. 191. 2.
Cahours. Sur l'huile essentielle de pommes de terre. 199. 69.
Caligny (*de*). Oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite. 216. 206.
Capocci. Sur le temple de Sérapis. 204. 112; 217. 213.
Carus. Sur le développement de l'embryon des Mammifères 219. 280.
Cauchy. Principes d'analyse pour la résolution générale des équations. 199. 72; 200. 78; 219. 308.
Cautley. Sur la géologie des monts Siwalik. 203. 106.
Chasles. Sur l'attraction des ellipsoïdes. 222. 395.
Chatin. Sur la formation des végétaux. 206. 126.
Chevalier (*Ch.*). Nouvel objectif de microscope. 195. 37.
Chevalier. Sur la géologie de la montagne du Cerro près de Montevideo. 222. 404.
Chevreul. Recherches chimiques sur la teinture. 193. 20; 219. 284.
Christison. Sur le gamboge et substances semblables. 217. 220.
Christol (*J. de*). Faits géologiques concernat les Cévennes. 215. 201.
Clémençon. Sur les diamants du Brésil. 221. 366.
Cocteau. Tableau synoptique des Scincoïdes. 193. 21.
Collegno (*de*). Sur les dépôts de sédiment. 205. 121.
Collins. Sur les puissances fonctionnales. 218. 265.
Combes. Sur le travail développé par le frottement dans les machines. 192. 11.
— Nouvel anémomètre pour les mines. 222. 410.
Connell. Analyse d'écailles fossiles. 217. 234.
Coquand. Sur la géologie de l'Esterel et de quelques points du département du Var. 205. 120.
Cotting. Analyse d'une espèce d'argile employée comme aliment. 215. 204.
Croizet. Sur les fossiles trouvés dans la montagne de Gergovia. 205, 120.
Crosse. Influence des courants électriques pour la production de certaines substances. 213. 182.
Cunningham. Sur les aimants. 221. 359.
Dalton. Sur la constitution de l'atmosphère. 221. 358.
Daniell. Sur les combinaisons voltaïques. 220. 322.
D'Archiac. Terrain crétacé du S.-O. de la France. 214. 192; 215. 200.
D'Arlincourt. Nouvel alliage de cuivre et zinc. 222. 387.
Darlu. Sur la formation du gypse de Meaux. 218. 245.
Daver. Sur l'éruption boueuse du volcan de la Guadeloupe. 208. 141.
Decaisne. Sur la famille des Lardizabalées, et en général sur la tige des Dicotylédones. 220. 317.
De la Bèche. Fissures parallèles dans le Cornouailles. 219. 290.
— Sur les roches schisteuses du Cornouailles. 200. 82.
De la Fresnaye. Sur les Roitelets et sur le mélanisme chez les Oiseaux de proie. 217. 230.
Delanoue. Sur la géologie de la Dordogne. 198. 65.
— Sur la géologie des environs de Noutron. 219. 291.
Delarive. Interférence des courants électriques. 216. 207.
— Sur les courants magnéto-électriques. 217. 217.
Dellion. Procédé pour condenser le gaz nitro-éthéré qui se dégage pendant la formation du fulminate de mercure. 219. 303.
Demonferrand. Tables de mortalité. 209. 151.
De Roys. Sur l'âge du calcaire de Château-Landon. 218. 245.
Deshayes. Classification des Térébratules, *Spirifer* et *Delthyris*. 213. 184.
— Terrain crétacé du S.-O. de la France. 215. 200.
Despretz. Sur le maximum de densité de l'eau et de différentes dissolutions aqueuses. 194. 29; 202. 94.
— Sur le déplacement du zéro dans les thermomètres à mercure. 199. 73; 218. 251.
— Sur le point de congélation. 218. 238.
D'Oliveira. Observations météorologiques faites à Rio-Janeiro. 191. 8.
Domeysko. Changement de niveau de la Baltique et des côtes prussiennes. 218. 252.
Don. Sur deux espèces de Conifères. 198. 67.
Donné. Observations microscopiques sur le lait. 200. 81; 218. 253.
— Sur les globules du sang. 194. 33; 212. 178.
— Sur les globules du pus. 215. 199.
— Observations microscopiques sur la pulpe des graines oléagineuses. 202. 97; 203. 105.
— Sur les Zoospermes de l'homme. 206. 128; 211. 167.
— Sur les signes de la mort. 219. 279.
— Sur les mouvements ciliaires de certaines membranes muqueuses. 220. 343.
— Analyse microscopique de quelques-unes des parties de l'œil. 220. 321.
D'Orbigny. Sur un nouveau genre de Crinoïdes. 199. 72.
— Sur les lignites de l'argile plastique. 207. 135.
— Sur le calcaire siliceux. 209. 153.
— Sur le calcaire pisolithique de Meudon. 217. 219.
— Sur la distribution géographique des Passereaux dans l'Amérique méridionale. 221. 347.
Dormoy. Sur le Sphinx du laurier rose. 207. 140.
Doyère. Sur l'appareil génital femelle des Cigales. 204. 113.
Drouet. Sur un gisement de la coquille fossile *Teredina personata*. 207. 136.
Dubois de Montpereux. Soulèvement du Caucase et de la Crimée. 218. 252.
Dubois. Sur les Huitres de la côte du Médoc. 221. 351.
Dubreuil. Sur les crânes des différentes races humaines. 206. 127.
Du Bus. Nouvelle espèce de Héron. 217. 227.
— Description d'une nouvelle (?) espèce d'*Ibis*. 218. 259.
Dufour (*Léon*). Sur le *Colopsis barbara*. 207. 140.
Dufrénoy. Sur le soulèvement du Vésuve. 208. 146; 209. 151.
— Sur les éruptions des volcans de la Guadeloupe. 210. 157.
— Age des différents calcaires saccharoïdes des Pyrénées. 213. 184.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Dugès. Sur l'embryon des Mollusques Céphalopodes. 221. 349.
Dujardin. Sur les corpuscules sanguins de divers animaux. 194. 32.
— Observations microscopiques sur la pulpe des graines oléagineuses. 202. 97.
— Sur une espèce d'Infusoires. 215. 199.
— Sur les œufs de Limace nouvellement pondus. 219. 307.
Dumas. Plan d'un tableau de l'état présent de la chimie organique. 221. 369.
Dumas et Péligot. Sur l'acide carbo-méthylique. 202. 94.
— Sur le camphre ordinaire. 204. 111.
— Sur le carbovinate de potasse. 206. 126.
Dumesnil. Nouvelle lampe de sûreté. 214. 189.
Dumont. Sur le terrain ardoisier des Ardennes. 219. 290.
Dumortier. Sur les plantes du genre *Adoxa*. 205. 122.
Dunal. Sur la germination du *Marsilæa fabri*. 218. 275.
— Sur les marais salants. 221. 374.
Dureau de la Malle. Sur les peuples de l'Afrique septentrionale. 205. 118.
Dutrochet. Sur la nature et le mode de développement du liège. 192. 10.
— Sur un mémoire d'Esprit Fabre relatif à une nouvelle espèce de *Marsilea*. 197. 54.
— Sur l'ascension de la sève. 203. 102.
— Structure de l'organe rotatoire des Rotifères. 208. 142.
— Attraction ou répulsion des végétaux pour la lumière. 208. 144.
— Sur la nature des toiles qui enveloppent les momies d'Egypte. 210. 158.
Duvernoy. Sur les Squilles. 212. 176.
— Sur le test des Oursins. 216. 208.
— Sur la Chimère. 220. 341.
— Sur des dents fossiles trouvées à Oran. 221. 346.
Edwards et Colin. Influence de la vapeur sur la germination. 208. 143.
Ehrenberg. Figure de l'*Amphicora sabella*. 191. 1.
— Sur divers Infusoires fossiles. 194. 33.
— Sur les formes organiques que présentent certains minéraux. 194. 34.
— Sur les Algues microscopiques et les Bryozoaires qui accompagnent les Infusoires de certains silex. 207. 138.
— Sur la farine de montagne de Suède. 210. 163.
Ehrmann. Sur un fœtus humain acéphale. 206. 129.
Elie de Beaumont. Sur l'âge géologique du calcaire de Château-Landon. 218. 240.
— Sur les formes particulières de certains grêlons. 210. 157; 218. 240.
— Sur les cendres de l'Etna et du volcan de la Guadeloupe. 210. 158.
Erdmann. Sur l'éther oxalhydrique de Guérin. 205. 124.
Ernst. Balance de précision. 192. 10.
— Planimètre de sa construction. 219. 304.
Ettling. Sur l'éther carbonique. 197. 60.
Faiburn. Sur les propriétés comparatives des fontes fabriquées à air chaud et à air froid. 222. 415.
Faldermann. Nouveau genre de Curculionides. 218. 262.
Farre. Sur la structure et l'organisation de certains Polypes. 221. 356.
Fisher. Sur le cerveau. 214. 194.
— Sur le *spina bifida*. 217. 225.
Flourens. Sur le mécanisme du battement des artères. 194. 30.
— Sur le corps muqueux de la langue dans l'Homme et dans les Mammifères. 203. 102.
Fontan. Sur la barégine. 219. 286.
Forbes. Sur les variations que le magnétisme terrestre éprouve avec la hauteur. 217. 221.
— Sur le poids, la taille et la force de l'homme. 217. 222.
Forchhammer. Action de l'acide sulfureux sur l'ammoniaque. 220. 315.
Fox. Sur la formation des veines minérales. 213. 185.
— Production artificielle de minéraux cristallisés par l'action voltaïque. 217. 235.
Fréminville (*de*) Sur une nouvelle espèce de Nucule. 206. 128.
Frémy. Action de l'acide sulfurique sur les huiles d'olive et d'amandes douces. 212. 174.
— Sur l'acide tartrique et ses modifications. 219. 313.
Fritzsche. Sur le pollen. 221. 362.
Fusinieri. Sur la répulsion produite entre les corps chauffés. 217. 233.
Galeotti. Géologie du Coffre de Pérote. 209. 154.
Galy Cazalat. Appareils de sûreté pour les machines à vapeur. 220. 342.
Gannal. Procédé pour la conservation des cadavres. 219. 303.
Gaudin. Expériences sur la formation artificielle de minéraux. 216. 206; 218. 245; 219. 310.
Gay-Lussac. Essai des matières d'argent par la voie humide. 213. 188.
— Moyen de séparer le gaz acide carbonique d'avec l'acide sulfureux et l'hydrogène sulfuré. 216. 212.
Geoffroy Saint-Hilaire. Sur le *Sivatherium*. 200. 80.
— Réflexions au sujet de la découverte d'un Singe fossile faite à Sansan. 218. 242.
Geoffroy Saint-Hilaire (*Isid.*). Sur une nouvelle espèce de Tanrec et un nouveau genre d'Insectivores Epineux de Madagascar. 220. 316.
— Sur deux nouveaux genres de Mammifères, les Ichneumies et les Galidies. 221. 371.
— Sur le système dentaire du Protèle. 221. 372.
Gervais. Sur les variations que quelques Entomozoaires Myriapodes subissent avec l'âge. 202. 93.
— Sur les Mammifères des Antilles 218. 253.
Girou. Rapports numériques des sexes dans les naissances. 219. 307.
Gluge. Examen microscopique de certains pus. 191. 3.
— Sur les cristaux microscopiques des excrétions alvines. 212. 180.
— Sur l'altération du sang par suite de l'inflammation. 222. 405.
Gœppert. Sur des fleurs trouvées à l'état fossile en Vettéravie. 194. 35.
— Sur l'origine du succin. 201. 92.
Gould. Sur deux nouvelles espèces d'Oiseaux de la Nouvelle-Hollande. 195. 42.
— Sur divers Oiseaux inédits. 214. 193.
— Nouveau genre de Troglodytes. 215. 202.
— Sur les Oiseaux de la Nouvelle-Galles-Méridionale. 216. 211.
Gourieff (*de*). Sur la chaîne du Douetz. 219. 290.
Graham. Sur la constitution des oxalates, nitrates, phosphates, sulfates et chlorures. 204. 113.
— Sur les sels inorganiques, 222. 414.
Graham Alyely. Sur le mode de propagation des Zoophytes. 193. 26.
Gray. Sur deux nouvelles espèces du genre *Moschus*. 193. 24.
— Sur les dents des Carnivores. 215. 202.
— Caractère distinctif fourni par la nudité de la plante du pied dans les Mammifères. 215. 202.
— Nouvelles espèces de Carnivores. 215. 202.
— Faits relatifs aux mœurs des Coucous. 216. 211.
— Sur l'Argonaute. 220. 328.
Grégory (*W.*) *et J. Dalton*. Sur un liquide volatil que donne la distillation du caoutchouc, et sur quelques autres substances empyreumatiques. 194. 35.
— Sur diverses productions organiques nouvelles. 218. 270.
Griffith. Sur la géologie du comté d'Antrim. 197. 58.
Guérin. Nouvelle espèce de Cloporte. 194. 29.
Guérin-Varry. Sur l'acide oxalhydrique. Réponse à des critiques de Erdmann. 219. 314.
Guthrie. Modification qu'il a apportée au microscope. 217. 221.
Guyot. Déviation du fil à plomb à Paris. 213. 181.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Haldat (*de*). Sur les aimants. 211. 170.
Hamilton. Monographie du genre *Scutellaria*. 221. 365.
Harvey. Sur une nouvelle espèce de Tubulaire. 192. 13.
Henry. Sur la décharge de l'électricité. 222. 414.
— Sur la vitesse que peuvent atteindre les bateaux à vapeur. 222. 415.
Herschell. Observations de nébuleuses. 222. 394.
Hess. Composition des gaz dits feux sacrés de Bacou. 218. 261.
— Fermentation du sucre de lait. 219. 295.
Holandre. Sur le Sphinx du laurier rose. 214. 195.
Hope. Sur les matières colorées et colorables des feuilles et des fleurs des plantes. 197. 59.
Horkel. Sur les utricules du pollen. 194. 33.
— Sur l'ovule des Pisties. 210. 162.
Houzeau-Muiron. Assainissement des fabriques qui emploient le savon. 219. 303.
Humboldt (*de*). Influence de l'aurore boréale du 18 février 1837 sur l'aiguille aimantée. 204. 109.
— Sur les volcans des montagnes de Quito. 209. 155.

Jackson. Sur la morphologie des roches. 219. 290.
Jacobi. Sur le calcul intégral. 207. 138.
Jones. Sur l'ovule des Mammifères. 220. 323.
— Discussion d'observations de marées. 222. 413.
Jourdan. Sur deux nouveaux genres de Mammifères de l'Inde. 220. 340; 221. 373.
— Sur un nouveau genre de Rongeurs fossiles. 220. 344.
— Description de cinq Mammifères nouveaux. 221. 351.

Kane. Sur l'esprit pyroacétique, l'alcool mésitique, etc. 204. 110.
— Sur un sel double de codéine et de morphine. 205. 123.
— Composition de la thébaïne. 217. 224.
Kamz. Sur les anneaux colorés. 221. 367.
Kaup. Sur la place à assigner au *Dinotherium giganteum*. 204. 109.
— Sur la classification des Mammifères. 204. 109.
Keferstein. Morphologie des roches. 215. 200.
Kickx. Sur une espèce non décrite de Champignons. 221. 379.
Klug. Sur deux nouveaux genres de Coléoptères. 220 329.
Knight. Sur les instincts des animaux. 220. 324.

Lambotte. Sur les Batraciens Anoures. 219. 291.
Lamont. Sur quelques observations faites avec une grande lunette achromatique. 220. 331.
Lampadius. Analyse de quelques espèces de tourbes de Freyberg. 191. 7.
Langlois. Sur les poumons. 221. 378.
Lardner. Sur les voyages de long cours avec des bâtiments à vapeur. 222. 415.
Larrey. Sur la danse de Saint-Guy. 215. 198.
Lartet. Sur divers ossements fossiles, entre autres la mâchoire d'un Singe fossile trouvée à Sansan. 193. 18; 206. 126; 216. 205; 219. 279; 220. 335.
Lassaigne. Sur le composé que forme l'albumine avec le bichlorure de mercure. 204. 110.
— Sur l'éther stéarique et le stéarate de méthylène. 218. 242.
Laurent. Sur le développement des Limaces. 198. 62.
Laurent (*A.*). Action du chlore sur la liqueur des Hollandais et sur quelques éthers. 200. 78.
— Sur divers carbures d'hydrogène. 214. 190; 222. 405.
— Sur l'acide oléique. 218. 244.
— Action de l'acide sulfurique sur l'hydrure de benzoyle. 219. 306.
— Sur les borates et le tungstate de soude et de potasse. 222. 392.
Legrand. Sur le déplacement du zéro dans les thermomètres à mercure. 195. 38.
Lembert. Méthode endermique. 219. 303.
Le Play et Aug. Laurent. Théorie de la cémentation. 221. 356.
Sur le produit de la combustion lente de l'alcool autour d'un fil de platine incandescent. 219. 295.
Letellier. Emploi du sublimé corrosif pour la conservation des substances végétales. 218. 237.
— Sur les propriétés du sang. 209. 156.
Léveillé. Sur l'*hymenium* des Champignons. 203. 105.
— Sur les Urédinées. 214. 191.
Leymerie. Terrain jurassique du département du Rhône. 215. 201.
Lherminier. Sur le volcan de la Guadeloupe. 198. 61.
— Sur la marche de l'ossification du sternum des Oiseaux. 206. 127; 211. 167.
— Sur divers Oiseaux de la Guadeloupe. 220. 338.
Libri. Sur la détermination approchée des racines des équations. 195. 39.
Liebig. Sur l'amygdaline. 207. 136.
— Sur l'acide urique. 218. 245.
Linck. Sur l'accroissement des végétaux. 220. 331.
Lloyd. Sur la propagation de la lumière dans les milieux non cristallisés. 217. 224; 222. 396.
Lory. Nouvelle lampe mécanique. 192. 10.
Lubbock. Sur les marées. 216. 212; 221. 358.
Lucas. Sur les Ixodes. 207. 140.
Luetke. Observations du pendule invariable. 213. 187.
Lyell. Sur un Sqale fossile trouvé dans le loess du Rhin. 197. 58.

Mac Cullagh. Sur les lois de la réflexion de la lumière à la surface des métaux. 217. 223.
— Sur la polarisation de la lumière. 222. 396.
— Sur les lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière dans les cristaux. 222. 396.
Mac Gauley. Nouvel appareil électro-magnétique. 222. 414.
Mackai. Sur les mœurs du Vautour. 218. 263.
Magnus (*G.*). Sur les gaz contenus dans le sang et sur la théorie de la respiration. 220. 332.
Malaguti. Sur un nouvel éther, l'éther chloro-pyro-mucique. 209. 152.
— Action du chlore sur certains éthers. 219. 306.
— Acide camphorique. Ethers formés par des acides pyrogénés. Rapport de Dumas. 219. 309.
Mandl. Sur les globules du sang et le pus qu'il renferme. 194. 32; 204. 112.
— Sur l'altération du sang après la mort. 219. 286.
— Sur le pus. 220. 343.
— Sur un nouveau mode d'application du goniomètre à réflexion. 194. 32.
— Sur le latex des plantes. 206. 127.
— Sur la structure des muscles. 222. 405.
Marquart. Rapport sur les progrès de la phytochimie dans ses relations avec la physiologie des plantes, pendant l'année 1835. 222. 397.
Marshall-Hall. Sur le système excito-moteur des nerfs. 215. 203.
Martens. Hybridité des Fougères. 217. 228.
— Sur le produit de la combustion lente de la vapeur alcoolique ou éthérée autour d'un fil de platine incandescent. 217. 229. 218. 256.
— Sur les chlorures de soufre. 218. 257.
— Sur l'acide lampique et l'acide aldéhydique. 205. 123.
Martin. Sur la Loutre marine. 192. 15.
— Sur les Pottos ou Kinkajous. 214. 194.
— Nouvelle espèce de *Felis*. 218. 263.
— Anatomie du Koala. 218. 263.
Marcel de Serres. Sur les propriétés magnétiques de différentes laves des volcans éteints du midi de la France. 218. 270.
— Sur les calcaires tertiaires des environs de Montpellier. 220. 331.
— Sur les cavernes chaudes des environs de Montpellier. 222. 416.
Matteucci. Sur l'aurore boréale du 18 février 1837. 207. 135.
— Sur l'électricité de la Torpille. 221. 348 et 350.
— Expériences électriques sur la Grenouille. 221. 369.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Matteucci. Sur quelques phénomènes thermo-électriques. 222. 388.
Melloni. Sur la polarisation de la chaleur. 221. 353.
Meneghini. Sur la tige des Monocotylédones. 217. 231.
Ménétriès. Sur divers Insectes nouveaux provenant de la Turquie. 218. 260.
Michaud. Nouvelles espèces de coquilles. 221. 364.
Millon (*E.*). Sur deux nouveaux azotures de brôme et de cyanogène. 222. 406.
Milne Edwards. Sur les corpuscules sanguins de divers animaux. 194. 33.
— Sur la distribution géographique des Crustacés. 195. 40.
— Classification naturelle des Polypes. 212. 178.
— Sur les Crustacés fossiles. 218. 255.
— Sur les Annélides. 220. 340; 221. 376.
Mirbel. Sur le cambium et sur quelques modes de formations utriculaires et vasculaires dans les végétaux. 219. 311.
Mitscherlich. Préparation de l'acide nitreux anhydre. 219. 300.
Montagne. Sur les Champignons du genre Agaric. 191. 3.
— Sur l'*hymenium* des Champignons. 204. 112.
— Sur les Caulerpées. 220. 337.
— Sur un nouveau genre de Mousses. 220. 340; 222. 393.
— Nouvelle espèce de Champignon. 221. 364.
Moquin Tandon. Organisation des végétaux. 209. 149.
Morin. Appareils chronométriques et dynamométriques. 214. 304.
— Expériences sur des roues hydrauliques à aubes planes et sur des roues à augets. 218. 266.
— Sur les turbines. 220. 344.
Moreau. Sur les arkoses et leurs rapports géologiques. 206. 129.
Morren (*Ch.*). Sur un nouveau genre de Conferves. 205. 123.
— Sur la culture du Vanillier en Belgique. 219. 294.
— Sur la catalepsie des plantes. 222. 395.
Mudge. Sur la caverne à ossements fossiles de Vealm-Bridge. 203. 107.
Muller. Sur les organes sexuels mâles de l'Autruche. 196. 50.
— Sur la structure intime des tumeurs pathologiques. 203. 107.
Mullins. Application d'un nouveau principe à la construction des batteries voltaïques. 199. 74.
Murchison. Sur la géologie du Pembrokeshire. 200. 82.
— Sur le gravier et l'alluvion du Sud-Galles et de la Silurie. 202. 99.
— Géologie de Dudley et Wolver-Hampton. 213. 185.
Mutel. Description de deux nouvelles espèces d'Orchidées. 207. 134.

Newport. Sur la respiration des Insectes. 193. 22.
— Sur la température des Insectes. 221. 356.

Ogilby. Sur une espèce mal connue de Chironectes. 192. 14.
— Sur les Antilopes. 216. 210.
— Sur le Renard de l'Himalaya. 216. 211.
— Sur quelques Ruminants à cornes. 220. 327.
Ostrogradsky. Sur la probabilité des erreurs des tribunaux. 218. 265.
Owen. Cerveau des Marsupiaux. 212. 180.
— Anatomie du Wombat. 191. 6.
— Sur le crâne des Orangs-Outangs. 216. 209.
— Sur un nouveau genre de Nématoïdes. 220. 328.

Pagani. Sur une équation binôme. 222. 395.
Paillette. Sur les terrains anciens de la Bretagne. 217. 219.
— Rapport par Elie de Beaumont. 218. 273.
— Vues théoriques sur les décompositions et recompositions des roches. Rapport à ce sujet. Becquerel. 218. 274.
Pambour (*de*). Sur la force élastique de la vapeur. 222. 415.
Parnell. Nouvelles espèces anglaises de Grondin et de Sole. 217. 222.
Parrot. Sur les ossements fossiles trouvés dans le lac de Burtneck. 210. 164; 218. 266.
Pastorff. Réapparition de petits astéroïdes sur le disque du soleil en février 1837. 217. 235.
Paterson. Sur l'arrangement des planètes et des satellites. 217. 220.
Paulin. Sur un appareil pour pénétrer dans les lieux infectés. 219. 303.
Payen. Sur la proportion de la matière azotée dans différentes variétés de blé. 194. 31.
— Sur l'oxidation tuberculeuse du fer. 198. 65.
— Sur un nouveau procédé pour obtenir le gluten diaphane. 202. 96.
— Sur l'amidon. 206. 128.
— Sur le lichen. 208. 145.
— Sur le développement de chaleur que donne le mélange de l'eau avec différentes solutions. 211. 170.
— Poids atomique de la dextrine. 218. 254; 219. 288.
— Sur les acétates et le protoxide de plomb. 220. 337; 221. 355; 222. 392.
— Sur les farines. 220. 335.
Pearsall. Action de l'eau sur le plomb. 222. 414.
Péligot (*E.*). Sur le sucre de cannes et un nouvel acide provenant de l'action des alcalis sur le sucre d'amidon. 218. 237.
Pelletan. Sur le lévigateur. 211. 165.
Pelletier. Sur le rôle des terres dans l'acte de la végétation. 221. 374.
Pelletier et Walter. Sur l'hydrogène carboné liquide. 193. 21.
— Nouveaux carbures d'hydrogène. 214. 190.
Pelouze. Sur la préparation du cyanide de fer. 222. 412.
Peltier. Sur les divers phénomènes qui concourent à l'effet général des piles électriques. 192. 11.
— Polarité électrique des corps magnétiques par aimantation ou par induction. 195. 38.
— Sur la théorie de la pile. 216. 208; 218. 254.
— Sur la solubilité et la dilution des corps. 210. 159.
— Sur un nouvel hygromètre. 211. 171.
— Sur les courants magnéto-électriques. 215. 198.
Perrottet. Sur la flore des montagnes de Nielgherry. 197. 53.
Persoz. Sur une combinaison de l'acide acétique avec l'eau. 203. 101.
— Nouvelle méthode d'analyse chimique. 213. 182.
— Théorie moléculaire. 221. 375.
Peytier. Observations météorologiques faites dans les Pyrénées. 191. 1.
— *Id.* en Grèce. 191. 2.
Philip. Des forces sur lesquelles reposent les fonctions de la vie. 193. 22.
Picard. Sur le terrain crayeux de Pourram. 209. 153.
Pilla. Sur la question du soulèvement du Vésuve. 204. 109.
— Sur un soulèvement remarquable du sol en Calabre. 217. 220.
Piobert. Influence de la rotation des mobiles sur leur mouvement de translation dans les milieux résistants. 196. 47.
Plateau. Sur l'irradiation. 221. 380.
Prévost (*Constant*). Sur la question du soulèvement du Vésuve. 205. 116; 206. 126; 208. 145; 209. 151.
— Sur le calcaire de Château-Landon. 211. 165.
— Sur la formation de l'île Julia. 218. 254.
Poiseuille. Sur un mémoire de Mandl relatif aux globules du sang. 202. 96.
Poisson. Proportion des condamnations prononcées par le jury. 220. 316 et 341.
— Sur le mouvement des projectiles dans l'air. 222. 390.
Portlock. Sur les Zoophytes des côtes d'Irlande. 222. 397.
Poncelet. Sur un mécanisme propre à être adapté au frein dynamométrique. 212. 177.
Pouillet. Appareil pour la mesure des hautes températures en degrés thermométriques. 191. 4.
— Appareils pour la détermination de basses températures. 200. 81.
— Sur la pile de Volta. 198. 63.
— Sur la mesure relative des sources thermo-électriques et hydro-électriques. 211. 166.
Powell. Sur une théorie de la dispersion de la lumière. 205. 124.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Prestwich. Sur la géologie du Coalbrook Dale. 210. 161.
Puissant. Sur les opérations trigonométriques de nivellement. 210. 158.

Quetelet. Observations de température terrestre faites à Bruxelles en 1836. 217. 227.
— Sur les étoiles filantes du 10 août. 218. 256.

Rang. Sur le poulpe de l'Argonaute. 195. 37.
— Sur l'origine de la coquille de l'Argonaute. 207. 132.
Reade. Sur les propriétés optiques des rayons solaires. 205. 123.
— Sur l'achromatisme. 217. 235.
Regnault. Sur une classification des métaux. 214. 196.
— Sur l'acide sulfonaphtalique. 218. 277.
— Nouvelle isomérie de l'acide sulfovinique. 218. 277.
Reich. Sur la densité de la terre. 222. 389.
Reid. Sur une nouvelle espèce de Parameles. 221. 359.
Rigg. Sur les phénomènes qui accompagnent la fermentation et sur quelques-uns de ses produits. 193. 23.
— Sur les changements chimiques qui s'opèrent dans les graines par la germination. 193. 24.
Ritchie. Sur la propagation du son. 205. 123.
— Sur le pouvoir conducteur de certains corps pour l'électricité. 221. 357.
Rivière. Sur la géologie des environs de Quimper. 202. 95; 219. 291.
— Envahissement et retrait de la mer sur les côtes occidentales de France. 205. 119.
— Insalubrité des marécages en Vendée. 214. 191.
Robert (*E.*). Rapprochement entre le *Dinotherium* et le Lamantin. 203. 101.
— Observations géologiques sur le Sénégal, Gorée, Cayenne, les Antilles, etc., faites pendant la deuxième expédition de *la Recherche*. 214. 192.
Robiquet. Sur l'acide gallique. 197. 54.
— Sur l'esprit pyrocitrique. 206. 126; 218. 239.
— Détails statistiques sur la criminalité en Corse. 218. 249.
Rose (*G.*). Sur les relations qui existent entre la forme cristalline et la polarité électrique des tourmalines. 194. 34.
Rose (*H.*). Sur un nouveau composé des acides sulfurique et sulfureux anhydres. 199. 75.
— Sur une nouvelle série de combinaisons volatiles du chlore. 220. 330.
— Combinaisons du gaz hydrogène phosphoré avec le mercure. 208. 147.
Rozet. Sur les roches plutoniques de la chaîne qui sépare la Saône de la Loire. 205. 121.
— Sur la géologie du Jura. 207. 135.
— Sur l'asphalte de Seyssel et de Pyremont. 207. 135.
Russell. Sur le mécanisme des vagues. 222. 413.
— Influence des vagues sur la vitesse des bateaux à vapeur. 222. 415.

Saars. Sur les Invertébrés des côtes de la Norwège. 218. 273.
Santi Linari. Electricité de la Torpille. 208. 144.
Schimper. Sur un nouveau genre de Conifères. 202. 97.
— Sur la formation du grès bigarré de Soultz-les-Bains. 207. 136.
Schombrugk. Sur l'arbre duquel les Indiens tirent leur fameux poison ourary. 198. 67.
Schumacher. Sur la comparaison de l'ancien poids troy avec d'autres poids légaux. 199. 73.
Schwann. Sur la digestion. 196. 51.
Schweighœuser. Sur la garance. 221. 378.
Sedgwick. Notes géologiques sur les côtes de l'Amérique du Sud. 195. 42.
Sédillot. Sur les sources thermales de Mjer-Ammar. 221. 352.
Sefstroem. Sur les traces d'un très grand courant du monde primitif en Suède. 198. 68.
Séguier. Rapport sur une balance de précision de Ernst. 192. 10.
Séguier. Rapport sur une lampe mécanique de Lory. 192. 10.
— Rapport sur le prompt-copiste. 209. 150.
— Sur les appareils de sûreté employés contre les explosions des chaudières à vapeur. 220. 316.
Seringe. Sur le genre *Scorodonia*. 221. 365.
— Sur l'embryon des Labiées. 221. 365.
Serres. Sur l'anatomie des Mollusques comparée à celle des Vertébrés. 221. 370.
Simon. Sur les chances de rencontrer des puits artésiens dans le département de la Moselle. 214. 195.
Skey. Structure intime des fibres musculaires. 215. 203.
Smith. Sur les changements de niveau relatifs des terres et des mers. 217. 221.
Soleirol. Sur des os fossiles trouvés près de Metz. 214. 195.
Sorel. Moyen de prévenir les explosions des chaudières à vapeur. 218. 249.
— Pyrostat et syphon thermostatique de son invention. 219. 304.
Soubeiran. Sur le sulfure d'azote. 221. 345.
Steinheil. Sur deux nouveaux genres de Liliacées. 196. 48.
— Sur les formes des feuilles. 222. 394.
Saint-Hilaire (*A. de*). Sur les Primulacées. 222. 387.
Saint-Léger (*de*). Frein dynamométrique. 212. 176.
Stœber. Sur un cas intéressant d'iridérémie. 222. 394.
Stokes. Sur les bois fossiles. 213. 187.
Strickland. Sur les Oiseaux de Smyrne. 216. 210.
Struve. Sur la mesure des étoiles doubles. 206. 131.
Struve et Preuss. Observations sur l'aurore boréale du 28 octobre 1836. 221. 360.
Sturgeon. Sur deux formes nouvelles de construction de la machine électro-magnétique. 199. 74.
Svanberg. Sur l'acide catéchuique et quelques corps qui se forment à ses dépens. 201. 91.

Talbot. Sur le calcul intégral. 204. 113.
— Phénomènes optiques des cristaux. 204. 114.
Taylor et Clemson. Sur une veine de houille bitumineuse de l'île de Cuba. 218. 268.
Texier (*Ch.*). Géologie de l'Asie-Mineure. 208. 143.
— Sur la peste orientale. 216. 206.
Thompson. Sur les changements de température produits par la dissolution de certains sels dans l'eau. 193. 28.
— Sur l'emploi de l'air chaud dans les hauts fourneaux. 222. 414.
Thomson. Sur l'huile de thé. 217. 221.
Trautvetter. Monographie des Saules. 219. 296.
Trécourt et Oberhaeuser. Modification apportée au microscope. 197. 53.
Turck. Sur l'électricité animale. 198. 63.
Turpin. Sur une espèce de Cristatelle. 198. 64.
— Sur les Infusoires microscopiques du silex. 199. 70; 203. 104.
— Sur une nouvelle espèce d'*Acarus*. 222. 389.

Ure. Sur les divers modes de chauffage et de ventilation des appartements. 199. 74.

Valenciennes. Sur la peau des Esturgeons. 202. 96.
Van Beneden. Sur l'*Helix aspersa*. 205. 122.
— Sur le système nerveux du *Limneus glutinosus*. 217. 226.
— Nouvelle espèce de *Mytilus*. 217. 228.
Van Mons. Sur l'éther hydrique. 217. 229.
Verneuil (*de*). Sur la géologie du pays de Galles. 205. 121.
— Eruption d'un volcan de boue en Crimée. 219. 289.
Velpeau. Appareil pour le traitement des fractures des jambes. 222. 412.
Vigors. Sur les Tinamous, les Perroquets. 214. 193.
Virlet. Sur le métamorphisme des roches. 209. 153; 217. 220.
Voltz. Sur les fossiles connus sous le nom d'*Aptychus*. 196. 48; 202. 97.
— Différents facies de la formation jurassique. 209. 153.
— Sur le terrain néocomien des environs de Neufchâtel. 217. 219.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Von Hoff. Résumé des opinions émises au sujet des pierres météoriques. 219. 297.
Walckenaer. Sur les Insectes qui nuisent à la vigne. 207. 139.
Walferdin. Observation de température dans le puits de Grenelle. 216. 206.
Walton. Sur un vent d'Angleterre, dit *Helm-wind*. 205. 124.
Ward. Sur la force de certains muscles. 193. 23.
Waterhouse. Sur un nouveau genre de Mammifères (*Myrmecobius*). 195. 41; 221. 360.
Waterkeyn. Aurore boréale observée à Malines le 27 janvier 1837. 217. 227.
Weber. Sur les organes locomoteurs dans l'homme. 198. 64.
Weiss. Sur certains systèmes de cristallisation. 220. 330.
Wellsted. Sur la manne du mont Sinaï; sur l'arbre qui produit le sang-dragon; sur la plante d'aloès de Socotra. 207. 137.
Wesmael. Sur des Lépidoptères monstrueux. 217. 226; 221. 380.
— Sur les mœurs des Bracons. 219. 294.
— Phosphorescence du Fulgore Porte-Lanterne. 218. 259.
— Sur les Xilophages. 221. 379.
Westwood. Sur les habitudes de quelques Hyménoptères Fouisseurs. 207. 139.
Whewell. Sur les marées. 214. 195; 216. 211; 221. 358.
Woodbine Parish. Effets produits à Valparaiso par le tremblement de terre de novembre 1822. 195. 43.
— Effets produits par les vagues dans les tremblements de terre sur les côtes de la mer Pacifique. 195. 43.
Wrottesley. Observations d'étoiles faites à Blackheah. 206. 130.
Wronsky. Réclamation de priorité pour le pyromètre à air de Pouillet. 192. 9.
— Réclamation de priorité pour une méthode de détermination approchée des racines des équations proposées par Libri. 166. 45.

IV. — TABLE DES OUVRAGES

ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Actes de la Société Linnéenne de Lyon pour 1836. 221. 363.
Annales de la Société Entomologique de France. 207. 139.
Catalogue des Lépidoptères ou Papillons de la Belgique, par Edm. de Sélys-Longchamps. 221. 382.
Expériences sur les roues hydrauliques à aubes planes et sur les roues hydrauliques à augets, par Arthur Morin. 218. 266.
Filtre à charge permanente et à fonctions intermittentes, par Peyron. 221. 382.
Manuel des animaux vertébrés de la Grande-Bretagne disposés systématiquement. Jennyns. 201. 91.
Mémoires de la Société Académique de Falaise, Ier volume. 217. 230.
Mémoires de l'Académie Royale des sciences, etc., de Metz, XVIIe année. 214. 195.
Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel. 204. 115.
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, sixième série. *Sciences naturelles*. Tome II, 1re et 2e livraisons. 210. 164.
— *Id*. Sixième série. *Sciences Mathématiques et physiques*. Tome I, 3e et 4e livraisons. 218. 264.
Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. Tome III, 1re et 2e livraisons. 213. 187.
Mémoire sur le Pœkilopleuron Bucklandii, par Eudes-Deslongchamps. 221. 380.
Observations sur l'unité du corps humain, etc., par Macilwain. 201. 90.
Revue annuelle de minéralogie, par Glöcker. 201. 91.
Théorie nouvelle de l'équilibre et du mouvement des corps, par Saint-Guilhem. 221. 382.

ERRATA.

Le dernier N° du volume (N° 222), renferme plusieurs erreurs typographiques que nous croyons devoir indiquer ici, bien qu'elles soient rectifiées dans le premier N° du volume suivant (N° 223).

Page 407, colonne 1, ligne 12, à la place de *Fournegron*, lisez *Fourneyron*.
Page 407, colonne 2, ligne 1, à la place de *jours*, lisez *soins*.
Page 409, colonne 1, lignes 9, 16, 48, 61, à la place de N, lisez *n*.
Page 410, colonne 1, ligne 26, à la place de *ouvrages*, lisez *expériences*.
Page 410, colonne 2, ligne 19, à la place de *queue*, lisez *came*.
Page 411, colonne 1, ligne 5, à la place de *et*, lisez α.
Page 411, colonne 1, ligne 10, à la place de la virgule, il faut un point.
Page 411, colonne 1, ligne 13, à la place du signe +, il faut le signe ×.
Page 411, colonne 1, ligne 31, à la place de $\frac{4}{100}$, il faut $\frac{4}{10}$.
Page 411, col. 2, ligne 7, à la place de la virgule, il faut un point-virgule.
Page 412, colonne 2, ligne 59, à la place de *les jambes*, lisez *leur jambe*.
Page 414, colonne 2, ligne 64, à la place de 5,7034, lisez 6,7034.
Page 416, colonne 1, ligne 13, à la place de 40, lisez 30.
Page 416, colonne 1, ligne 64, à la place de *la*, lisez *les*.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT.

1ÈRE. SECTION.

SIXIÈME ANNÉE.

Nos 223 — 261.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT,

JOURNAL GÉNÉRAL

DES SOCIÉTÉS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

Ire SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

Ve Volume. — Année 1838.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

(Les premiers chiffres indiquent les nos du volume; les seconds chiffres indiquent les pages.)

I. — TABLE DES SÉANCES

DES SOCIÉTÉS DONT IL A ÉTÉ RENDU COMPTE DANS CE VOLUME.

Académie royale des Sciences de Paris. Séance du 4 décembre 1837, nº 223, page 1; — 11 décembre, 223. 4; — 18 décembre, 223. 10; — 26 décembre, 223. 25; — 2 janvier 1838, 223. 28; — 15 janvier, 224. 41; — 22 janvier, 224. 42; — 29 janvier, 224. 44; — 5 février, 225. 73; — 12 février, 225. 76; — 19 février, 225. 77; — 26 février, 225. 93; — 5 mars, 225. 96; — 12 mars, 225. 99; — 19 mars, 225. 101; — 26 mars, 226. 105; 2 avril, 226. 108; — 9 avril, 226. 125; — 16 avril, 226. 129; — 28 avril, 227. 137; — 30 avril, 227. 139; — 7 mai, 228. 150; — 30 avril (suite), 228. 153; — 14 mai, 229. 157; — 7 mai (suite), 229, 159; — 21 mai, 230. 165; — 28 mai, 231. 173; — 21 mai (suite), 231. 175; — 4 juin, 232. 181; — 11 juin, 233, 189; — 18 juin, 234. 197; — 11 juin (suite), 234. 199; — 25 juin, 235. 205; — 18 juin (suite), 235. 206; — 2 juillet, 236. 213; — 25 juin (suite), 236. 214; — 9 juillet, 237. 221; — 16 juillet, 238. 229; — 23 juillet, 239. 237; — 30 juillet, 240. 245; 23 juillet (suite), 240. 247; — 6 août, 241. 253; — 13 août, 242. 265; — 20 août, 243. 273; — 27 août, 244. 281; — 3 septembre, 245. 289 et 292; — 10 septembre, 246. 297 et 299; — 17 septembre, 247. 305; — 24 septembre, 248. 313; 1er octobre, 249. 321; — 13 août (suite), 249. 324; — 20 août (suite), 249. 325; 27 août (suite), 249. 326; — 8 octobre, 250. 329; — 3 septembre (suite), 250. 331; — 10 septembre (suite), 250. 332; 17 septembre (suite), 250. 335; — 24 septembre (suite), 250. 335; — 15 octobre, 251. 337; — 22 octobre, 252. 345; — 8 octobre (suite), 252. 347; — 29 octobre (suite), 253. 353; — 5 novembre, 254. 361 et 364; — 12 novembre, 255. 369 et 372; — 19 novembre, 256. 377; — 26 novembre, 257. 385; — 17 novembre (suite), 257. 387; — 3 décembre, 258. 393; — 26 novembre (suite), 258. 306; 10 décembre, 259. 401; — 12 novembre (suite), 259. 403; — 26 novembre (suite), 259. 404; — 17 décembre, 260. 413; — 3 décembre (suite), 260. 416; — 10 décembre (suite), 260. 419; — 24 décembre, 261. 425; — 17 décembre (suite), 261. 428.

Société philomatique de Paris. Séance du 25 novembre 1837, 223. 14; — 2 décembre, 223. 15; — 9 décembre, 223. 15; — 16 décembre, 223. 16; — 23 décembre, 223. 17; — 30 décembre, 223. 32; — 6 janvier 1838, 223. 33; — 13 janvier, 223. 34; — 20 janvier, 224. 47; — 27 janvier, 224. 47 et 49; — 3 février, 225. 80; — 10 février, 225. 82; — 17 février, 225. 103; — 9 mars, 226. 110; — 17 mars, 226. 110; — 24 mars, 226. 130; — 31 mars, 226. 131; — 31 mars, 227. 143; — 7 avril. 227. 144; — 14 avril, 227. 144; — 21 avril, 228. 154; — 28 avril, 229. 162; — 230. 167; — 5 mai, 230. 167; — 12 mai, 231. 177; — 19 mai, 234. 201; — 26 mai, 234. 202; — 2 juin, 234. 203; — 237. 207; — 26 mai (suite), 235. 208; — 9 juin, 236. 217. — 16 juin, 237. 224; — 23 juin, 237. 225; 30 juin, 238. 232; — 7 juillet, 240. 249; — 21 juillet, 241. 260; — 11 août, 244. 283; — 18 août, 245. 294; — 25 août, 257. 388; — 10 novembre, 257. 389; — 17 novembre, 258. 397; — 24 novembre, 258. 398; — 1er décembre, 259. 407; — 8 décembre, 260. 422; — 15 décembre, 261. 429.

Société de pharmacie de Paris. Extrait de la séance du 7 février 1838, 241. 261; — 2 mai, 241. 262.

Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Séance du 16 janvier 1838, 225. 83; — 30 janvier, 226. 111; — 13 février, 238. 233; — 6 mars, 238. 233; — 3 avril, 238. 234.

Société linnéenne de Normandie. Résumé des travaux pendant l'année 1836 et 1837, 226. 133.

Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Séance du 4 novembre 1837, 224. 51; — 2 décembre, 229. 163; — 230. 172; — 13 janvier 1838, 232. 185; — 2 février, 244. 287.

Académie royale des sciences de Berlin. Séance du 11 mai 1837, 224. 58; — 25 mai, 224. 58; — 1er juin, 224. 58; — 22 juin, 224. 59; — 3 juillet, 224. 61; — 6 juillet, 224. 61; — 20 juillet, 224. 62; — 27 juillet, 224. 62; — 31 juillet, 224. 63; — 3 août, 228, 155; — 10 août, 228. 155; — 17 août, 230. 170; — 16 octobre, 230. 170; — 1er mars 1838, 241. 263; — 19 mars, 242. 268; — 23 mars, 242. 270; — 5 avril, 243. 279; — 16 avril, 243. 279; — 3 mai, 253. 373; — 12 mai, 253. 374; — 21 mai, 256. 381.

Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg. Extraits des séances pendant le 1er semestre de 1837, 223. 18; — 224. 55; — 225. 86; — 226. 112; — Extraits des séances pendant le 2e semestre de 1837, 227. 146; — 232. 184; — 233. 192; — 239. 240; — 252. 349; — 254. 364; — 19 janvier 1838, 257. 390; — 26 janvier, 257. 391; — 9 février 259. 408; — 261. 429; — 9 mars, 261. 430; — 16 mars, 261. 430.

Société royale de Londres. Séance du 16 novembre 1837, 225. 84; — 11 janvier 1838, 225. 84; — 30 novembre 1837, 241. 262; — 14 décembre, 241. 262; — 21 décembre 1837 et 11 janvier 1838, 241. 263; — 18 janvier, 241. 263; — 25 janvier et 1er février, 242. 267; — 8 février, 242. 268.

Société royale astronomique de Londres. Séance du 10 novembre 1837, 230. 171; — 8 décembre, 230. 171.

Société zoologique de Londres. Séance du 30 décembre 1836, 223. 35; — 10 janvier 1837, 235. 209; — 24 janvier, 236. 219; — 243. 276; — 14 février, 243. 276; — 28 février, 243. 276; — 14 mars, 243. 277; — 28 mars, 243. 278; — 11

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

avril, 243. 278; — 25 avril, 244. 284; — 27 juin, 244. 284; — 11 juillet, 246. 300; — 25 juillet, 246. 310; — 8 août, 246. 311; — 22 août, 246. 311.

Société linnéenne de Londres. Séance du 7 novembre 1837, 224. 65; — 21 novembre, 224. 66; — 5 décembre, 224. 66; — 19 décembre, 224. 67.

Association britannique pour l'avancement des sciences. Compte-rendu de la session de Liverpool en septembre 1837, 226. 113; — 231. 178; — 232. 184; — 235. 211; — 236. 218; — 237. 226; — 238. 234; — 239. 243; — 240. 250; — 244. 285; — 245 294; — 246. 301; — 247. 307; — 248. 316; — 250. 336; — 251. 339.

Académie rogale irlandaise. Séance du 13 février 1837, 253. 357; — 16 mars, 253. 357; — 10 avril, 253. 358; — 24 avril, 253. 360.

Société royale d'Édimbourg. Séance du 6 février 1837, 248. 318; — 20 février, 248. 319; — 6 mars, 248. 319; — 20 mars, 248. 319; — 3 avril, 251. 343; — 17 avril, 251. 343; — 15 janvier 1838, 253. 374; — 5 février, 253. 375; — 19 février, 253. 375; — 5 mars, 256. 382; — 19 mars, 256. 382; — 2 avril, 256. 383; — 16 avril, 258. 399; — 9 avril, 260. 423; — 7 mai, 260. 423.

II. — TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

Acide carbonique. Sur ses combinaisons avec l'ammoniaque. H. Rose. 224. 61.

— Sur sa combinaison avec l'éther méthylique et la baryte. Dumas et E. Péligot. 225. 78.

— Sur sa non-décomposition par les plantes. Dalton. 240. 250.

Acide chlorosulfurique. Sur cet acide et la sulfamide. Regnault. 256. 380.

Acide citricique. Sur son existence. Baup. 252. 352.

Acide citrique. Sur sa constitution. Pelouze. 228. 152.

Acides citrique, tartrique et autres. Sur la constitution de ces acides et leurs propriétés. Dumas et Liebig. 223. 10.

Acide hippurique. Sur sa formule rationelle. Pelouze. 225. 76.

Acide nitrique. Modifications singulières à l'action ordinaire qu'il produit sur certains métaux. Andrews. 237. 227.

— Produits de son action sur l'amidon et le ligneux. Pelouze. 251. 337.

— Résultats de son action sur le phosphore. Schoenbein. 260. 424.

Acide saccharique. Sur sa composition. Hess. 233. 192.

Acides sulfonaphtaliques. Recherches sur ces acides. Berzélius. 229. 161.

Acide sulfurique. Action qu'il exerce sur le monohydrate de méthylène. Regnault. 224. 50.

— Sur les acides gras que son action sépare de la glycérine dans l'huile d'olives. Berzélius. 229. 160.

— Sur sa production par la condensation des vapeurs des eaux thermales d'Aix en Savoie. Bonjean. 238. 234.

Acides tartrique, paratartrique. Sur les modifications que la chaleur leur fait éprouver. Frémy. — Rapport. Dumas. 227. 140.

Acide urique. Sur les produits de sa décomposition par l'acide nitrique. Liebig. 225. 93; — 240. 250.

Acoustique. Observations diverses. Cagniard-Latour. 227. 143 et 144; — 231. 178; — 236. 217.

Aiguilles magnétiques. Moyens d'augmenter leur force. Scoresby. 225. 99.

— Déplacement de l'axe par une déviation longtemps prolongée. Peltier. 228. 155.

— Action du fer des vaisseaux sur ses déviations. Poisson. 232. 181.

— Diminution progressive de son inclinaison à Londres. Sabine. 232. 185.

— Sur ses variations diurnes. Lloyd. 235. 211.

Aimantation. Nouveau mode pour avoir de très forts aimants. Scoresby. 234. 199; — 235. 205.

— *Id.* Cunningham. 226. 114.

Alcalis organiques. Sur leur composition. Regnault. 224. 49.

Alcyonelles et Plumatelles. Sur ces Polypes. P. Gervais. 258. 398.

Algérie. Renseignements sur sa végétation. Puillon Boblaye. 236. 215.

Algues. Sur la manière dont plusieurs espèces renouvellent leurs frondes. Ward. 224. 67.

— Sur leurs sporanges. Montagne. 240. 249.

Alun. Sur une nouvelle variété. Apjohn. 253. 358

Amandes. Sur le principe qu'elles renferment. Robiquet. 241. 262.

Amérique méridionale. Sur le caractère zoologique de ses terrains secondaires. De Buch. 242. 270.

Amérique septentrionale. Sur des crânes appartenant à ses anciens habitants. Varren. 251. 340

Amidon et dextrine. Sur leur analyse élémentaire. Payen. Rapport. Dumas. Observations. Biot. 223. 26 et 33.

Ammoniaque. Considérations sur ses combinaisons. Robert Kane. 226. 125.

Amylate de plomb. Nouvelle analyse de cette substance. Payen. 231. 173.

Analyse chimique. Nouveau procédé. Ebilmen. 250. 331.

Anémomètres. Nouvel appareil. Whewell et Osler. 226. 115.

Animaux microscopiques. Observations diverses : sur les Rhizopodes; sur l'embryon de la Douve; sur les Zoospermes du Cochon d'Inde, de la Carpe et de la Salamandre aquatique. Dujardin. 224. 47; — 226. 106 et 131.

— Sur les Zoospermes de la Grenouille. Peltier. 226. 132.

Anis étoilé. Sur la plante qui le produit. Brandt. 252. 349.

Anguilles. Sur leur mode de propagation. Eudes Deslongchamps. 226. 133.

— *Id.* sorties d'un puits (?). 226. 133.

Anneaux colorés. Sur les couleurs des doubles surfaces à distances et autres phénomènes. Babinet. 250. 330; — 252. 347.

Annélides. Sur la circulation du sang dans ces animaux. Milne Edwards. Rapport. Breschet. 248. 313.

Anthracite. Sur son application combinée avec le système de l'air chaud à la fusion du minerai de fer. Crane. 237. 226.

— Sur sa formation en Pensylvanie. Phillips. 245. 295.

Antimoine. Nouvelle combinaison de cette substance pouvant servir de matière colorante. Trail. 239. 243.

Appareil pour puiser de l'eau à différentes profondeurs. Modifications à l'appareil de Biot. Sorel. 241. 253.

Apteryx. Détails sur cet Oiseau. Th. Kair Short. 243. 276.

Araignées. Sur l'anatomie du Théridion. Lambotte. 229. 163.

Arbres fossiles. Découvertes faites à la Guadeloupe. Daver. 224. 42.

Argonaute. Rapports entre la coquille et l'animal. Gray. 244. 284.

Astronomie des Arabes. Sur les instruments dont ils se servaient. Sédillot. Rapport. Mathieu. 259. 402.

Atmosphère. Action des plantes sur l'azote qu'elle renferme. Boussingault. Rapport. Dumas. 224. 44 et 45.

— Sur sa constitution actuelle. Biot. 226. 109 et 130; — 227. 142.

— Sur sa composition dans les anciens temps. Johnston et autres. 246. 304; — 251. 343.

Atmosphère lunaire. Sur la question de son existence. Holden. *Id.* Beer et Maedler. 226. 117 et 121.

Attérissements. Sur leur formation dans les ports, rades et embouchures de rivières. Monnier. 223. 5.

Attraction des ellipsoïdes. Discussion sur cette question. Poisson et Poinsot. 236. 213.

Aurochs. Sur son existence dans le Caucase. Nordmann. 257. 390.

Aurores boréales. Sur la hauteur à laquelle elles ont lieu. Twining. 225. 92.

— Leur influence sur l'aiguille magnétique. Gay. 233. 190.

— Sur leur apparition pendant l'été en Angleterre. Christie. 235. 211.

— Idées théoriques. Croizet. 249. 328.

— Observations diverses. 223. 30; — 237. 221.

Azotures. Sur quelques azotures nouveaux et sur l'état de l'azote dans plusieurs combinaisons. Millon. 225. 102.

Bacillariées. Nouvelles découvertes sur leur organisation. Ehrenberg. 224. 72.

Barbarea vulgaris. Altération que ces fleurs éprouvent par la larve d'un petit Insecte. 226. 135.

Baromètre. Nouveau mécanisme. Baily. 225. 84.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Electricité. Sur son développement par pression. *Id.* par le contact des corps bons conducteurs. Péclet. 246. 307; — 258. 396.
— Faits divers. Lenz. 257. 390.
— Sur la vitesse de sa propagation. Jacobi. 257. 391.
— Note contre l'admission d'une faculté électromotrice du contact. Peltier. 258. 395.
Electricité atmosphérique. Appareil pour la mesurer. Morrison. 226 117.
— Observations diverses. Peltier. 228. 154; —230. 169.
Electricité voltaïque. Sur les combinaisons qu'elle peut fournir. Daniell. 242. 267.
— Action qu'elle exerce sur l'esprit de bois et ses solutions dans l'eau, l'alcool et l'éther. A. Connell. 248. 319.
— Sur la polarisation voltaïque des conducteurs fluides et solides. Schœnbein. 260. 414.
— Sur la théorie chimique de la pile. De la Rive. 260. 414.
Electro-chimie. Faits divers. Becquerel. Schœnbein. 252. 345.
Elli, soïdes. Sur leur attraction. Ivory. 241. 262.
Embryon. Sur sa formation dans les plantes. Wydler. *Id.* Mirbel. 253. 354; — 254. 364.
Empreintes de pas d'animaux dans le grès et la grauwacke. Découvertes faites à New-York. Hitchcock. 225. 92.
— *Id.* dans du grès bigarré à Storneton Hill. Buckland. 247. 305.
Emulsine. Sur sa composition. 228. 156.
Encres de sûreté (?). Nouvelles compositions. Lanet Limencey. 225. 99.
— *Id.* Traill. 225. 99; — 255. 375.
Enfants monstres. 260. 414; — 239. 239.
Entozoaires. Sur un ver qui habite les muscles de l'homme. Knox. *Id.* Guyon. 238. 229; — 255. 375.
Epiderme. Sur la manière dont il se comporte avec les poils et avec les ongles. Flourens. 256. 377.
Eponge de platine. Sur plusieurs réactions nouvelles déterminées par cette substance. Kulhmann. 261. 426.
Equations algébriques. Nouveaux théorèmes. Collins. 226. 113.
Equations différentielles. Sur leur théorie. Liouville. 231. 177.
Erémite. Nouvelle subtance minérale. 226. 136.
Eruption sous-marine. Observation faite aux Açores. Segur Dupeyron. 225. 96.
Espagne. Sur quelques points de sa géologie. Traill. 246. 301.
Esprit de bois. Sur ses dérivés. Kane. 253. 357 et 360.
Essence de menthe. Sur cette substance et sur un nouveau carbure d'hydrogène qui en dérive. Walter. 226. 125.
Essence de térébenthine. Action mécanique qu'elle produit sur le verre. Dujardin. 236. 217.
Ethers. Nouveau composé résultant de l'action du chlorure de zinc sur l'alcool. Masson. 244. 283.
Ethers. Sur les théories des éthers. Malaguti. 244. 283.
— Nouvelle préparation de l'éther iodhydrique. Bonnet. 223. 6.
Etoiles. Sur la mesure de leurs distances à la Terre. Bessel. 255. 372.
— Probabilité d'un plan normal des systèmes d'étoiles fixes, particulièrement des étoiles doubles. Maedler. 235. 206.
Etoiles filantes. Observations se rapportant à la date du 10 août, dans divers auteurs anciens et modernes. Herrick. 223. 5.
— Observations faites à Genève le 10 août 1838. Sur la cause de ces météores. Wartmann. 254. 368.
— Observations se rapportant à la date du 11-12 novembre. 229. 163; — 233. 193; — 235. 205; — 256. 379; — 258. 393; — 260. 424; — 261. 427 et 432.
— Observations diverses. 224. 42.
— Apparitions signalées dans les auteurs arabes. Fraehn. 252. 350.
— Cas d'incendie causé par elles. 237. 223; — 243. 275.
Eudiométrie. Emploi du plomb pour cet objet. Saussure. 226. 124.
Exhaussements du sol au Chili à la suite de tremblements de terre. Dumoulin. 250. 330; — 252. 348.
Expectoration. Ses caractères physiques et chimiques dans diverses affections des poumons. Brett. 248. 316.
Explosions des chaudières à vapeur. Sur leurs causes. Séguier. 233. 191.

Farine minérale d'Uméa. 225. 101.
Fécule. Sur l'aspect qu'elle présente au microscope quand elle est desséchée. Payen. 227. 144; — 237. 224.
— Altération que lui fait éprouver l'influence de la végétation et de la diastase. Payen. 237. 225.
Felis. Sur trois individus remarquables de ce genre. Martin. 235. 210.
Fer. Sur la composition et la résistance comparée des fers préparés à l'air chaud ou à l'air froid. Thompson. Faiburn. 239. 243; — 251. 342.
Fermentation. Observations diverses. Cagniard-Latour. Rapport. Turpin. 227. 143; — 237. 224; — 239. 239; — 259. 407.
— Sur la cause et sur les effets de la fermentation alcoolique et acéteuse. Turpin. 243. 273.
— Son action sur le mélange des gaz oxigène et hydrogène. Saussure. 127. 148.
— Influence exercée sur elle par l'électricité. Black. 237. 227.
Feux de cheminées. Appareils préservatifs. 259. 401.
Fibre végétale. Sur sa composition chimique. Reade. 246. 302.
Filaires. Hope. 246. 302.
Filons. Sur quelques circonstances de leur cristallisation. Fournet. 235. 206.
— Sur les filons des mines du Cornwall. Henwood. 245. 294.
— Sur leur électricité. Fox. 245. 295.
— Sur les filons arsénifères d'Anzat-le-Luguet. 223. 6.
— Critique d'un rapport d'Al. Brongniart, relatif aux filons de l'Arbresle. Parrot. 254. 365.
Fils de la vierge. Sur leur composition. Mulder. 224. 72.
Fleurs de soufre. Étude microscopique de cette matière. Fritzsche. 225. 86.
Flot. Sur son mécanisme et son mode de propagation. Russell. 226. 116;—251. 341.
Fluor. Recherches chimiques sur cette substance. Knox. 253. 359.
Fonctions symétriques. Sur leur théorie. Collins. 252. 349.
Fonte. Sur la force comparative de la fonte fabriquée à l'air chaud ou à l'air froid. Faiburn. *Id.* Young. Tredgold. 251. 341 à 342.
Forces musculaires. Sur une expression de l'effort nécessaire pour remonter les plans d'inclinaisons différentes. Forbes. 248. 319.
Fougères fossiles. Morris. 224. 66.
Fourrages. Sur la quantité d'azote qu'ils renferment. Boussingault. 226. 106.
— Observations critiques sur ce sujet. Gannal. 226. 108.
Fulgorides. Observations sur cette famille. Westwood. 224. 66.
Fusil coptipteur de Heurteloup. 232. 183.
Fruits monstrueux. Sur la structure de fruits de Bigaradiers et d'Orangers monstrueux. Eudes-Deslongchamps. 226. 135.

Gadus navaga. Note sur ce Poisson. De Baer. 261. 429.
Galictis. Sur ce genre de Mustélides et sur une nouvelle espèce. Bell. 244. 284.
Gamme. Recherches sur sa théorie. Vincent. 234. 203; — 237. 224.
Gastéropodes. Sur plusieurs espèces nouvelles. Gray. 247. 309.
Géométrie. Sur son application à la géologie. Élie de Beaumont. 230. 169.
Géométrie descriptive. Problème. Babinet. 244. 284.
Gibbon. Description d'une nouvelle espèce. Ogilby. 244. 285.
Glace. Sur ses dépôts au fond des rivières. Payen. 224. 48.
Glaciers. Sur le mécanisme de leur mouvement. Mallet. 244. 286.
Gobioïdes. Sur un nouveau genre de Poissons de cette famille. Nordmann. 257. 390.
Grande-Bretagne. Sur quelques formes rares ou nouvelles de sa flore et de sa faune. Forbes. 247. 309.
Graviers. Sur leur formation dans les comtés de Warwick et de Worcester. Strickland. 244. 286.
Greffe anomale. 226. 134.
Grêle. Chute remarquable. 232. 183.
Guacharo. Sur ses mœurs. Bory de Saint-Vincent. 249. 326.
Guernesey et Jersey. Sur la flore de ces îles. Babington. 246. 302.
Gypse d'Aix. Sa comparaison avec celui de Paris. Coquand. 225. 100.

Hatchettine. Analyse d'une nouvelle variété.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Johnston. 239. 244.
Hirondelles. Sur la question de leur hibernation. Dutrochet. Larrey. 229. 157; — 230. 165.
Huile des eaux-de-vie de grain. Recherches chimiques sur cette substance. Mulder. 225. 91.
Huile essentielle de Spiræa. Sur cette substance et son identité avec l'huile de salicine. Dumas. 259. 406.
Huile de pomme de terre. Sur un nouveau carbure d'hydrogène qu'on en extrait. Cahours. Observations à ce sujet. Dumas. 228. 152; — 260. 422.
Houille. Sur l'unité des dépôts houillers d'Angleterre. Crook. 245. 294.
— Sur sa formation en Irlande. Griffith. 245. 295.
— Sur le bassin houiller de la partie sud du pays de Galles. Loyan. 245. 295.
— Sur le terrain houiller du Lancashire méridional. Heywood. *Id.* Williamson. 245. 294 et 295.
— Sur les terrains houillers du Lothian. Milne. 255. 375; — 256. 382.
Hydatides. Recherches microscopiques sur leur structure. Gluge. 224. 53.
Hydrodynamique. Sur l'écoulement des liquides à travers les tubes en verre de petits diamètres. Poiseuille. 223. 33; — 234. 201.

Ichthyosaures. Sur leur présence dans la craie. De Montbrun. 226. 136.
— Sur la dislocation de la queue qu'on observe dans les squelettes d'un grand nombre d'entre eux. Owen. 254. 367.
Ile apparue près de la Nouvelle-Hollande après un tremblement de terre. 247. 312.
Indigo. Sur les plantes qui le fournissent. Jaume Saint-Hilaire. Rapport. Robiquet. 238. 231.
Infusoires. Sur un nouveau conglomérat de tripoli trouvé à Jastraba. Ehrenberg. 224. 62.
Insectes. Influence de la gelée sur eux. Audouin. 226. 110.
— Moyen de détruire les Insectes destructeurs des livres. 247. 309.
— Sur les Insectes nuisibles à l'agriculture. Audouin. 224. 46.
— Sur les Insectes vénéneux de la Perse. Traill. 245. 296.
Insectivores. Sur leur classification, leur distribution géographique et leur ancienneté à la surface du globe. De Blainville. 231. 174.
Instructions pour un voyage en Islande et dans le nord de l'Europe. 227. 137.
Instrument des passages de l'Observatoire de Dorpat. 252. 349.
Iodure de mercure. Nouveau composé. R. Hunt. 232. 188.
Iodure de chrôme. Nouveau composé. Giraud. 241. 264.
Isoetes. Sur son développement. Bory de Saint-Vincent. 236. 214.
Isomorphisme. Réponse à des objections élevées contre sa théorie. Madden. 255. 375.

Kanguroos. Anatomie d'un fœtus. Owen. 247. 311.
Labiées. Particularité offerte par les graines de quelques espèces de cette famille. Manoury. 226. 134.
Lait. Observations microscopiques sur les globules qu'on y observe. Turpin. *Id.* Donné. 223. 8; — 225. 94.
— Caractères chimiques du lait de vache. Lassaigne. 260. 413.
Légumineuses. Sur un nouveau genre de cette famille. Gasparini. Rapport. De Jussieu. 259. 402.
Lepidodendron. Sur ces végétaux fossiles et sur leurs affinités. Ad. Brongniart. 236. 214.
Lignite du Soissonnais. 252. 345.
Limnées. Sur leur embryologie. Pouchet. 237. 222.
Limules. Sur leur développement. Milne-Edwards. 258. 397.
Lumière. Sur sa dispersion. Powell. 226. 115; — 242. 268.
— Réflexions à ce sujet. Brewster. 226. 116.
— Sur des phénomènes d'optique établissant une nouvelle propriété de la lumière. Brewster. 235. 211.
— Sur la vitesse de la lumière électrique. Wheatstone. 236. 219.
— Action des surfaces désaggrégées des cristaux sur elle. Brewster. 248. 318.
— Sur son absorption dans les milieux colorés bi-réfringents. Babinet. 255. 369.
— Programme d'expériences à l'aide desquelles la théorie de l'émission et celle des ondes pourraient être soumises à des épreuves décisives. Arago. 260. 416.
Lune. Sur son influence météorologique. Maedler. 228. 155.
— Sur sa parallaxe. Henderson. 230. 171.
— Sur sa constitution physique. Maedler. *Id.* Nichol. 233. 189; — 258. 400.
Lymphe humaine. Sa composition chimique. Marchand et Colberg. 241. 264.
Lyre. Sur la parallaxe de α de cette constellation. Airy. Robinson. 230. 171; — 235. 212.

Machines hydrauliques. De Caligny. 231. 175; — 249. 325.
Machines à vapeur. Appareil manométrique de Testu et Leterrier. Rapport. Séguier. 224. 41.
Macroscélide d'Alger. Sur ses mœurs. Rozet. 247. 306.
Madagascar. Nouveaux genres d'Oiseaux provenant de cette île. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. 226. 127.
Magnétisme de rotation. Observation. De Haldat. 223. 30.
Magnétisme terrestre. Sur la recherche de ses lois. Duperrey. 223. 14.
— Calcul des observations d'intensité faites en différents lieux. Sabine. *Id.* Duperrey. 229. 163.
Maladies. Sur les causes matérielles de plusieurs d'entre elles. Murray. 250. 336.
Mammifères. Sur trois genres nouveaux. Jourdan. Rapport. Fr. Cuvier. 223. 29.

Mammifères. Sur leur ovologie. Breschet et Gluge. 224. 43.
— Sur diverses espèces rares du Musée philosophique de Liverpool. Gray. 247. 309.
— Sur de nouvelles espèces. Ogilby. 247. 311.
— Sur diverses espèces de l'Inde acquises pour le Musée britannique. Gray. 244. 285.
Mammouth. Sur des ossements fossiles trouvés dans le pays des Harjuzi-Samoïèdes. Schrenk. 261. 430.
Manomètre nouveau. 233. 192.
Marais salants. Sur les causes de leur coloration. A. de Saint-Hilaire. 251. 338.
Marbres des Pyrénées. Présence de corps fossiles dans ces marbres. Coquand. 225. 101.
Marées. Discussion d'observations faites en Angleterre. Lubbock. Whewell. 226. 114.
Marsilea fabri. Observation du sommeil de ses feuilles. Bory de Saint-Vincent. 236. 214.
Masses métalliques d'origine météorique au Texas. 250. 336.
Matières oléagineuses. Appareil pour leur décomposition en *gaz-light.* Taillebert. 237. 223.
Maximum de densité des différents liquides. Despretz. *Id.* Hope. 246. 298; — 256. 383.
Médusaires. Projet d'une monographie de ces animaux. Brandt. 232. 184.
Membranes cutanée et muqueuse. Sur leur structure. Flourens. 225. 94.
Membranes tégumentaires. Sur leur structure. Mandl. 234. 204.
Mer Caspienne. Quantité de sa dépression au-dessous de la Mer-Noire. 223. 25; — 259. 408.
— Renseignements sur le nivellement trigonométrique dont elle a été l'objet. 239. 240.
Mer-Morte. Sur sa dépression au-dessous de la Méditerranée (?). Callier. 254. 362.
Mer-Noire. Expédition sur ses côtes orientales. Nordmann. 239. 241.
— Sur la question de savoir si elle a été autrefois unie à la Mer-Caspienne. Eichwald. 259. 412.
Mesure du méridien. Simplification des calculs qui servent à ce travail. Puissant. 232. 183.
Métaux. Sur leur usage chez les anciens. Dureau de la Malle. 237. 221.
Méthylène. Nouveaux sels obtenus par l'action du ferro-cyanure de potassium sur les sulfovinates et sulfométhylates. W. Grégory. 253. 358.
Météorologie. Observations de température faites à Constantinople en 1835. Delmas. 233. 189.
— Sur les variations de la température dans les couches inférieures de l'atmosphère à différentes heures de la journée. Marcet. 243. 280.
— Observations faites à Constantine en 1838. Bonnefond. 244. 282.
— Observations faites à Bruxelles et à Louvain en 1837. 244. 288.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Son. Sur les sons musicaux produits par le galvanisme. Delezenne. 254. 368.
Soufre. Formes diverses que présente le soufre cristallisé en Sicile. Maravigna. 241. 255.
— Sur l'anomalie de sa dilatation. Despretz. 246. 298.
Soulèvements. Sur l'île Julia et sur les cratères de soulèvement. Parrot. 254. 365.
Sources intermittentes. Nouvelle explication de ce phénomène. Wharton. 241. 263.
Spath calcaire et arragonite. Sur leur formation. Rose. 230. 170.
Spitzberg. Sur sa géologie. Robert. 248. 315.
Spongilles. Sur quelques faits relatifs à leur histoire. Dujardin. 229. 157; — 234. 202.
Statistique. Sur la criminalité comparée de la France et de l'Angleterre. Moreau de Jonnès. 225. 74.
— Sur le mouvement de la population en France pendant 1835 et 1836. Moreau de Jonnès. 254. 361.
Stéganopodes. Sur l'ostéologie de ces Oiseaux. Brandt. 226. 112.
Sternum. Sur les différentes parties qui composent cet os. Breschet. 259. 404.
Succin. Sur ses produits pyrogénés. Pelletier et Walter. 235. 205.
Sucres. Sur leur nature et leurs propriétés chimiques. Péligot. — Rapport. Dumas. 225. 79; — 238. 230.
Sucre de betteraves. Nouveau procédé pour sa fabrication. Kuhlmann. 224. 48.
Sucre de gélatine. Sur ses propriétés et sur l'acide nitrosaccharique qu'on en extrait. Boussingault. 245. 293.
Sucre de lait. Sur sa fermentation. Cagniard-Latour. 257. 389.
Sulfate de magnésie. Nouvelle combinaison qu'il forme avec l'eau. Fritzsche. 224. 56.
Sulfure d'azote. Nouveau composé. Soubeiran. 225. 92.
Surfaces gauches. Sur leurs propriétés. Olivier. 235. 208.
Surfaces isostatiques. Sur ces surfaces dans les corps solides homogènes en équilibre d'élasticité. Lamé. 254. 363.
Système solaire. Sur son mouvement propre. Argelander. — Rapport. Struve. 223. 18.

Targionia. Sur les organes mâles de ce genre. Montagne. 225. 82.
Tarses. Sur leur absence dans quelques Insectes. Brullé. 223. 15.
Tatou mulet. Rectification des caractères assignés à cet animal. Martin. 243. 276.
Teinture. Sur la nature et la cause des taches qui se produisent sur des étoffes de laine pendant qu'on y fixe, au moyen de la vapeur, les matières colorantes qu'on y a imprimées. Chevreul. 223. 27.
— Sur la teinture de la laine en jaune. 227. 148.
Télégraphes électriques. Essais faits par Masson. 237. 221.
— Système de Wheatstone. 244. 288.
Télégraphes électriques. Différents systèmes. Steinheil. Morse. 246. 298; — 250. 334.
Température terrestre. Sur les températures de la surface du globe pendant les périodes géologiques. Elie de Beaumont. 241. 260.
— Observations faites à Cessingen. 235. 205.
— *Id.* à Bruxelles. Quetelet. 240. 251.
— *Id.* en Sibérie. 227. 143.
— *Id.* dans les mines du Cornwall et du Devonshire. Fox. 223. 39.
— *Id.* près de Magdebourg. 226. 124.
— *Id.* dans le puits de Grenelle. 226. 136.
— *Id.* dans le schiste et le granite. Henwood. 226. 117.
— Observations diverses. Walferdin. 226. 129.
Terrain crétacé du département de l'Aube; sa division en 4 étages. Al. Leymerie. 250. 331.
Terrains secondaires. Sur la distribution des fossiles dans la grande série de ces terrains. Deshayes. 225. 83.
— Sur ces terrains dans le département du Rhône. Leymerie. — Rapport. Bonnard. 229. 159; — 259. 378.
Terrains tertiaires du N.-O. de l'Italie. de Collegno. — Rapport. Al. Brongniart. 239. 237.
Théorie des nombres. Nouveau théorême. Lejeune-Dirichlet. 224. 62.
Théorie des substitutions. Critique de la théorie de Dumas. Berzélius. 229. 159.
— Réponse à la critique faite de cette théorie par Berzélius. Dumas. 230. 166.
Tirage des voitures. Expériences faites sur divers terrains. A. Morin. 255. 371.
Tœnias. Sur leur ovologie. Dujardin. 240. 249.
Torpille. Discussion entre Matteucci et le père Santi Linari sur la priorité de la découverte de l'étincelle de la torpille. 237. 228.
Trapp. Sur une structure nouvelle observée dans certaines roches de cette substance. Mallet. 253. 359.
Tremblements de terre à Constantinople, à la Martinique, à la Nouvelle-Hollande. 225. 78 et 96; — 230. 172.
— Détails sur ceux du Chili, et particulièrement sur celui arrivé à Valdivia le 7 novembre 1837. Gay. 233. 190.
— Sur leurs rapports avec les débordements de rivière et les éruptions volcaniques. 237. 223.
Trilobites. Sur leur présence dans les terrains tertiaires (?) Milne-Edwards. 231. 177.
Tripoli de Bilin. Sur le terrain qui le renferme. Elie de Beaumont. 245. 291.
— Observations microscopique sur ce tripoli. Turpin. 245. 291.
Trogonides. Réflexions générales sur cette famille ornithologique. Gould. 247. 308.
Tubulipores. Sur ces Polypes et divers autres vivants et fossiles dont l'organisation est analogue. Milne-Edwards. 225. 75; — 227. 138.
Turbines. Rapport sur des expériences faites par A. Morin avec des turbines de Fourneyron. Savary. 223. 28.
— Sur une nouvelle turbine. Passot. 225. 101.
— Théorie des effets mécaniques de la turbine Fourneyron. Poncelet. 240. 245.
— Sur l'emploi des turbines hydrauliques sur les chemins de fer. Fourneyron. 223. 9.

Uranus. Sur sa masse. Lamont. 244. 287.
Urines. Sur la nature des divers dépôts qui s'y forment et sur les moyens de les reconnaître. Donné. 223. 15.
— Expériences nouvelles faites sur cette matière. Cap et Henri. 225. 101.

Vache marine. Sur sa véritable patrie, et sur la question de son existence ou de son extinction. Baer. 257. 391.
Vapeur. Sur la chaleur constitutive de la vapeur d'eau en contact avec le liquide. de Pambour. 256. 379.
— Sur sa force expansive dans les machines à feu des mines du Cornouailles. Henwood. 251. 341.
— Sur la non décomposition de la vapeur d'eau en passant sur des charbons ardents (?) Longchamp. 225. 74.
Variole. Statistique des individus atteints par cette maladie à Londres, depuis 1800. Moreau de Jonnès. 255. 369.
Vautour aura. Sur ses mœurs. Détails ostéologiques sur cet Oiseau. Sells. *Id.* Owen. 243. 277.
Végétation. Influence exercée sur elle par le non-renouvellement de l'air. Daubeny. *Id.* Ward. *Id.* Yates. 247. 307 et 308.
Végétaux. Sur la distribution des substances azotées dans leurs organes. Payen. 224. 45.
— Sur l'harmonie des organes végétaux étudiés principalement dans l'ensemble d'une même plante. Dutrochet. 224. 45.
Végétaux fossiles. Considérations sur leurs dépôts. Goeppert. 224. 56.
— Débris divers trouvés dans le nouveau grès rouge du Worcestershire. Yates. 244. 286.
Ventilateur. Sur un nouveau ventilateur à force centrifuge. Combes. 224. 50; — 225. 82; — 237. 224.
Verre. Sur la nature des taches qu'on y observe. Payen. 236. 217.
Vers à soie. Influence nulle d'une basse température sur la conservation de leurs œufs. 238. 229.
— Emploi de leurs chrysalides comme nourriture. 238. 229.
— Sur les Vers à soie sauvages. Audouin. 223. 33.
Vers parasites de l'homme. Bellingham. 246. 303.
Vertébrés. Sur leur classification. Charles-Lucien Bonaparte, prince de Musignano. 224. 66; — 250. 335.
Vesta. Sur les perturbations de cette planète. Encke. 224. 59.
Vibrations des corps solides. Expériences

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

diverses d'acoustique. Cagniard-Latour. 225. 81.
— Électricité dégagée pendant cette vibration. Peltier. 223. 34.
Victoria regia. Nouvelle fleur gigantesque désignée sous ce nom. Lindley. 223. 25.
Vide barométrique. Sur sa conductibilité électrique. Masson. 249. 323.
— Sur l'aimantation dans le vide. 252. 347.
Viguemale. Ascension à sa cime. Sa hauteur. 245. 292; — 246. 298.
Vilcanota. Limite de la neige perpétuelle sur cette montagne. 250. 330.
Vitesse des oiseaux comparée à celle des différents véhicules. 261. 429.
Voitures. Sur le système de Dietz. Rapport par Coriolis. 226. 106.
— Nouveau système pour les chemins de fer. Arnoux. Rapport. Poncelet. 226. 108.
— Sur divers systèmes proposés pour les chemins de fer. Olivier. 226. 132.
Voix humaine. Expériences diverses sur sa formation. Cagniard-Latour. 223. 17 et 32; — 225. 80; — 229. 162; — 231. 178; — 238. 232; — 241. 260; — 244. 283.
Volborthite. Sur un nouveau minéral désigné sous ce nom. Volborth. 261. 430.
Volcans. Composition chimique des cendres des volcans de la Guadeloupe. Dufrénoy. 225. 73.
— Sur les volcans du plateau de Quito. de Humboldt. 255. 374.
Voyage de la Bonite. Résultats scientifiques de ce voyage. Rapport de la commission. 223. 5; — 228. 149.
Voyage dans le nord de la Russie. Observations zoologiques faites en 1837. Baer. 227. 146.

III. — TABLE DES AUTEURS

DONT LES TRAVAUX ONT ÉTÉ ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Abbott. Sur le calcul intégral. 241. 263.
Agassiz. Sur le Didelphe de Stonefield. 245. 292.
— Sur les Poissons fossiles. 245. 295.
Airy. Sur la parallaxe de α de la Lyre. 230. 171.
Alison. Sur les rapports des nerfs avec les muscles. 250. 336.
Allis. Sur les os sclérotiques des yeux de différents Oiseaux et Reptiles. 246. 302.
Andrews. Sur les modifications singulières que l'acide nitrique produit dans certains métaux. 237. 227.
Apjohn. Sur le cinnamile, nouveau composé renfermant de l'iodure de potassium et de l'iode. 237. 227.
— Sur une nouvelle variété d'alun. 253. 358.
Arago. Programme d'expériences à l'aide desquelles la théorie de l'émission et celle des ondes pourraient être soumises à des épreuves décisives. 260. 416.
Argelander. Sur le mouvement propre du système solaire. 223. 18.
Arnoux. Nouveau système de voitures pour les chemins de fer. — Rapport. Poncelet. 226. 108.
Ascherson. Usage physiologique des corps gras. 255. 372.
Audouin. Sur les Vers à soie sauvages. 223. 33.
— Sur les Insectes nuisibles à l'agriculture. 224. 46.
— Influence de la gelée sur les Insectes. 226. 110.

Babinet. Sur la formule du parallélogramme articulé de Watt. 228. 155.
— Appareil pour mesurer la dilatation des corps. 230. 167.
— Sur un problème de géométrie descriptive. 244. 284.
— Sur les anneaux colorés et phénomènes analogues. 250. 330; — 252. 347.
— Sur l'absorption de la lumière dans les milieux colorés bi-réfringents. 255. 369.
Babington. Sur la flore de Guernesey et Jersey. 246. 302.
Baer. Sur les transports de roches par les glaces. 224. 55.
— Sur la température de la Nouvelle-Zemble. 226. 112.
— Observations zoologiques faites pendant un voyage dans le nord de la Russie en 1837. 227. 146.
— Sur l'expédition scientifique dont la Nouvelle-Zemble a été le but. 239. 241.
— Sur la Vache marine. 257. 391.
— Sur le *Gadus navaga.* 261. 429.
Baillon. Caractères du Cygne de Bewick. Remarques. De Blainville. 260. 420.
Baily. Nouveau baromètre. 225. 84.
Baup. Sur l'existence de l'acide citricique. 252. 352.
Bazin. Sur la structure des poumons. 236. 213.
Beauperthuy et *Adet de Roseville.* Sur les circonstances qui accompagnent la putréfaction. 225. 102.
Becquerel. Sur la formation des pyrites. 225. 78.
— Sur le dégagement de la chaleur par le frottement. 249. 324.
— Faits divers relatifs à l'électro-chimie. 252. 345.
Beer et *Maedler.* Sur la carte de la lune. Rapport. Struve. 259. 409.
Bell. Sur le *Galictis.* 244. 284
— Sur la 3e paire de nerfs. 256. 383.
— Sur la 5e, 6e et 7e paires de nerfs. 260. 423.
Bellingham. Vers parasites de l'homme. 246. 303.
— Sur l'ordre de succession des mouvements du cœur. 251. 338.
Bennett. Observations sur la phosphorescence de la mer faites dans le grand Océan. 235. 209.
— Anatomie de la Physalie. 243. 279.
Berzélius. Sur la déperdition d'eau qu'éprouvent quelques sels à acides organiques à une température élevée. 228. 151.
— Critique de la théorie des substitutions. 229. 159.
Berzélius. Sur les acides gras que l'acide sulfurique sépare de la glycérine dans l'huile d'olives. 229. 160.
— Sur le liquide éthéré résultant de l'action du chlore sur l'acétate de méthylène. 229. 160.
— Sur les acides sulfonaphtaliques. 229. 161.
— Sur la chlorophylle. 229. 162.
Bessel. Sur la mesure des distances des étoiles à la Terre. 255. 372.
Bienaymé. Sur la naissance des enfants dans le mariage. 223. 18.
— Sur la théorie des jugements et des témoignages. 235. 207.
Binet. Sur la détermination du nombre de manières dont un polygone plan et rectiligne peut être partagé en triangles par ses diagonales. 258. 397.
Biot. Application de l'optique à la chimie. 223. 1 et 11; — 225. 75; — 229. 158.
— Sur la constitution de l'atmosphère. 226. 109 et 130; — 227. 142.
— Sur les hauteurs relatives des signaux terrestres déduites de leurs distances zénithales réciproques. 234. 197.
— Sur la différence organique de l'amidon et de la dextrine. 223. 33.
Bird. Sur la cristallisation des métaux par l'influence galvanique. 237. 226.
Black. Influence exercée sur la fermentation par l'électricité. 237. 227.
— Sur la production des courants électriques pendant la fermentation et la végétation. 254. 366.
Blainville (de). Sur l'ancienneté des Cheiroptères à la surface de la terre. 223. 6.
— Sur la classification, la distribution géographique et l'ancienneté à la surface du globe des Insectivores. 231. 174.
— Sur le Didelphe de Stonefield (?) 243. 275.
Blanchet. Sur la polarisation du mouvement dans les milieux élastiques, indéfinis, cristallisés. 241. 255.
Bongard. Sur la végétation de l'île Bonin-Sima. 232. 184.
Bonjean. Sur la production de l'acide sulfurique par la condensation des vapeurs des eaux thermales d'Aix en Savoie. 238. 234.
Bonnefond. Observations de météorologie faites à Constantine en 1838. 244. 282.
Bonnet. Nouvelle préparation de l'éther iodhydrique. 223. 6.
Bory de Saint-Vincent. Sur la flore du Péloponèse. 235. 207.
— Observations sur le sommeil des feuilles du *Marsilea Fabri.* 236. 214.
— Sur le développement des Izoetes. 236. 214.
— Sur les mœurs du Guacharo. 249. 326.
Bourjot. Sur un fragment de *Dinotherium* trouvé à Chevilly (Loiret). 260. 413.
Boussingault. Action des plantes sur l'azote que renferme l'atmosphère. — Rapport. Dumas. 224. 45.
— Sur la quantité d'azote que renferment les fourrages. — Observations critiques sur ce sujet. Gannal. 226. 106 et 108.
— Sur le sucre de gélatine et sur l'acide ni-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vations. Elie de Beaumont. 236. 216.
Geoffroy Saint-Hilaire (*Isidore*). Nouveaux genres d'Oiseaux provenant de l'île de Madagascar. 226. 127.
Gervais. Sur les caractères zoologiques du *Myrmecobius*. 249. 323.
— Sur les Polypes. 258. 398.
Giraud. Sur l'iodure de chrome. 241. 264.
Gluge. Sur la structure des Hydatides. 224. 53.
— Sur la structure de la peau dans divers animaux. 230. 172.
— Sur la terminaison des nerfs dans la peau de la Baleine. 232. 185.
Gœppert. Sur des de bois fossiles trouvés dans l'Allemagne orientale. 223. 5.
— Sur les végétaux fossiles. 224. 56.
Gould. Sur diverses espèces d'Oiseaux de proie peu connues. 236. 219.
— Détails sur diverses espèces d'Oiseaux de l'Australie. 243. 277.
— Sur une nouvelle espèce d'*Oryx* de la Californie. 243. 278.
— Sur diverses espèces de *Rhea*. 243. 278.
— Sur les Trogonides. 247. 308.
Graham. Sur les fonctions que l'eau remplit comme élément dans la composition des sels inorganiques. 238. 234.
Gray. Sur une nouvelle espèce de Ruminants. 244. 284.
— Rapports entre la coquille et l'animal de l'Argonaute. 244. 284.
— Sur diverses espèces de Mammifères de l'Inde acquises pour le musée britannique. 244. 285.
— Sur divers Mammifères rares du musée philosophique de Liverpool. 247. 309.
— Sur plusieurs nouvelles espèces de Gastéropodes. 247. 309.
Grégory. Propriétés et composition chimique de l'éblanine. 253. 357.
— Nouveaux sels obtenus par l'action du ferro-cyanure de potassium sur les sulfovinates et sulfométhylates. 253. 358.
Griffith. Sur la formation de la houille en Irlande. 245. 295.
Grouvelle. Eclairage au gaz extrait de l'eau. 258. 394.
Guillot. Sur une formation particulière de vaisseaux observée dans l'appareil respiratoire des phthisiques. 225. 75.
Guyon. Sur les larves parasites de l'homme. 238. 229.
— Enfant bi-corps né à Alger. 260. 414.

Haldat (*de*). Sur le magnétisme de rotation. 223. 30.
Hamilton. Application nouvelle du calcul des relations principales. 236. 218.
Hamilton (*R.*). Sur le Phoque à fourrure du commerce. 256. 383.
Hare. Sur la fusion du platine. 238. 235.
Hitchcock. Sur des empreintes de pas d'animaux dans le grès et la grauwache, trouvées à New-Yorck. 225. 92.
Heiné. Sur la cicatrisation des os. 242. 266.
Helmersen. Sur une montagne magnétique de l'Oural. 252. 349.
Henderson. Sur la parallaxe de la Lune. 230. 171.
Henry. Sur la décharge latérale de l'électricité. 231. 179.
Henwood. Températures comparées du schiste et du granite. 226. 117.
— Sur les filons des mines du Cornwall. 245. 294.
— Sur la force expansive de la vapeur dans les machines à feu des mines du Cornouailles. 251. 341.
Herrick. Observations d'étoiles filantes se rapportant à la date du 10 août. 223. 5.
Herschel. Sur le climat du cap de Bonne-Espérance. 227. 147.
— Diverses observations astronomiques faites au cap de Bonne-Espérance. 261. 429.
Hess. Sur l'acide saccharique. 233. 192.
— Renseignements sur un travail posthume de Dulong relatif aux chaleurs spécifiques des gaz. 257. 387.
— Sur la cire d'abeilles. 259. 410.
Heywood. Sur le terrain houiller du Lancashire méridional. *Id.* Williamson. 245. 295.
Holden. Sur la question de l'existence de l'atmosphère lunaire. *Id.* Beer et Maedler. 226. 117 et 121.
Holland. Sur les causes de la mort à la suite d'un choc violent sur l'estomac. 248. 317.
— Influence de la respiration sur la circulation du sang. 251. 339.
Hombres-Firmas (*d'*). Nouvelle espèce de coquilles fossiles. 224. 42.
Hope (*F. W.*). Sur les Filaires. 246. 302.
Hope. Sur le maximum de densité de l'eau de mer et divers liquides. 256. 383.
Horner et Lyell. Sur la géologie de Christiania. 244. 287.
Humboldt (*de*). Sur le plateau de Bogota, 242. 268.
— Sur les volcans du plateau de Quito. 255. 374.
Hunt. Sur un nouveau composé d'iodure de mercure. 232. 188.

Ivory. Attraction des ellipsoïdes. 241. 262.

Jacobi. Sur la vitesse de la propagation de l'électricité. 257. 391.
Jaume Saint-Hilaire. Sur les plantes qui fournissent l'indigo. —Rapport. Robiquet. 238. 231.
Johnston. Analyse d'une nouvelle variété de hatchettine. 239. 244.
— Sur la constitution de l'atmosphère à des époques géologiques anciennes. 251. 343.
Joyce. Nouveau mode de chauffage pour les appartements. 225. 76.
Jourdan. Sur trois genres de Mammifères nouveaux.—Rapport. Fr. Cuvier. 223. 29.

Kair Short (*Th.*). Détails sur l'*Apteryx*. 243. 276.
Kane. Considérations sur les combinaisons de l'ammoniaque. 226. 125.
— Sur les dérivés de l'esprit de bois. 253. 357 et 360.
— Sur la dumasine, substance isomérique avec le camphre. 253. 360.
Kelly (*W.*). Sur la formation des brouillards. 241. 262.
Kickx. Sur une nouvelle espèce de Palmiers. 244. 288.
Klug. Sur une distribution méthodique des Clairons. 230. 170.
Knox. Sur les pulsations du cœur et des artères. 248. 319.
— Sur un Entozoaire qui habite les muscles de l'homme. 255. 375.
— Sur le Bœuf sauvage de l'Écosse. 256. 383.
Knox (*G. J. et T.*). Recherches chimiques sur le fluor. 253. 359.
Kuhlmann. Nouveau procédé pour la fabrication du sucre de betteraves. 224. 48.
— Sur plusieurs réactions nouvelles déterminées par l'éponge de platine. 261. 426.
Kunth. Observations critiques sur les différents genres des Cypéracées. 228. 155.

Laizer (*de*) *et de Parieu*. Sur les ossements fossiles d'un Mammifère indéterminé. — Rapport. De Blainville. 260. 419.
Lambotte. Sur l'anatomie du Théridion. 229. 163.
Lamé (*G.*). Formules pour la transformation des équations aux différences partielles en coordonnées curvilignes. 223. 31.
— Sur les surfaces isostatiques dans les corps solides homogènes en équilibre d'élasticité. 254. 363.
Lamont. Sur la masse d'Uranus. 244. 287.
Lanet Limencey. Composition pour une encre de sûreté (?). 225. 99.
Langlois. Sur un nouveau composé d'oxichlorure d'antimoine. 238. 234.
Lardner. Moyen d'élever les trains de charriots qui parcourent les chemins de fer, 251. 340.
— Évaluation de la résistance de frottement qu'éprouvent les waggons sur les chemins de fer. 251. 343.
Larive (*de*). Expériences sur les courants thermo-électriques. 225. 93.
— Sur la théorie chimique de la pile. 260. 414.
Larrey. Sur la formation centripète des os. *Id.* Serres, 223. 30; — 224. 43.
— Faits relatifs à l'hybernation des Hirondelles. 230. 165.
— Rapport sur le citexciseur. 254. 361.
Lartet. Sur les ossements fossiles découverts à Sansan. 225. 101; — 228. 149; — 238. 230.
— Sur le diluvium sous-pyrénéen. 226. 106.
— Découverte d'une tête de Mastodonte à Simorre. 256. 379.
Lassaigne. Sur les caractères chimiques du lait de vache. 260. 413.
Laurent. Sur un nouveau carbure d'hydrogène. 223. 1.
Leclencher. Observations sur le Nautile papyracé. 258. 393.
Lefebvre. Sur la présence de Poissons dans les puits artésiens en Égypte. 246. 298.
Legrand. Influence du dépoli des corps sur leurs pouvoirs émissifs pour la chaleur. 252. 346.
Lejeune-Dirichlet. Sur la théorie des nombres. 224. 62.
Lenz. Faits divers sur le galvanisme. 257. 390.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Leymerie. Sur des terrains secondaires du département du Rhône. — Rapport. De Bonnard. 229. 159; — 256. 378.
— Sur le terrain crétacé du département de l'Aube. 250. 331.
Lichtenstein. Sur les Oiseaux de la Nouvelle-Californie. 224. 58.
— Sur le système dentaire de la Moufette d'Afrique. 256. 381.
Liebig. Sur les produits de la décomposition de l'acide urique par l'acide nitrique. 225. 93; — 240. 250.
— Réponse à diverses critiques sur ses travaux par Berzélius. 231. 174.
Lindley. Nouvelle fleur gigantesque désignée sous le nom de *Victoria regia*. 223. 25.
— Sur la structure et les affinités des Orobanchacées. 247. 308.
Liouville. Sur la théorie de la variation des constantes. 224. 47.
— Sur la théorie des équations différentielles. 231. 177.
Littrow. Observations d'étoiles filantes faites à l'observatoire de Vienne le 12-13 novembre 1837. 235. 205.
Lloyd. Sur les variations diurnes de l'aiguille magnétique. 235. 211.
Longchamp. Sur la non décomposition de la vapeur d'eau en passant sur des charbons ardents (?). 225. 74.
— Sur la fabrication du gaz d'éclairage. 259. 406.
Loyan. Sur le bassin houiller de la partie sud du pays de Galles. 245. 295.
Lubbock et Whewell. Discussion d'observations de marées faites en Angleterre. 226. 114.
Luxford. Sur la découverte du *Cucubalus* dans l'île des Chiens. 224. 66.

Mackensie. Sur divers composés du chlore. 235. 206.
Maclaren. Observations sur le *binny-crag* dans le West-Lothian. 252. 343.
Madden. Réponse à des objections élevées contre la théorie de l'isomorphisme. 255. 375.
Maedler. Sur l'influence météorologique de la Lune. 228. 155.
— Sur la constitution physique de la Lune. 233. 189.
— Probabilité d'un plan normal des systèmes d'étoiles fixes, particulièrement des étoiles doubles. 235. 206.
Magendie. Surdité guérie par l'électricité. 223. 10.
— Sur la proportion de fibrine renfermée dans le sang. 224. 42.
Malaguti. Action du chlore sur quelques sels de méthylène. 223. 16.
— Sur les théories des éthers. 244. 283.
Mallet. Sur la présence du cuivre cristallisé à l'état natif dans une mine d'Irlande. 239. 244.
— Sur le mécanisme des mouvements des glaciers. 244. 286.
— Sur une structure nouvelle observée dans certaines roches de trapp. 253. 359.
Mandl. Sur la présence de la cystine dans l'urine. 231. 177.
Mandl. Modification apportée au microscope. 231. 178.
— Sur la structure des membranes tégumentaires. 234. 204.
— Sur la structure intime des muscles. 237. 225.
— Sur les caractères chimiques des sécrétions. 251. 338.
— Sur les globules du sang. 260. 416.
Manoury. Particularité offerte par quelques graines des Labiées. 226. 134.
Maravigna. Sur le soufre de Sicile. 241. 255.
Marcel de Serres. Sur un métis résultant de l'accouplement du Mouflon avec le Mouton. 250. 338.
Marcet. Sur les variations de la température dans les couches inférieures de l'atmosphère à différentes heures de la journée. 243. 280.
Marchand et Colberg. Sur la composition chimique de la lymphe humaine. 241. 264.
Martin. Sur trois individus remarquables du genre *Felis*. 235. 210.
— Rectification des caractères assignés au Tatou mulet. 243. 276.
— Sur la Guenon à long nez. 246. 300.
Martins. Sur la topographie botanique du mont Ventoux. 226. 111.
— Modification apportée au baromètre de Fortin. 227. 144.
Masson. Essai d'un télégraphe électrique. 237. 221.
— Sur un nouvel éther résultant de l'action du chlorure de zinc sur l'alcool. 244. 283.
— Sur la conductibilité du vide barométrique. 249. 323.
— Produits de l'action du chlorure de zinc sur l'alcool.—Rapport. Dumas. 261. 425.
Matteucci. Sur l'électricité de la Torpille et les contractions de la Grenouille. 223. 4; — 233. 190.
— Sur la propagation des courants électriques dans les liquides. 223. 27.
— Sur les applications de l'électricité à la thérapeutique. 229. 157.
— Sur la question de l'existence des courants thermo-électriques dans le mercure. 237. 228.
Melloni. Sur la cause qui produit la fonte hâtive de la neige autour des plantes. 234. 199.
— Sur le pouvoir émissif de la chaleur. 241. 253.
Melly. Sur la comptonite. 248. 320.
Meyen. Rapport sur les progrès de la physiologie végétale pendant l'année 1836. 223. 23; — 224. 68; — 225. 87; — 226. 118; — 231. 179; — 232. 186.
— Sur les phytospermes. 245. 291.
Millon. Nouveaux azotures. 225. 102.
Milne Edwards. Sur les Tubulipores et Polypes analogues. 225. 75; — 227. 138.
— Sur les Polypes du genre Salicornaire. 228. 154.
— Sur la présence des Trilobites dans les terrains tertiaires (?). 231. 177.
— Sur la distribution géographique des Crustacés. 245. 290.
— Sur les Polypes du corail. 245. 294.
Milne Ed. Sur la circulation du sang dans les Annélides.—Rapport. Breschet. 248. 313.
— Sur le mécanisme de la respiration des Crustacés. 250. 329.
— Sur le développement des Limules. 258. 397.
— Influence de la température sur la mortalité des jeunes enfants. 257. 388.
— Sur l'Anchyloure, nouveau genre de l'ordre des Isopodes. 258. 397.
Milne. Sur les terrains houillers du Lothian. 255. 375; — 256. 382.
Mirbel. Sur la formation de l'embryon dans les plantes. 254. 364.
Mitscherlich. Sur la dilatation des cristaux par la chaleur. 224. 58.
Monnier. Sur la formation des attérissements dans les ports, rades et embouchures de rivières. 223. 5.
— Observations de courants de marées faites dans la Manche et dans la mer du Nord. 225. 100.
Montagne. Sur les organes mâles du genre *Targionia*. 225. 82.
— Sur les sporanges des Algues. 240. 249.
Montbrun (de). Sur la présence des Ichthyosaures dans la craie. 226. 136.
Moreau de Jonnès. Criminalité comparée de France et d'Angleterre. 225. 74.
— Sur le mouvement de la population en France pendant 1835 et 1836. 254. 361.
— Statistique des individus atteints par la variole à Londres depuis 1800. 255. 369.
Morin (A.). Expériences faites sur les turbines de Fourneyron. — Rapport. Savary. 223. 28.
— Expériences relatives au tirage des voitures sur divers terrains. 255. 371.
Morren. Sur la fructification des plantes hypocarpogées sous terre. 224. 51.
— Action délétère exercée sur la respiration par le duvet du Platane. 224. 52.
— Sur la motilité des plantes. 229. 164.
— Sur le développement des tubercules des Orchidées. 244. 288.
Morris. Sur les Fougères fossiles. 224. 66.
Morrison. Appareil pour mesurer l'électricité atmosphérique. 226. 117.
Morse. Télégraphes électriques. 250. 334.
Mulder. Sur la composition des fils de la vierge. 224. 72.
— Sur l'huile des eaux-de-vie de grains. 225. 91.
Muller. Sur l'histoire naturelle des Poissons cartilagineux. 224. 63.
Murchison. Sur le nouveau grès rouge. 244. 286.
Murray. Sur les causes matérielles de plusieurs maladies. 250. 336.
Musignano (prince de). Sur un nouvel arrangement systématique des Vertébrés. 224. 66; — 250. 335.

Nevin. Sur la sève. 246. 303.
Nichol. Sur la constitution de la Lune et quelques questions attenantes. 258. 400.
Nordmann. Expédition sur les côtes orientales de la Mer-Noire. 239. 241.
— Sur l'organe qui produit le cri du Papillon à tête de mort. 252. 351.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Nordmann. Sur l'existence de l'Aurochs dans le Caucase. 257. 390.
— Sur un nouveau genre de Poissons de la famille des Gobioides. 257. 390.

Ogilby. Caractères pour l'établissement de distinctions génériques parmi les Ruminants. 223. 35.
— Sur les rapports naturels des Rongeurs australasiens. 224. 67.
— Description d'une nouvelle espèce de Gibbon. 244. 285.
— Sur de nouvelles espèces de Mammifères. 247. 311.
Olivier. Sur divers systèmes de voitures proposés pour les chemins de fer. 226. 132.
— Sur les propriétés des surfaces gauches. 235. 208.
Olivier et Binet. Sur le moyen de trouver le cercle osculateur d'une section conique par la géométrie descriptive. 230. 168.
Olmsted. Observations d'étoiles filantes faites à Newhaven et ailleurs le 12-13 novembre 1837. 233. 193.
Orbigny (*d'*). Sur les différentes races humaines d'Amérique. 250. 332.
Ostrogradsky et Bouniakowski. Sur les nombres premiers. 261. 430.
Owen. Sur le Toxodonte, nouvelle espèce de Mammifère fossile. 226. 110.
— Sur la dentition des Orangs-Outangs. 247. 311.
— Anatomie d'un fœtus de Kanguroos. 247. 311.
— Sur la dislocation de la queue qu'on observe dans les squelettes d'un grand nombre d'Ichthyosaures. 254. 367.

Pambour (*de*). Sur les moyens de déterminer la résistance des voitures qui se meuvent sur les chemins de fer. 223. 25.
— Sur la chaleur constitutive de la vapeur d'eau en contact avec le liquide. 256. 379.
Parnell. Sur une nouvelle espèce anglaise du genre des *Coregonus*. 256. 382.
Parrot. Sur l'île Julia et sur les cratères de soulèvement. 254. 365.
— Sur les filons de l'Arbresle. Critique d'un rapport d'Al. Brongniart. 254. 365.
— Sur la théorie de la poussée des terres. 254. 366.
Passot. Sur une nouvelle turbine de son invention. 225. 101.
Payen. Nouveau moyen d'essayer les sels ammoniacaux. 223. 4.
— Sur la composition chimique des organes des végétaux phanérogames. 223. 13.
— Sur les analyses élémentaires de l'amidon te de la dextrine. — Rapport. Dumas. — Observations à ce sujet. Biot. 223. 26.
— Sur la distribution des substances azotées dans les organes des végétaux. 224. 45.
— Sur la formation de la glace au fond des rivières. 224. 48.
— Sur la congélation des pommes de terre. 225. 96.
— Examen microscopique de la fécule desséchée. 227. 144.
— Analyse de l'amylate de plomb. 231. 173.
Payen. Sur les taches du verre. 236. 217.
— Examen de la fécule du *Canna discolor*. 237. 224.
— Sur l'altération qu'éprouve la fécule sous l'influence de la végétation et de la diastase. 237. 225.
— Préparation de la céruse. 254. 363.
Pearsall. Sur l'action que l'eau exerce sur le plomb. 239. 243.
Péclet. Sur un nouveau condensateur électrique. 245. 292.
— Sur l'électricité de frottement. 246. 299.
— Sur le développement de l'électricité par pression. 246. 307.
— Sur le développement de l'électricité statique par le contact des corps bons conducteurs. 258. 396.
Péligot (*E.*). Sur la nature et les propriétés chimiques des divers sucres. Rapport. Dumas. 225. 79; — 238. 230.
Péligot et Decaisne. Sur l'analyse de la betterave; sa composition chimique et sa constitution anatomique. 257. 387.
Pelletier et Walter. Sur de nouveaux carbures d'hydrogène, produits pyrogénés de la résine. —Rapport. Dumas. 226. 126.
— Sur les produits pyrogénés du succin. 235. 205.
Pelouze. Sur la formule rationnelle de l'acide hippurique. 225. 76.
— Sur la décomposition du cyanogène dans l'eau. 225. 77.
— Constitution de l'acide citrique. Deshydratation des citrates. 228. 152.
— Sur la décomposition du nitrate d'ammoniaque par l'acide sulfurique de Nordhausen. 236. 217.
— Nouvelle combinaison du cyanure de fer. 249. 321.
— Recherches chimiques sur les corps gras. 249. 321.
— Produits de l'action de l'acide nitrique sur l'amidon et le ligneux. 251. 337.
Peltier. Sur un dégagement d'électricité pendant la vibration des plaques sonores. 223. 34.
— Sur la puissance coërcitive que donne la décharge électrique en traversant les barreaux d'acier dans leurs longueurs. 223. 34.
— Sur les courants thermoélectriques. 225. 96.
— Sur l'action électrique des courants nerveux. 226. 131.
— Sur les Zoospermes de la Grenouille. 226. 132.
— Observations diverses d'électricité atmosphérique. 228. 154; — 230. 169.
— Sur le déplacement de l'axe d'une aiguille aimantée par une déviation longtemps prolongée. 228. 155.
— Sur la nécessité de distinguer l'électricité statique de l'électricité dynamique. 233. 190.
— Faits divers sur les courants électriques. 253. 356.
— Contre la faculté électro-motrice du contact. 258. 395.
Phillips. Sur la formation de l'anthracite en Pensylvanie. 245. 295.
Piria. Nouveaux produits qu'on peut retirer de la salicine. 229. 141; — 259. 404.
Pictet. Sur les organes respiratoires des Capricornes. 226. 122.
— Nouveaux Névroptères. 226. 123.
Poiseuille. Sur l'écoulement des liquides à travers les tubes en verre de petits diamètres. 223. 33; — 234. 201.
Poisson. Sur le mouvement dans l'air des projectiles. 225. 97.
— Action du fer des vaisseaux sur les déviations de l'aiguille aimantée. 232. 181.
Poncelet. Théorie de la turbine Fourneyron. 240. 245.
Portlock. Habitudes du Moyen-Duc. 253. 359.
Pouchet. Embriologie des Limnées. 237. 222.
Pouillet. Sur la chaleur solaire, sur le pouvoir rayonnant et absorbant de l'air atmosphérique et sur la température de l'espace. 241. 256.
Powell et Brewster. Sur la dispersion de la lumière. 226. 115 et 116; — 242. 268.
Prévost (*Constant*). Sur la position géologique et sur l'âge du calcaire de Château-Landon. 234. 202.
Puel. Découverte d'une Renne fossile à Brengues (Lot). 225. 99.
— Découverte d'ossements fossiles divers faite dans le département du Lot. 228. 153.
Puillon-Boblaye. Sur le métamorphisme des dépôts stratifiés. 225. 73.
— Sur la végétation de l'Algérie. 236. 215.
— Sur la géologie de Bone et Constantine. 240. 247.
Puissant. Sur la simplification des calculs qui servent à la mesure du méridien. 232. 183.
— Critique d'une formule sur le calcul des hauteurs proposée par Biot. 236. 214.
Pusch. Découvertes de Crustacés fossiles faites en Pologne. 251. 344.

Quekett. Sur le mode de croissance du *Chara*. 224. 67.
Quetelet. Observations de températures terrestres faites à différentes profondeurs. 240. 251.
— Observations météorologiques faites à Bruxelles en 1836. 240. 251.

Raillard. Sur la cause des formes anguleuses des éclairs. 241. 253.
Reade. Sur la composition chimique de la fibre végétale. 246. 302.
Regnault. Sur la composition des alcalis organiques. 224. 49.
— Action de l'acide sulfurique sur le monohydrate de méthylène. 224. 50.
— Sur l'acide chlorosulfurique et la sulfamide. 256. 380.
— Action du chlore sur la liqueur des Hollandais. 256. 381.
Reid. Sur les fonctions de différents nerfs. 248. 317.
Riess. Sur la chaleur développée par le passage des courants électriques à travers des fils métalliques. 252. 346.
Robert (*E.*). Sur la phosphorescence de la mer. 226. 129.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Robert (*E.*). Sur la géologie du Spitzberg. 248. 315.
— Sur la présence des blocs erratiques en Suède, en Norwège, en Laponie. 252. 346.
Roberton. Sur la manière dont se fait la déglutition chez le *Boa constrictor*. 247. 306.
Robinson et Baily. Détermination de la constante de la nutation lunaire. 226. 116.
Robinson. Sur la parallaxe de α de la Lyre. 235. 212.
Robiquet. Sur les principes que renferment les amandes. 241. 262.
Rose (*H.*). Sur la combinaison de l'acide carbonique avec l'ammoniaque. 224. 61.
— Nouveau composé de chlore et soufre correspondant aux sulfates. 243. 279.
Rose. Sur la formation du spath calcaire et de l'arragonite. 230. 170.
Rothman. Ancienne observation d'éclipse faite à la Chine. 230. 171.
Rozet. Géologie de la chaîne qui sépare la Loire de la Saône. 226. 107.
— Sur le Macroscélide d'Alger. 247. 306.
Russel. Sur le mécanisme et le mode de propagation du flot. 226. 116; — 251. 341.
— Propriété remarquable d'un certain parallélogramme. 255. 375.

Sabine et Duperrey. Sur l'intensité du magnétisme terrestre. 229. 163.
Sabine. Sur la diminution progressive de l'inclinaison de l'aiguille magnétique à Londres. 232. 185.
Saint-Julien. Sur la culture des Mûriers et l'éducation des Vers à soie en Chine. 223. 15.
Saint-Hilaire (*A. de*). Sur les causes de coloration des marais salants. 251. 338.
Saussure. Emploi du plomb pour l'eudiométrie. 226. 124.
— Action de la fermentation sur le mélange des gaz oxigène et hydrogène. 127. 148.
Savart (*N.*). Sur la réflexion des ondes sonores. 261. 428.
Schœnbein. Circonstances qui s'opposent à l'oxidation du fer. 225. 93.
— Expériences contre la théorie chimique de la pile. 226. 108.
— Faits divers relatifs à l'électro-chimie. 252. 345.
— Sur la polarisation voltaïque des conducteurs fluides et solides. 260. 414.
— Résultats de l'action de l'acide nitrique sur le phosphore. 260. 424.
Schrenck. Sur des ossements fossiles de Mammouth trouvés dans le pays des Harjuzi-Samoièdes. 261. 430.
Schultz. Sur les glandes aquifères des feuilles du *Nepenthes distillatoria*. 247. 306.
— Circulation dans les plantes. 250. 332.
— Sur la circulation du sang. 248. 315.
Scoresby. Sur les moyens d'augmenter la force des aiguilles magnétiques. 225. 99.
— Nouveau mode d'aimantation. 234. 199; — 235. 205.
Sédillot. Sur les instruments astronomiques des Arabes.—Rapport. Mathieu. 259. 402.
Séguier. Sur les causes d'explosions des chaudières à vapeur. 233. 191.
Ségur Dupeyron. Sur une éruption sous-marine aux Açores. 225. 96.
Sellier. Observation d'un phénomène particulier d'électricité. 223. 32.
Selligue. Eclairage au gaz provenant de la décomposition de l'eau. 256. 380.
Sells et Owen. Sur les mœurs du Vautour Aura. 243. 277.
Shépard. Sur le calstronbarite, nouveau minéral. 252. 352.
Smée (*A.*). Sur l'état dans lequel se trouve ordinairement la matière animale dans les ossements fossiles. 261. 431.
Smith. Changements de niveau des terres et des mers. 245. 295.
Sorel. Appareil pour puiser de l'eau à différentes profondeurs. 241. 253.
Soubeiran. Nouveau composé de sulfure d'azote. 225. 92.
Spineto. Sur un puits artésien à Suez. 244. 287.
Steiner. Sur le centre de gravité des courbes planes. 243. 279.
Steinheil. Télégraphes électriques. 250. 334.
Strehlke. Résonnance produite dans le zinc par la variation de température. 247. 312.
Strickland. Sur la formation des graviers dans les comtés de Warwick et de Worcester. 244. 286.
Struve. Sur la différence de niveau de la mer Caspienne avec la mer Noire. 259. 408.
Syme. Sur le périoste. 248. 319.

Taillebert. Appareil pour la décomposition des matières oléagineuses en *gaz-light*. 237. 223.
Testu et Leterrier. Appareil manométrique. — Rapport. Séguier. 224. 41.
Thompson. Sur la composition comparée du fer préparé à l'air chaud ou à l'air froid. 239. 243.
— Sur les chaleurs spécifiques de divers corps. 240. 250.
Trail. Combinaison d'antimoine pouvant servir de matière colorante. 239. 243.
— Insectes vénéneux de la Perse. 245. 296.
— Sur quelques points de la géologie de l'Espagne. 246. 301.
— Cavernes à ossements de Cefn. 246. 304.
— Encre de sûreté (?). 255. 375.
Turpin. Observations microscopiques sur les globules du lait. 223. 8.
— Sur la structure organique comparée de la pomme et de la poire. 231. 173.
— Sur la cause et les effets de la fermentation alcoolique et acéteuse. 243. 273.
— Observations microscopiques sur le tripoli de Bilin. 245. 291.
— Gisement de la matière bleue dans les feuilles du *Polygonum tinctorium*. 259. 403.
Twining. Sur la hauteur à laquelle ont lieu les aurores boréales. 225. 92.

Valenciennes. Sur la Panopée australe. 241. 256.
— Sur le Didelphe de Stonefield. 246. 297.
— Sur les Poissons des îles Canaries. 251. 338.
— Sur les ossements fossiles de Rhinocéros trouvés dans les fondations de l'hôtel de ville à Paris. 258. 394.
Vallery. Appareil pour la conservation des grains. — Rapport. Séguier. 223. 31.
Valz. Sur la comète à courte période ou d'Encke. 252. 346; — 258. 394; — 261. 427.
Van der Hœven. Observations diverses sur les Batraciens. 225. 83.
— Sur un Reptile du Japon mal déterminé du Musée des Pays-Bas. 238. 233.
Varren. Sur des crânes appartenant aux anciens habitants d'Amérique. 251. 340.
Vène. Sur l'inexactitude des formules ordinaires pour calculer la résistance des constructions. 234. 198.
Vérité. Nouveau pendule à échappement libre. — Rapport. Seguier. 259. 401.
Vilmorin. Sur les moyens d'utiliser les pommes de terre quand elles ont été gelées. 226. 110.
— Sur l'amélioration de la Carotte sauvage par la culture. 226. 110.
— Procédé pour l'extraction de la matière colorante du *Polygonum tinctorium*. 259. 402.
Vincent. Recherches sur la théorie de la gamme. 234. 203; — 237. 224.
Voizot. Sur les causes d'explosions des chaudières à vapeur. 237. 221.
Volborth. Sur le volborthite, nouveau minéral. 261. 430.

Walferdin. Observations diverses de températures terrestres. 226. 129.
Walter. Sur l'essence de menthe et sur un nouveau carbure d'hydrogène qui en dérive. 226. 125.
Ward. Sur la manière dont plusieurs espèces d'Algues renouvellent leurs frondes. 224. 67.
Wartmann. Sur les étoiles filantes. 254. 368.
Waterhouse. Nouvelle classification des *Mus*. 243. 276.
— Sur divers Rongeurs. 243. 277.
— Sur diverses petites espèces inédites de Quadrupèdes. 247. 310.
Westwood. Observations sur la famille des Fulgorides. 224. 66.
— Sur quelques Insectes inédits de la famille des Scarabées. 243. 276.
Wharton. Nouvelle explication des sources intermittentes. 241. 263.
Wheatstone. Sur les télégraphes électriques. 244. 288.
— Sur la vitesse de la lumière électrique. 236. 219.
Whevell et Osler. Anémomètres de nouvelle invention. 226. 115.
Whewell. Sur les changements de niveau des terres et des mers. 244. 285.
Williams. Moyen d'éviter les inconvénients résultant du choc des bateaux à vapeur. 252. 343.
Wydler. Sur la formation de l'embryon dans les plantes. 253. 354.

Yarrel. Sur la comparaison des Poissons de Madoire avec ceux d'Angleterre. 243. 278.
Yates. Débris divers de végétaux fossiles trouvés dans le nouveau grès rouge du Worcestershire. 244. 286.

V. — TABLE DES OUVRAGES

ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Annales de l'Observatoire de Bruxelles, par le directeur A. Quetelet, tome Ier, deuxième partie. 240. 251.
Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, tome VII, deuxième partie. 226. 122.
Tableau général d'anatomie comparée, par J.-F. Meckel. 226. 124.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tro-saccharique. 245. 293.
Brandt. Sur des osselets de forme particulière observés dans le crâne des Oiseaux Nageurs. 224. 56.
— Sur l'ostéologie des Oiseaux Stéganopodes. 226. 112.
— Nouvelle classification des Oiseaux Plongeurs. 226. 113.
— Sur la cause qui produit la phosphorescence de la mer. 227. 146.
— Monographie du genre Phaeton. 227. 146.
— Sur le projet d'une monographie des Méduisaires. 232. 184.
— Sur plusieurs espèces inédites des Cormorans. 232. 184.
— Sur quatre nouvelles espèces de Serpents. 233. 192.
— Sur la plante qui produit l'anis étoilé. 252. 349.
Bravais. Sur les erreurs à éviter dans la constitution graphique des cartes marines. 225. 103.
— Sur le calcul des probabilités. — Rapport. Savary. 237. 223
Breschet et *Gluge*. Sur l'ovologie des Mammifères. 224. 43.
Breschet et *Becquerel*. Expériences thermo-électriques sur les divers tissus. 226. 126.
Breschet et *Guyot*. Influence de la chaleur sur la cicatrisation des blessures. 236. 214.
Breschet. Sur les différentes parties qui composent le sternum. 259. 404.
Brett. Caractères physiques et chimiques de l'expectoration dans diverses affections des poumons. 248. 316.
Brewster. Sur la structure du cristallin, et sur certains phénomènes optiques qu'il présente. 232. 184.
— Sur des phénomènes d'optique établissant une nouvelle propriété de la lumière. 235. 211.
— Sur la structure du diamant. 236. 218.
— Sur les couleurs des plaques mixtes. 241. 262.
— Action des cristaux sur la lumière. 248. 318.
Brongniart (*Ad.*). Sur les Lepidodrendon fossiles et sur leurs affinités. 236. 214.
Brullé. Sur l'absence des tarses dans quelques Insectes. 223. 15.
Buch (*de*). Sur des coquilles fossiles de la Silésie. 241. 263.
— Sur le caractère zoologique des terrains secondaires de l'Amérique méridionale. 242. 270.
Buckland. Empreintes de Quadrupèdes dans du grès bigarré à Stornetonhill. 247. 305.
Bussy. Sur un nouveau sel, l'oxalate double de potasse et de fer. 238. 233.

Cagniard-Latour. Expériences sur la voix humaine. 223. 17 et 32; — 225. 80; — 229. 162; — 231. 178; — 238. 232; — 241. 260; — 244. 283.
— Sur le peson chronométrique. 224. 47; — 261. 429.
— Sur les sirènes. 224. 47; — 260. 422.
— Sur la résonnance de diapason en fer. 225. 81.
— Observations diverses sur la fermentation. — Rapport. Turpin. 227. 143; — 259. 407. — 239. 439.
— Sur la fermentation du sucre de lait. 237. 224; — 257. 389.
— Carbonisation des végétaux. 229. 163.
— Sur le développement spontané des productions organisées dans diverses substances. 231. 178.
— Observations diverses sur l'acoustique. 231. 178; — 236. 217.
— Filtration du gaz hydrogène à travers les membranes du caoutchouc. 245. 294.
— Sur la manière dont s'engendre le son que produisent les cordes vibrantes. 257. 389.
Cahours. Sur un nouveau carbure d'hydrogène qu'on extrait de l'huile de pomme de terre. Observations à ce sujet. Dumas. 228. 152.
— Sur l'huile de pommes de terre et ses dérivés. 260. 422.
Caligny (*de*). Sur les machines oscillantes. 231. 175.
— Machine hydraulique pour élever l'eau. 249. 325.
Callier. Sur la dépression de la mer Morte au-dessous de la Méditerranée. 254. 362.
Cap et *Henri*. Sur l'urine. 225. 101.
Carlisle. Sur la structure du sacrum. 248. 318.
— Sur la structure et les fonctions du cerveau. 251. 340.
Cauchy. Sur la polarisation de la lumière. 257. 386.
— Sur les vibrations de l'éther. 253. 353.
— Sur la réflexion et la réfraction de la lumière. 258. 393.
Cazenaud. Nouvel instrument pour les amputations. 230. 165.
Charpentier. Sur l'histoire naturelle des Sangsues. 241. 261.
Chambers. Moyen de prendre les empreintes des plumes. 243. 278.
Charlesworth. Sur la formation des coquilles des Nautiles. — *Id*. Owen. 247. 312.
Chevreul. Recherches sur la teinture. 223. 27.
Christie. Sur l'apparition des aurores boréales pendant l'été en Angleterre. 235. 211.
— Sur les singuliers phénomènes d'optique que présente quelquefois le coucher du soleil. 237. 226.
Collegno. Sur les terrains du N.-O. de l'Italie. — Rapport. A. Brongniart. 239. 237.
Collins. Nouveaux théorèmes sur les équations algébriques. 226. 113.
— Sur la théorie des fonctions symétriques. 252. 349.
Colvin. Sur de nouveaux débris de *Sivatherium* trouvés dans les monts Sewalick. 223. 39.
Combes. Sur un nouveau ventilateur à force centrifuge. 224. 50; — 225. 82; — 237. 224.
Connell. Action de l'électricité voltaïque sur l'esprit de bois. 248. 319.
Coquand. Comparaison du gypse d'Aix avec celui de Paris. 225. 100.
— Sur la présence de corps fossiles dans les marbres des Pyrénées. 225. 101.
Coriolis. Rapport sur le système de voitures de Dietz. 226. 106.
Crane. Sur l'application de l'anthracite combinée avec le système de l'air chaud à la fusion du minerai de fer. 223. 226.
Croizet. Idées théoriques sur les aurores boréales. 249. 328.
Crook. Sur l'unité des dépôts houillers d'Angleterre. 245. 294.
Cunningham. Mode perfectionné pour construire les aimants. 226. 114.

Dalton. Sur la non-décomposition de l'acide carbonique par les plantes. 240. 250.
Daniell. Sur les combinaisons voltaïques. 242. 267.
Darondeau. Sur les observations météorologiques et autres faites pendant le voyage de *la Bonite*. 223. 5.
— Examen d'échantillons d'eau de mer puisés à diverses profondeurs. 227. 139.
Daubeny. Rapport sur l'état actuel de nos connaissances relativement aux eaux minérales et thermales. 236. 219; — 238. 235; — 242. 271.
— Influence du non-renouvellement de l'air sur la végétation. *Id*. Ward. *Id*. Yates. 247. 307 et 308.
Daver. Sur des arbres fossiles trouvés à la Guadeloupe. 224. 42.
Davy (*Ed.*). Sur un nouveau composé de carbure d'hydrogène. 239. 244.
Darwin. Sur diverses espèces de *Rhea*. 243. 278.
Decaisne. Sur le développement anormal des tiges des Dicotylédonées. 225. 101.
— Sur la structure des tiges des Dicotylédonées. — Rapport. Ad. Brongniart. 249. 327.
Decujis. Sur l'anneau de Saturne. 248. 314.
Delezenne. Sons musicaux produits par le galvanisme. 254. 368.
Delmas. Observations de température faites à Constantinople en 1835. 233. 189.
Demarçay. Sur la nature de la bile. Rapport. Dumas. 243. 273.
Denham. Sur la formation des berges. 244. 285.
Denis et *Beudant*. Sur la composition du sang. 223. 25.
Deshayes. Sur la distribution des fossiles dans la grande série des terrains secondaires. 225. 83.
— Sur la cause de coloration de certaines coquilles fossiles. 236. 217.
Despretz. Maximum de densité des différents liquides. 246. 298.
— Sur l'anomalie de la dilatation du soufre. 246. 298.
— Sur les phénomènes qui ont lieu au passage de la chaleur d'un corps dans un autre. 255. 370.
— Sur la conductibilité calorifique des liquides. 257. 385.
Dirksen. Sur les équations fondamentales de la dynamique. 224. 59.
Donné. Sur les urines et les divers dépôts qui s'y forment. 223. 15.
— Sur la constitution des globules du lait. 225. 94.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— Sur la cause de la circulation du *Chara*. 226. 130.
— Sur les mouvements observés dans le *Chara*. — Rapport. Dutrochet. — Observations. Ad. Brongniard. 228. 154.
Douglas Maclagan. Sur une poudre fébrifuge. 255. 374.
Dove. Rapports des propriétés optiques des cristaux avec leurs caractères extérieurs. 224. 58.
— Sur l'étendue qu'embrassent les phénomènes atmosphériques. 255. 373.
Doyère. Sur le tube digestif de la Cigale. 257. 389.
— Sur l'organisation des Distomes. 258. 398.
Duby. Nouvelle espèce de Cryptogames du Brésil. 226. 123.
Dufrénoy. Sur la composition chimique des cendres des volcans de la Guadeloupe. 225. 73.
Dujardin. Sur l'oxalo-nitrate de plomb. 223. 18.
— Observations sur divers animaux microscopiques. 224. 47.
— Sur les Zoospermes de la Salamandre aquatique. 226. 106 et 131.
— Sur quelques faits relatifs à la vitalité des Spongilles. 229. 157; — 234. 202.
— Action mécanique de l'essence de térébenthine sur le verre. 236. 217.
— Sur les œufs des Tænias. 240. 249.
— Microscope modifié. 247. 307.
Dulong. Sur la chaleur animale. 247. 306.
— Sur les chaleurs spécifiques des gaz. 250. 335.
Dumas. Réponse à diverses critiques faites de ses travaux en chimie organique par Berzélius. 230. 165 et 166; — 231. 175.
— Critique de divers travaux de Berzélius. 231. 176.
— Produit de l'action du chlore sur l'acide acétique. 244. 282.
— Sur l'identité de l'huile essentielle avec l'huile de salicine. 259. 406.
Dumas et Liebig. Sur la constitution et la propriété des acides citrique, tartrique et quelques autres. 223. 10.
Dumas et E. Péligot. Sur la combinaison de l'acide carbonique avec l'éther méthylique et la baryte. 225. 78.
— Sur les carbovinates et carbométhylates. 225. 78.
Duméril. Sur la génération des Batraciens. 244. 281.
— Didelphe de Stonefield (?). 248. 313.
Dumonchel. Sur les satellites de Saturne. 255. 376.
Dumont. Sur la carte géologique belge. 224. 53.
Dumortier. Sur la place que doit occuper la Dionée dans les familles naturelles. 224. 53.
— Sur le crâne des Orangs-Outangs. 260. 415.
Dumoulin. Observations de météorologie et de physique du globe faites à bord de l'*Astrolabe*. 226. 105.
— Exhaussement du sol au Chili à la suite du tremblement de terre de 1835. 252. 348.
Dunal. Sur la phosphorescence de la mer. 224. 43.
Duncane. Sur le développement des Crustacés. 245. 296.
Duperrey. Sur la recherche des lois du magnétisme terrestre. 223. 14.
Dureau de la Malle. Sur l'usage des métaux chez les anciens. 237. 221.
Dutrochet. Sur la circulation du *Chara*. 223. 2; — 227. 137.
— Sur la muscardine. 224. 43.
— Sur l'harmonie des organes végétaux étudiés principalement dans l'ensemble d'une même plante. 224. 45.
— Sur la question de l'hybernation des Hirondelles. 229. 157.
Duvernoy. Révision des espèces de Musaraignes. 226. 111.
— Sur la structure du cœur des Crocodiliens. 238. 233.
— Nouvelle classification des Crustacés. 247. 305.

Ebilmen. Nouveau procédé d'analyse chimique. 250. 331.
Edwards (aîné) et Colin. Recherches sur la respiration des plantes. 257. 385; — 259. 407.
Ehrenberg. Sur un nouveau dépôt de tripoli trouvé en Hongrie. 224. 62.
— Sur l'organisation des Bacillariées. 224. 72.
Eichwald. Découverte d'ossements fossiles faite en Pologne. 256. 384.
— Sur l'union ancienne de la Mer-Noire avec la Mer Caspienne. 259. 412.
Elie de Beaumont. Sur les températures terrestres de la surface du globe pendant les périodes géologiques 241. 260.
— Sur l'application de la géométrie à la géologie. 230. 169.
— Sur le terrain qui renferme le tripoli de Bilin. 245. 291.
Encke. Sur les perturbations de Vesta. 224. 59.
— Sur une nouvelle subdivision observée dans l'anneau de Saturne. 225. 104.
Eudes-Deslongchamps. Sur le mode de propagation des Anguilles. 226. 133.
— Sur la cause du développement de plusieurs plantes parasites. 226. 134.
— Dissection anatomique d'une poule affectée d'une monstruosité. 226. 135.
— Sur la structure des fruits de Bigaradiers et d'Orangers monstrueux. 226. 135.
— Sur la présence des cônes dans le lias. 226. 136.
Eydoux et Souleyet. Sur l'ouïe dans quelques Ptéropodes et Gastéropodes. 255. 376.

Faiburn. Sur la force comparative de la fonte fabriquée à l'air chaud ou à l'air froid. *Id*. Young. *Id*. Tredgold. 251. 342.
— Sur la résistance comparée des fers préparés à l'air chaud ou à l'air froid. 251. 342.
Falconner et Cautley. Nouvelles espèces fossiles de Quadrumanes trouvées dans les monts Sewalick. 223. 37.
Faraday. Deuxième série de ses recherches expérimentales sur l'électricité. 225. 84.
Fédoroff. Résultats d'un voyage scientifique en Sibérie, de 1832 à 1837. 259. 408.
Fée. Découverte des trachées dans la coiffe des Mousses. 238. 234.
Fitzinger. Sur le *Paleosaurus Sternbergii*. 261. 431.
Flourens. Sur la structure des membranes cutanée et muqueuse. 225. 94.
— Sur la manière dont se comporte l'épiderme avec les poils et avec les ongles. 256. 377.
Fontan. Examen chimique des eaux des Pyrénées. — Rapport. Pelouze. 245. 289.
Forbes. Sur la polarisation de la chaleur. 231. 177.
— Sur quelques formes rares ou nouvelles de la flore et de la faune britanniques. 247. 309.
— Sur les forces musculaires. 248. 319.
— Expériences diverses sur la chaleur. 255. 376; — 258. 399.
Fournet. Sur quelques circonstances de la cristallisation des filons. 235. 206.
Fourneyron. Emplois des turbines hydrauliques sur les chemins de fer. 223. 9.
Fox. Observations de température terrestre faites dans les mines du Cornwall et du Devonshire. 223. 39.
— Variation de température des différentes roches. 245. 295.
— Sur l'électricité des filons. 245. 295.
Fraehn. Apparitions d'étoiles filantes signalées dans les auteurs arabes. 252. 350.
Francis. Nouvelle forme de bateau de sauvetage. 226. 125.
Frémy. Sur les modifications que la chaleur fait éprouver aux acides tartrique et paratartrique. 227. 140.
— Recherches chimiques sur les baumes. 239. 240; — 250. 331.
Fresnaye (de la). Sur une nouvelle espèce de Rolliers. 260. 424.
Fritszche. Nouvelle combinaison du sulfate de magnésie avec l'eau. 224. 56.
— Etude microscopique des fleurs de soufre. 225. 86.
— Sur deux combinaisons que le silicate de soude forme avec l'eau. 254. 364.

Gardner. Sur la structure du bois des Palmiers. *Id*. Lindley. 246. 303.
Gasparini. Sur un nouveau genre de Légumineuses. — Rapport. De Jussieu. 259. 402.
Gaudin. Sur la formation artificielle de cristaux. 223. 1.
— Nouveau procédé d'éclairage. 234. 197.
Gautier. Observations faites à Genève sur la comète à courte période. 256. 379.
Gay-Lussac. Critique du procédé de chauffage proposé par Joyce. 226. 127.
Gay. Influence des aurores boréales sur l'aiguille magnétique. 233. 190.
— Détails sur les tremblements de terre du Chili, et particulièrement sur celui de Valdivia du 7 novembre 1837. 233. 190.
— Sur la géologie des Cordillières. — Obser-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Météorologie. Observations faites à Chiswick. 246. 304.
— Observations faites à bord de *l'Astrolabe.* Dumoulin. 226. 105.
Microscope. Modification apportée à cet instrument pour faciliter les observations. Mandl. *Id.* Dujardin. 231. 178; — 247. 307.
Minerais en Algérie. 239. 239.
Motilité des plantes. Observations faites dans le *Stylidium graminifolium.* Morren. 229. 164.
Montagnes de Viscanota. Limite des neiges perpétuelles sur ces montagnes. 244. 282.
Mont Ventoux. Sur sa topographie botanique. Martins. 226. 111.
Mort. Sur ses causes à la suite d'un choc violent sur l'estomac. Holland. 248. 317.
Mortalité des jeunes enfants. Influence de la température sur elle. Milne-Edwards. 257. 388.
Moufette d'Afrique. Sur son système dentaire. Lichtenstein. 256. 381.
Mouflon. Sur un métis résultant de son accouplement avec le Mouton. Marcel de Serres. 250. 338.
Mousses. Découverte de trachée dans leur coiffe. Fée. 238. 234.
Mouvement. Sur sa polarisation dans les milieux élastiques, indéfinis, cristallisés. Blanchet. 241. 255.
Moyen-Duc. Sur quelques habitudes particulières à cet Oiseau. Portlock. 253. 359.
Mûriers. Sur leur culture à la Chine, et l'éducation des Vers à soie. Saint-Julien. 223. 15.
Mus. Nouvelle classification de ce groupe. Waterhouse. 243. 276.
Musaraignes. Révision des espèces de ce genre. Duvernoy. 226. 111.
Muscardine. Rapport sur divers mémoires relatifs à cette maladie. Dutrochet. 224. 43.
Muscles. Sur leur structure intime. Mandl. 237. 225.
Myrmecobius. Sur ses caractères zoologiques. Gervais. 249. 323.

Naissances. Sur le rapport entre le nombre des enfants nés dans la première année du mariage et celui des enfants de chaque union. J. Bienaymé. 223. 18.
Nautiles. Sur la formation de leurs coquilles. Charlesworth. *Id.* Owen. 247. 312.
— Observation sur le Nautile papyracé. Leclencher. 258. 393.
Neiges perpétuelles. Leur limite sur la Cordillière majeure. 233. 189.
Neige rouge des Alpes. 226. 136;—231. 180.
Nepenthes distillatoria. Sur les glandes aquifères de ses feuilles. Schultz. 247. 306.
Nerfs. Sur leur terminaison dans la peau de la Baleine. Gluge. 232. 185.
— Sur les glossopharyngien, pneumogastrique et spinaux ou accessoires. Reid. 248. 317.
— Sur leurs rapports avec les muscles. Alison. 250. 336.
— Sur la troisième paire. Ch. Bell. 256. 383.
Nerfs. Sur les cinquième, sixième et septième paires. Bell. 260. 423.
Névroptères. Nouvelles espèces. Pictet. 226. 123.
Nitrate d'argent. Action qu'il éprouve de la part de la lumière. 232. 188.
Nitrate d'ammoniaque. Sur sa décomposition par l'acide sulfurique de Nordhausen. Pelouze. 236. 217.
Nombres premiers. Nouveau théorème. Ostrogradsky et Boniakowsky. 261. 430.
Nouveau grès rouge. Comparaison du terrain désigné sous ce nom avec divers autres du continent. Murchison. *Id.* Lindley. *Id.* Sedgwick. 244. 286.
Nouvelle Californie. Détails ornithologiques sur ce pays. Lichtenstein. 224. 58.
Nouvelle-Zemble. Sur l'expédition scientifique dont elle a été le but. Baer. 226. 112; — 239. 241.
Nutation lunaire. Détermination de sa constante. Robinson. — Observations à ce sujet. Baily. 226. 116.

Observations astronomiques. Résultats d'un voyage scientifique en Sibérie de 1832 à 1837. Utilité qu'en a retirée la géographie. Fédoroff. 259. 408.
— *Id.* faites au cap de Bonne-Espérance. Herschel. 261. 429.
Observations météorologiques faites à Metz. 223. 30.
— *Id.* faites au fort Vancouver. 224. 42.
— *Id.* à Bruxelles en 1836. Quetelet. 240. 251.
Observatoire de Naples. Nouveaux instruments qu'il possède. 225. 78.
OEufs. Moyen de les conserver pendant plusieurs années. 238. 229.
Oiseaux. Annonces de diverses espèces indiquées comme nouvelles. 247. 310 et 311.
— Détails sur diverses espèces de l'Australie. Gould. 243. 277.
Oiseaux nageurs. Formes particulières d'osselets observées dans leur crâne. Brandt. 224. 56.
Oiseaux à longueurs. Nouvelle classification. Brandt. 226. 113.
Oiseaux de proie. Sur diverses espèces nouvelles ou peu connues. Gould. 236. 219.
Opossum. Nouvelle espèce. 235. 211.
Optique. Son application à la chimie. Biot. 223. 1 et 11; — 225. 75; — 229. 158.
Optique mathématique. Sur les vibrations de l'éther. Cauchy. 253. 353.
— Sur la polarisation de la lumière. Cauchy. 257. 386.
— Sur la réflexion et la réfraction de la lumière. Cauchy. 258. 393.
Ouïe. Sur l'existence d'un organe auditif dans quelques Ptéropodes et Gastéropodes. Eydoux et Souleyet. 255. 376.
Oural. Sur la montagne magnétique de Blagodat. Helmersen. 252. 349.
Oxalate double de potasse et de fer. Nouveau sel. Bussy. 238. 233.
Orangs-Outangs. Sur leur dentition. Owen. 247. 311.
— Sur leur crâne. Dumortier. 260. 415.
Orchidées. Sur le développement de leurs tubercules. Morren. 244. 288.
Organes des végétaux phanérogames. Sur leur composition chimique. Payen. 223. 13.
Orobanchacées. Sur la structure et les affinités de ces plantes. Lindley. 247. 308.
Ortyx. Sur une nouvelle et belle espèce de la Californie. Gould. 243. 278.
Os. Sur leur formation centripète. Larrey. Observations sur le même sujet. Serres. 223. 30; — 224. 43.
— Sur les os sclérotiques des yeux de différents Oiseaux et Reptiles. Allis. 246. 302.
Osculation des courbes du deuxième ordre. Moyen de trouver le cercle osculateur d'une section conique par la géométrie descriptive. Olivier. 230. 167.
— Observations sur le même sujet. Binet. 230. 168.
Ossements fossiles. Nouvelles espèces de l'ordre des Quadrumanes, trouvées dans les monts Sewalik. Falconner et Cautley. 223. 37.
— Découvertes faites à Sansan. Lartet. 225. 101; — 228. 149; — 238. 230.
— Nouvelle espèce de Mammifère fossile, le Toxodonte. Owen. 226. 110.
— Découverte faite dans le département du Lot. Puel. 228. 153.
— Découvertes faites dans le département de la Haute-Saône. 255. 371.
— Découverte d'une tête de Mastodonte à Simorre. Lartet. 256. 379.
— Découverte de Mammifères faite en Pologne. Eichwald. 256. 384.
— Découverte de Rhinocéros trouvés dans les fondations de l'hôtel-de-ville à Paris. Valenciennes. 258. 394.
— Découvertes faites dans les terrains de l'hôpital Necker. 260. 413.
— Sur un mammifère indéterminé. De Laizer et de Parieu. Rapport. De Blainville. 260. 419.
— Sur l'état dans lequel s'y trouve ordinairement la matière animale. A. Smee. 261. 431.
Oxichlorure d'antimoine. Nouveau composé. Langlois. 238. 234.
Oxidation du fer. Circonstances qui l'empêchent d'avoir lieu. Schœnbein. 225. 93.

Palmiers. Sur une nouvelle espèce. Kickx. 244. 288.
— Sur la structure de leur bois. Gardner. *Id.* Lindley. 246. 303.
Polygones. Sur la détermination du nombre de manières dont un polygone plan et rectiligne peut être partagé en triangles par ses diagonales. Binet. 258. 397.
Panopée australe. Sur l'animal de cette coquille. Valenciennes. 241. 256.
Papier fait avec l'écorce de mûrier. 224. 44.
Papillon à tête de mort. Sur l'organe qui produit son cri. Nordmann. 252. 351.
Parallélogrammes. Propriété remarquable d'un certain parallélogramme. Russell. 255 375.
— Sur la formule du parallélogramme articulé de Watt. Babinet. 228. 155.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Parhélie. Observation faite à Lille, Cambrai et Saint-Quentin. 226. 105.
Peau. Sur sa structure dans divers animaux. Gluge. 230. 172.
Paleosaurus Sternbergii. Sur un nouveau genre de Reptile antédiluvien désigné sous ce nom. Fitzinger. 261. 431.
Péloponèse. Sur la flore de cette région. Bory de Saint-Vincent. 235 207.
Pendule à échappement libre. Rapport sur un mécanisme de Vérité, horloger. Séguier. 259. 401.
Périoste. Sur la faculté qu'il possède de former un nouvel os. Syme. 248. 319.
Peson chronométrique. Additions, modifications à cet instrument. Cagniard-Latour. 224. 47; — 261. 429.
Phaëton. Monographie de ce genre. Brandt. 227. 146.
Phénomènes atmosphériques. Sur l'étendue qu'ils embrassent. Dove. 255. 373.
Phoques. Sur le Phoque à fourrure du commerce. Hamilton. 256. 383.
Phosphorescence de la mer. Observations faites près Montpellier. Dunal. 224. 43.
— *Id.* sur les côtes de Norwège. E. Robert. 226. 129.
— *Id.* dans le grand Océan. Bennett. 235. 209.
— *Id.* dans le golfe Persique. 236. 220.
— Sur la cause qui la produit. Brandt. 227. 146.
Phthisiques. Sur une formation particulière de vaisseaux observée dans l'appareil respiratoire des phthisiques. Guillot. 225. 75.
Physalie. Anatomie de ce Mollusque. Bennett. 243. 279.
Physiologie végétale. Rapport sur ses progrès pendant l'année 1836. Meyen. 223. 23; — 224. 68; — 225. 87; — 231. 179; — 226. 118; — 232. 186.
Phytospermes. Sur les animaux spermatiques des végétaux d'organisation inférieure. Meyen. 245. 291.
Pile. Expériences contre la théorie chimique de la pile. Schœnbein. 226. 108.
Plantes hypocarpogées. Sur leur fructification sous terre. Morren. 224. 51.
Plantes parasites. Sur la cause du développement de plusieurs d'entre elles. Eudes Deslongchamps. 226. 134.
Plaques mixtes. Sur leurs couleurs. D. Brewster. 241. 262.
Platane. Action délétère qu'exerce sur la respiration le duvet dont ses feuilles sont couvertes. Morren. 224. 52.
Platine. Sur sa fusion. Hare. 238. 235.
Pluie par un ciel serein. 233. 189.
Pluies de Batraciens. 235. 212.
Pluies tropicales. 252. 346.
Plumes. Moyen d'en prendre les empreintes. Chambers. 243. 278.
Poissons. Leur présence dans des puits artésiens en Égypte. Lefebvre. 246. 298.
Poissons cartilagineux. Sur leur histoire naturelle. Muller. 224. 63.
Poissons fossiles. Considérations générales. Agassiz. 245. 295.
Poissons fossiles. Découverte faite à Vic le Fesc. 256. 379.
Poissons de Madeire. Sur leur comparaison avec ceux d'Angleterre. Yarrell. 243. 278.
Polygonum tinctorium. Procédé pour son extraction. Vilmorin. 259. 402.
— Sur le gisement de la matière bleue dans ses feuilles. Turpin. 259. 403.
Pomme et poire. Sur leur structure organique comparée. Turpin. 231. 173.
Pommes de terre. Sur leur état chimique après la congélation. Payen. 225. 96.
— Moyen de les utiliser quand elles ont été gelées. Vilmorin. 226. 110.
Poudre fébrifuge. Douglas Maclagan. 255. 374.
Poule. Dissection anatomique d'un sujet affecté d'une monstruosité. Eudes Deslongchamps. 226. 135.
Poumons. Sur leur structure. Bazin. 236. 213.
Poussée des terres. Sur sa théorie et celle des murs de revêtement. Parrot. 254. 366.
Prix décernés par l'Académie des Sciences de Paris pour le concours de 1837. 242. 265.
Prix proposés par l'Académie des Sciences de Paris pour le concours de 1838 et de 1839. 242. 265.
— *Id.* par l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon pour 1838. 252. 352.
Probabilités. Sur la théorie des jugements et des témoignages. Bienaymé. 235. 207.
— Rapport sur un mémoire de Bravais. Savary. 237. 223.
Productions organisées. Sur leur développement spontané dans diverses substances. Cagniard-Latour. 231. 178.
Projectiles. Sur leur mouvement dans l'air. Poisson. 225. 97.
Puits artésiens. Détails sur le forage du puits de Grenelle. 239. 237.
— Sur un forage exécuté à Suez. De Spineto. 244 287.
Putréfaction. Sur les circonstances qui l'accompagnent. Beauperthuy et Adet de Roseville. 225. 102.
Pyrites. Sur leur formation. Becquerel. 225. 78.

Quadrupèdes. Sur diverses petites espèces inédites. Waterhouse. 247. 310.

Races humaines. Sur les différentes races américaines. A. d'Orbigny. 250. 332.
Renne fossile. Découverte faite à Brengues (Lot). Puel. 225. 99.
Résistance des constructions. Sur l'inexactitude des formules ordinaires. Vène. 234. 198.
Résonnance produite dans le zinc par la variation de température. Strehlke. 247. 312.
Respiration des plantes. Recherches sur ce sujet. Edwards aîné et Colin. 257. 385; — 259. 407.
Rhea. Sur une nouvelle espèce de la Patagonie. Gould. 243. 278.
— Sur quelques autres espèces du même genre. Darwin. 243. 278.
Roches. Sur leur transport par les glaces. Baer. 224. 55.
— Variations de température qu'on y observe suivant leur nature. Fox. 245. 295.
Rolliers. Sur une nouvelle espèce de cette famille ornithologique. De la Fresnaye. 260. 424.
Rongeurs. Sur plusieurs espèces voisines du genre *Mus*, et quelques autres nouvelles ou mal définies. Waterhouse. 243. 277.
Rongeurs australasiens. Sur leurs rapports naturels. Ogilby. 224. 67.
Ruminants. Caractères pour l'établissement de distinctions génériques parmi les Ruminants. Ogilby. 223. 35.
— Sur une nouvelle espèce. Gray. 244. 284.

Salicine. Recherches chimiques sur cette substance et ses dérivés. Piria. 227. 141; — 259. 404.
Salicornaire. Sur les Polypes de ce genre. Milne-Edwards. 228. 154.
Sacrum. Sur sa structure. Carlisle. 248. 318.
Sang. Sur sa composition. Denis Beudant. 223. 25.
— Proportion de fibrine qu'il renferme. Magendie. 224. 42.
— Sur sa circulation. Schultz. 248. 315.
— Observations micrographiques sur ses globules. Mandl. 260. 416.
Sangsues. Sur leur histoire naturelle. Charpentier. 241. 261.
Saturne. Sur une nouvelle subdivision observée dans l'anneau de cette planète. Encke. *Id.* Decupis. 225. 104; — 248. 314.
— Sur ses satellites. Dumonchel. 255. 376.
Scarabées. Sur quelques Insectes inédits de cette famille. Westwood. 243. 276.
Sécrétions. Sur leurs caractères chimiques. Mandl. 251. 338.
Sels à acides organiques. Sur la déperdition d'eau qu'éprouvent quelques-uns d'entre eux à une température élevée. Berzélius. 228. 151.
Sels ammoniacaux. Nouveau moyen de les essayer. Payen. 223. 4.
Sel double. Sur un nouveau sel double, l'oxalo-nitrate de plomb. Dujardin. 223. 18.
Sels inorganiques. Sur les fonctions que l'eau remplit comme élément de leur composition. Graham. 238. 234.
Serpents. Sur quatre nouvelles espèces. Brandt. 233. 192.
Sève. Expériences sur sa nature et son mouvement dans les végétaux. Nevin. 246. 303.
Silicate de soude. Sur deux combinaisons cristallisées qu'il forme avec l'eau. Fritzsche. 254. 364.
Singes. Sur la Guenon à long nez. Martin. 246. 300.
Sirènes. Différentes modifications apportées à ces instruments. Cagniard-Latour. 224. 47; — 260. 422.
Sivatherium. Sur de nouveaux débris de cet animal. Colvin. 223. 39.
Son. Sur la réflexion des ondes sonores. N. Savart. 261. 428.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Baromètre. Modification du baromètre de Fortin. Martins. 227. 144.
— Son utilité en mer pour annoncer les orages. 245. 296.
Bateau de sauvetage. Nouvelle forme. Francis. 226. 125.
Bateaux à vapeur. Moyen d'éviter les inconvénients résultant de leur choc. Williams. 251. 343.
— Sur leur construction. 227. 141.
Batraciens. Observations diverses : sur le genre *Bombinator Merrem*; sur la Salamandre noire des Alpes; sur un grand Reptile d'eau douce du Japon. Van der Hœven. 225. 83; — 238. 233.
— Sur leur propagation et leurs organes générateurs. Duméril. 244. 281.
Baumes. Sur la composition des corps désignés sous ce nom. Frémy. 239. 240; — 250. 331.
Berges. Sur leur formation. Denham. 244. 285.
Betterave. Sur son analyse, sa composition chimique et sa constitution anatomique. Péligot et Decaisne. 257. 387.
Bile. Sur sa nature. H. Demarçay. Rapport. Dumas. 243. 273.
Binny-crag. Observations sur ce terrain dans le West-Lothian. Maclaren. 251. 343.
Blocs erratiques. Sur leur présence en Suède, en Norwège, en Laponie. E. Robert. 252. 346.
Boa constrictor. Sur la manière dont se fait la déglutition chez ce Reptile. Roberton. 247. 306.
Bœuf sauvage de l'Écosse. Détails divers concernant cet animal. Knox. 256. 383.
Bogota. Renseignements sur l'histoire naturelle, la géographie, etc. du plateau de Bogota. De Humboldt. 242. 268.
Bois fossiles. Sur divers échantillons trouvés dans l'Allemagne orientale. Goeppert. 223. 5.
Bonin-Sima. Sur la végétation de cette île. Bongard. 232. 184.
Bone et Constantine. Sur leur géologie. Puillon Boblaye. 240. 247.
Bourgogne. Géologie de la chaîne qui sépare la Loire de la Saône. Rozet. 226. 107.
Brouillards. Sur leur formation. W. Kelly. 241. 262.

Calcul différentiel. Formules pour la transformation des équations aux différences partielles en coordonnées curvilignes. G. Lamé. 223. 31.
Calcul des hauteurs. Critique d'une formule proposée par Biot. Puissant. 236. 214.
Calcul intégral. Sur la variation d'une intégrale triple. Abbott. 241. 263.
Calcul des relations principales. Applications nouvelles de cette branche de l'analyse. Hamilton. 236. 218.
Calcaire de Château-Landon. Sur sa position géologique et son âge. Constant Prévost. 234. 202.
Calstronbarite. Nouveau minéral. Shépard. 252. 352.
Canaries. Sur les Poissons de ces îles. Valenciennes. 251. 338.
Caoutchouc. Filtration du gaz hydrogène à travers des membranes de cette substance. Cagniard-Latour. 245. 294.
Cap de Bonne-Espérance. Sur son climat. J. Herschell. 227. 147.
Capricornes. Sur leurs organes respiratoires. Pictet. 226. 122.
Carbonisation des végétaux. Cagniard-Latour. 229. 163.
Carbovinates et carbométhylates. Sur ces sels. Dumas et E. Péligot. 225. 78.
Carbures d'hydrogène. Nouveau composé. Laurent. 223. 1.
— Sur les produits pyrogénés de la résine. Pelletier et Walter. Rapport. Dumas. 226. 126.
— Nouveau composé. Ed. Davy. 239. 244.
Carotte sauvage. Son amélioration par la culture. Vilmorin. 226. 110.
Carte géologique de la Belgique. Sur ses progrès pendant 1837. Dumont. 224. 53.
Carte de la lune. Rapport sur son exécution par Beer et Maedler. Struve. 259. 409.
Cartes marines. Erreurs à éviter dans leur construction graphique. Bravais. 225. 103.
Cavernes à ossements de Cefn. *Id.* de Fouvent. 246. 304; — 259. 401.
Céruse. Sur sa préparation. Payen. 254. 363.
Cerveau. Sur sa structure et ses fonctions. Carlisle. 251. 340.
Chaleur. Sur sa polarisation. Expériences diverses. Forbes. 231. 177; — 255. 376; — 258. 399.
— Sur la cause qui produit la fonte hâtive de la neige autour des plantes. Melloni. 234. 199.
— Son influence sur la cicatrisation des blessures. Breschet et Guyot. 236. 214.
— Expériences sur l'influence que les aspérités et le poli des surfaces exercent sur le pouvoir émissif des corps. Melloni. *Id.* Legrand. 241. 253; — 252. 346.
— Sur la chaleur solaire, sur le pouvoir rayonnant et absorbant de l'air atmosphérique et sur la température de l'espace. Pouillet. 241. 256.
— Sur son dégagement par le frottement. Becquerel. 249. 324.
— Sur les phénomènes qui ont lieu au passage de la chaleur d'un corps dans un autre. Despretz. 255. 370.
— Sur la conductibilité calorifique des liquides. Despretz. 257. 385.
Chaleur animale. Expériences thermo-électriques sur les divers tissus animaux. Breschet et Becquerel. 226. 126.
— Expériences diverses. Dulong. 247. 306.
Chaleurs spécifiques de divers corps. Thompson. 240. 250.
Chaleurs spécifiques des gaz. Travail posthume de Dulong. 250. 335; — 257. 387.
Changements de niveau des terres et des mers. Whewell. *Id.* Smith. 244. 285; — 245. 295.
Chara. Sur sa circulation. Dutrochet. *Id.* Donné. Rapport. Dutrochet. Observations. Ad. Brongniart. 223. 2; — 226. 130;—227. 137;—228. 153 et 154.
Chara. Sur son mode de croissance. Quekett. 224. 67.
Charadrius spinosus. Présence de cet Oiseau en Europe. 252. 349.
Chaudières à vapeur. Sur les causes de leurs explosions. Voizot. 237. 221.
Chauffage. Nouveau procédé proposé par Joyce. Critique de ce procédé. Gay-Lussac. 225. 76; — 226. 127; — 231. 180.
Chauffage par le gaz hydrogène. 249. 323.
Cheiroptères. Sur leur ancienneté à la surface de la terre. De Blainville. 223. 6.
Chemins de fer. Moyen de déterminer la résistance des voitures qui s'y meuvent. De Pambour. 223. 25.
— Moyen d'élever les trains de charriots qui les parcourent. Lardner. 251. 340.
— Evaluation de la résistance de frottement qu'y éprouvent les wagons. Lardner. 251. 343.
Chevaux sans poil. 236. 213.
Chimie organique. Réponse à diverses opinions critiques émises par Berzélius. Liebig. 231. 174.
— *Id.* Dumas. 230. 165; — 231. 175.
— Critique de divers travaux de Berzélius. Dumas. 231. 176.
Chlore. Sur le liquide éthéré résultant de son action sur l'acétate de méthylène. Berzélius. 229. 160.
— Sur ses divers composés. Mackensie. 235 206.
— Produit de son action sur l'acide acétique. Dumas. 244. 282.
— Son action sur la liqueur des Hollandais. Regnault. 256. 381.
— Son action sur quelques sels de méthylène. Malaguti. 223. 16.
Chlore et soufre. Sur un nouveau composé de ces deux corps correspondant aux sulfates. H. Rose. 243. 279.
Chlorophylle. Expériences sur cette substance. Berzélius. 229. 162.
Chlorure de zinc. Produits de son action sur l'alcool. Masson. Rapport. Dumas. 261. 425.
Christiania. Sur la géologie de ses environs. Horner. Lyell. 244. 287.
Citrates. Sur leur deshydratation. Pelouze. 228. 152.
Cicatrisation des os. Expériences diverses. Heiné. 242. 266.
Cigale. Sur le tube digestif de cet Insecte. Doyère. 257. 389.
Circulation dans les plantes. Schultz. 250. 322.
Circulation du sang. Influence de la respiration sur elle. Holland. 251. 339.
Cire d'abeilles. Sur sa composition. Hess. 259. 410.
Cinnamile. Sur un nouveau composé renfermant de l'iodure de potassium et de l'iode. Apjohn. 237. 227.
Citexciseur. Nouvel instrument pour les amputations. Cazenaud. Rapport. Larrey. 230. 165; — 254. 361.
Clairons. Sur une distribution méthodique des Insectes de cette famille. Klug. 230. 170.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Cœur. Sur ses pulsations et celles des artères. Knox. 248. 319.
— Sur l'ordre de succession de ses mouvements. Bellingham. 251. 338.
Columba risoria. Présence de cet Oiseau en Russie. 257. 390.
Comète à courte période. Comparaison des observations faites en divers lieux avec celles de Marseille. Valz. 258. 394;— 261. 427.
— Observations faites à Marseille, Nimes, Breslau, Berlin, Genève. 245. 292;— 250. 330; — 252. 346; — 254. 362; — 256. 379.
Comptonite. Nouvelle analyse de ce minéral. Melly. 248. 320.
Condensateur électrique. Nouvel instrument inventé par Péclet. 245. 292.
Cônes. Sur leur présence dans le lias. Eudes Deslongchamps. 226. 136.
Conservation des grains. Appareil de Vallery. Rapport. Seguier. 223. 31.
— Procédé du Père Castelli. 234. 199.
Constantes. Sur la théorie de la variation des constantes. Liouville. 224. 47.
Coquilles fossiles. Nouvelle espèce. D'Hombres Firmas. 224. 42.
— Sur la cause de la coloration de certaines d'entre elles. Deshayes. 236. 217.
— Sur les Goniatites et les Clyménies de la Silésie. De Buch. 241. 263.
Corail. Sur les Polypes qui le fournissent. Milne-Edwards. 245. 294.
Cordes vibrantes. Sur la manière dont s'engendre le son qu'elles produisent. Cagniard-Latour. 257. 389.
Cordilières. Notions géologiques sur ces montagnes. Gay. Observations. Elie de Beaumont. 236. 216.
Coregonus. Sur une nouvelle espèce anglaise de ce genre de Poissons. Parnell. 256. 382.
Cormorans. Sur plusieurs espèces inédites. Brandt. 232. 184.
Corps gras. Nouvelles recherches sur ces substances. Pelouze et F. Boudet. 227. 145; — 249. 321.
— Sur leur usage physiologique. Ascherson. 255. 372.
Coucher du soleil. Singulier phénomène optique qu'il présente quelquefois. Christie. 237. 226.
Couleurs. Sur la nature des matières colorantes employées par les anciens. 261. 426.
Courants électriques. Sur leur propagation dans les liquides. Matteucci. 223. 27.
— Sur la chaleur développée par leur passage à travers des fils métalliques. Riess. 252. 346.
— Faits divers. Peltier. 253. 356.
— Sur leur production pendant la fermentation et la végétation. Blake. 254. 366.
Courants thermo-électriques. Expériences diverses. De la Rive. 225. 93.
— *Id.* Peltier. 225. 96.
— Sur la question de leur existence dans le mercure. Matteucci. 237. 228.
Courants de marées. Observations faites dans la Manche et de la mer du Nord. Mounier. 225. 100.
Courbes planes. Sur le centre de gravité de leur courbure. Steiner. 243. 279.
Cristallin. Sur sa structure et sur certains phénomènes optiques qu'il présente. Brewster. 232. 184.
Cristallisation des métaux par l'influence galvanique. Bird. 237. 226.
Cristaux. Sur leur formation artificielle. Gaudin. 223. 1.
— Sur leur dilatation par la chaleur. Mitscherlich. 224. 58.
— Sur les rapports entre leurs propriétés optiques et leurs caractères extérieurs. Dove. 224. 58.
Crocodiliens. Sur la structure de leur cœur. Duvernoy. 238. 233.
Crustacés. Sur leur distribution géographique. Milne-Edwards. 245. 290.
— Sur leur développement. Duncane. 245. 296.
— Nouvelle classification de ces animaux. Duvernoy. 247. 305.
— Sur le mécanisme de leur respiration. Milne-Edwards. 250. 329.
— Sur l'Anchyloure, nouveau genre de l'ordre des Isopodes. Milne Edwards. 258. 397.
Crustacés fossiles. Découvertes faites en Pologne. Pusch. 251. 344.
Cryptogames. Nouvelles espèces du Brésil. Duby. 226. 123.
Cucubalus baccifer. Sur sa découverte dans l'île des Chiens. Luxford. 224. 66.
Cuivre cristallisé. Sur sa présence à l'état natif dans une mine d'Irlande. Mallet. 239. 244.
Cusco. Sa position géographique. 244. 282.
Cyanogène. Sur sa décomposition dans l'eau. Pelouze. 225. 77.
Cyanure de fer. Nouvelle combinaison. Pelouze. 249. 321.
Cygne. Distance de l'étoile 61 du Cygne à la Terre. 254. 361.
Cygnes. Caractères ornithologiques du Cygne de Bewick. Baillon d'Abbeville. Remarques. De Blainville. 260. 420.
Cypéracées. Observations critiques sur les différents genres de cette famille. Kunth. 228. 155.
Cystine. Sur sa présence dans l'urine. Mandl. 331. 177.

Décharge électrique. Puissance coercitive qu'elle donne en traversant les barreaux d'acier dans leurs longueurs. Peltier. 223. 34.
Dépôts stratifiés. Sur leur métamorphisme. Puillon Boblaye. 225. 73.
Diamant. Sur sa structure. Brewster. 236. 218.
Dicotylédonées. Sur le développement anormal des tiges de quelques plantes de cette classe. Decaisne. Rapport. Ad. Brongniart. 225. 101; — 249. 327.
Didelphe de Stonefield (?). Examen critique de cet animal fossile. De Blainville. Agassiz. Valenciennes. Duméril. 243. 275;— 245. 292; — 246. 297; — 248. 313.
Dilatation des corps. Appareil pour les mesurer. Babinet. 230. 167.
Diluvium sous-pyrénéen. Observations géologiques sur ce terrain. Lartet. 226. 106.
Dinotherium. Fragment de mâchoire trouvé à Chevilly (Loiret). Bourjot. 260. 413.
Densité de la Terre. 230. 172.
Dionée. Sur la place qu'elle doit occuper dans les familles naturelles. Dumortier. 224. 53.
Distances zénithales réciproques. Sur les hauteurs relatives des signaux terrestres déduites de leurs distances zénithales réciproques. Biot. 234. 197.
Distomes. Sur leur organisation. Doyère. 258. 398.
Dumasine. Nouvelle substance liquide, isomérique avec le camphre, et désignée par ce nom. Kane. 253. 360.
Dynamique. Sur ses équations analytiques fondamentales. Dirksen. 224. 59.

Eau. Action qu'elle exerce sur le plomb. Pearsall. 239. 243.
Eau de mer. Caractères physiques et chimiques de divers échantillons provenant de diverses profondeurs. Darondeau. 227. 139.
Eaux minérales et thermales. Rapport sur l'état actuel de nos connaissances à ce sujet. Daubeny. 236. 219; — 238. 235. — 242. 271.
Eaux des Pyrénées. Sur leur examen chimique. Fontan. Rapport. Pelouze. 245. 289.
Éblanine. Propriétés et composition chimique de cette substance. Grégory. 253. 357.
Éclairage. Nouveau procédé. Gaudin. 234. 197.
— Sur la fabrication du gaz d'éclairage. Longchamp. 259. 406.
— Sur l'éclairage au gaz provenant de la décomposition de l'eau. Selligue. Grouvelle. 256. 380; — 258. 394.
Éclairs. Sur la cause de leurs formes anguleuses. Raillard. 241. 253.
Éclipse. Observation ancienne faite à la Chine. Rothman. 230. 171.
Électricité. Sur l'électricité de la Torpille et les contractions de la Grenouille. Matteucci. Rapport sur un mémoire de cet auteur. 223. 4; — 233. 190.
— Son application à la guérison de la surdité et à d'autres maladies. Magendie. Matteucci. 223. 10; — 229. 157.
— Observations d'un phénomène particulier. Sellier. 223. 32.
— Onzième série des recherches expérimentales de Faraday. 225. 84.
— Sur l'action électrique des courants nerveux. Peltier. 226. 131.
— Sur sa décharge latérale. Henry. 231. 179.
— Sur l'électricité statique et sur la nécessité de la distinguer de l'électricité dynamique. Peltier. 233. 190.
— Fait singulier présenté par une femme. 234. 204.
— Influence de l'action chimique dans la production de l'électricité par le frottement. Péclet. 246. 299.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 04:55 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761460 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	188 f.	208 f.
Section 1836-1839, 4 vol. . .	88	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 314

2 JANVIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance annuelle du 30 *décembre* 1839. — *Prés. de* M. CHEVREUL.

Cette séance est celle qui aurait dû avoir lieu au commencement de 1839. C'est le résultat du concours qui a été fermé le 1er mars 1838 qu'on y a fait connaître. On assure que la séance annuelle pour l'année 1839 ne se fera pas longtemps attendre. L'ordre du jour portait : 1° proclamation des prix décernés et des sujets de prix proposés; 2° éloge historique de feu M. Ampère par M. Arago. N'ayant pas l'habitude de rendre compte de ce dernier genre de lectures académiques, nous n'avons à nous occuper que de la première partie de l'ordre du jour.

PRIX DÉCERNÉS.

1. *Grand prix des sciences mathématiques.* L'Académie avait remis au concours la question de la résistance de l'eau, en indiquant aux concurrents différents points de vue spéciaux sous lesquels elle pourrait être considérée, et en leur donnant la latitude de s'attacher de préférence à une de ces spécialités.

La commission chargée du jugement des mémoires, qui se composait de MM. Libri, Lacroix, Sturm, Poinsot, Poncelet, Savart et Coriolis, rapporteur, n'en a trouvé aucun qui remplît entièrement les conditions du programme. Cependant elle a distingué celui de MM. Piobert, Morin et Didion, et elle a jugé, qu'eu égard à l'utilité pratique qu'on pouvait retirer des nombreuses expériences qui s'y trouvent consignées, on devait, à titre d'encouragement, accorder à ces officiers la somme destinée au prix. En récompensant ainsi leurs travaux, la commission regrette toutefois de ne pas y trouver une étude plus approfondie des circonstances physiques des phénomènes, et ce mode scientifique d'expérimenter qui doit distinguer les recherches que l'Académie est appelée à encourager. — Un second mémoire, de M. le colonel Duchemin, est une extension d'un travail déjà présenté au concours de 1828, et mentionné honorablement. Ce mémoire contenant de nouvelles expériences, pour lesquelles l'auteur s'est conformé à la marche indiquée au programme, et beaucoup de faits qui peuvent jeter du jour sur la question proposée, la commission croit devoir lui donner une nouvelle mention honorable.

2. *Prix d'astronomie fondé par M. de Lalande.* Ce prix consistant en une médaille de la valeur de 635 francs est décerné à M. le colonel Brousseaud, de l'ex-corps des ingénieurs géographes, pour l'ouvrage qu'il a publié sous le titre : *Mesure d'un arc du parallèle moyen*, et dans lequel il a rassemblé tous les éléments géodésiques et astronomiques qui servent à déterminer la longueur en mètres et l'amplitude en degrés de l'arc du parallèle moyen qui s'étend depuis les côtes de l'Océan, près de Bordeaux, jusqu'à Fiume en Istrie, sur les bords de l'Adriatique. M. Brousseaud a pris une grande part à cet immense travail. C'est à lui que l'on doit les opérations de tout genre qui ont été exécutées le long du réseau trigonométrique compris entre l'embouchure de la Gironde et les frontières de la Savoie, savoir : la mesure de 50 triangles et d'une base de plus de 14000 mètres près de Bordeaux; le nivellement des stations par les distances zénithales réciproques; l'observation, au milieu et aux extrémités de ce réseau, de trois azimuts et de trois latitudes, par des milliers de distances méridiennes d'étoiles prises au sud et au nord du zénith; enfin la détermination, par des signaux de feu, des différences de longitude qui ont fourni l'amplitude astronomique des diverses parties de l'arc qui traverse la France. Tous ces éléments ont servi à orienter cet arc et à calculer la longitude, la latitude et l'altitude ou la hauteur au-dessus du niveau de la mer, de tous les points trigonométriques. On trouve en outre dans l'ouvrage de M. Brousseaud une grande masse de données propres à nous éclairer sur la figure de la terre suivant le sens des parallèles, et les positions géographiques de tous les points sur lesquels s'appuient les opérations géodésiques exécutés en France et en Italie.

Ce prix a été adjugé sur l'avis d'une commission composée de MM. Arago, Savary, Bouvard et Matthieu rapporteur.

3. *Prix de mécanique fondé par M. de Montyon.* Ce prix est décerné à M. A. de Caligny pour sa machine à colonne oscillante destinée à élever l'eau, machine qui déjà avait été l'objet d'un rapport favorable à l'Académie, et dont nous avons donné la description dans le courant de l'année dernière. La commission qui était chargée de décerner ce prix était composée de MM. Poncelet, Coriolis, Gambey et Séguier, rapporteur.

4. *Prix de statistique fondé par M. de Montyon.* Ce prix a été décerné à M. Duchatellier pour son ouvrage intitulé : *Recherches statistiques sur le département du Finistère.* Une mention honorable a été accordée à la *Statistique générale du Jura en* 1828, par M. Pyat, et à l'ouvrage intitulé : *Guide du voyageur en France*, par une société de gens de lettres. La commission chargée de juger les ouvrages pour ce concours était composée de MM. Mathieu, Poinsot, Ch. Dupin, Seguier et Costaz, rapporteur.

5. *Prix relatif au perfectionnement de la navigation à la vapeur.* Ce prix n'a pu être décerné.

6. *Prix de physiologie expérimentale.* La commission, composée de MM. Serres, Duméril, de Blainville, Flourens et Magendie, rapporteur, a décidé que ce prix ne serait pas décerné. — Deux mémoires, l'un de M. Amussat, l'autre de M. Fourcaud, ont été renvoyés au concours prochain, les faits qu'ils annoncent n'ayant pas pu être vérifiés par la commission. — Une mention honorable est accordée à l'ouvrage du professeur Wagner sur l'*ovologie*, et des encouragements au mémoire de M. Deschamps, sur la *tunique élastique du cœur*. — La Commission exprime le vœu que la somme destinée au prix de physiologie expérimentale de 1838 soit réservée et réunie à celle qui aura la même destination pour 1839, et qu'ainsi la valeur du prix se trouve doublée.

7. *Prix relatifs aux arts insalubres.* Sur le rapport de la commission, composée de MM. Gay-Lussac, Chevreul, Robiquet,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Magendie et Dumas, rapporteur, l'Académie a décerné : 1° Un nouvel encouragement de 2000 fr. à M. Castéra, pour ses travaux relatifs au *sauvetage des naufragés* et à la création des *sociétés de naufrages;* 2° un encouragement de 600 fr. à MM. Ajasson de Gransagne et E. de Bassano, inventeurs d'une *mèche de sauvetage* qui donne le moyen de s'éclairer pendant quelques instants dans une cavité envahie par l'acide carbonique.

8. *Prix de médecine et de chirurgie.* L'Académie a reçu, pour ce concours, quarante-deux ouvrages manuscrits ou imprimés, auxquels la commission, composée de MM. Duméril, Double, Magendie, Roux, Breschet, Larrey, de Blainville, Savart et Serres, rapporteur, en a ajouté deux pour compléter l'ensemble des travaux qui étaient soumis à son examen. Parmi ces ouvrages, la commission en a distingué cinq auxquels elle propose d'accorder une partie des encouragements dont l'Académie dispose, conformément au testament de M. de Montyon. Voici en quels termes elle s'est exprimée.

« En premier lieu, la commission a porté son attention sur les ouvrages qui traitent d'une maladie peu connue des anciens, et que l'on désigne sous le nom de maladie de *Bright,* d'*albuminurie* ou de *néphrite albumineuse.* Ainsi que l'indique l'un de ces noms, M. le docteur Bright, de Londres, est le premier qui ait bien reconnu ses caractères et signalé les rapports qui lient les altérations morbides des reins à l'hydropisie d'une part, et de l'autre à l'albuminerie des urines, qui en sont les compagnes les plus ordinaires. Ce rapport établi, il restait à distinguer avec précision les variétés nombreuses des lésions anatomiques des reins, celles moins tranchées qui se remarquent dans l'hydropisie, et l'état albumineux des urines : trois groupes de phénomènes dont la réunion la plus fréquente constitue cette espèce de maladie. Le degré de perfection auquel est parvenu en France le diagnostic de cette affection, est dû principalement à MM. les docteurs Rayer et Martin Solon. L'un (M. Rayer), qui a dirigé plus particulièrement ses vues sur les altérations des reins, lui a donné le nom de *néphrite albumineuse;* l'autre (M. Martin Solon), qui a fait une étude très approfondie des urines, l'a nommée *albuminurie;* tous les deux, par les observations nouvelles qu'ils ont faites et les remarques judicieuses dont ces observations sont suivies, ont heureusement placé leurs noms à côté de celui du médecin anglais, en ce qui concerne cette maladie. Dans l'organisation humaine, où tous les actes se lient, se coordonnent les uns aux autres, on est toujours porté à se demander si le sang reste étranger à des dérangements aussi profonds que ceux qui caractérisent la néphrite albumineuse. Quoique nos moyens d'investigation ne soient pas assez parfaits pour déterminer la part plus ou moins active que peut y prendre ce fluide, un fait important semble néanmoins nous mettre sur la voie : c'est celui de la présence d'une matière analogue à l'urée dans le sang des malades atteints de la néphrite albumineuse. Si la présence de l'*urée,* constatée par MM. Proust, Bostock, Christison et divers autres observateurs, vient à se confirmer par d'autres observations et de nouvelles expériences, ce fait serait, comme on le voit, la répétition de celui qu'ont obtenu MM. Prévost et Dumas par l'ablation des reins chez les animaux.

« En conséquence de ce qui précède, la commission propose d'accorder, à titre d'encouragement, une médaille en or de la valeur de quinze cents francs, à chacun des trois médecins précités : 1° M. Bright, 2° M. Martin Solon, 3° M. Rayer.

« En second lieu, la commission a remarqué le Traité pratique des *maladies vénériennes,* de M. Ricord. Il est des maladies vénériennes comme des fièvres intermittentes : leur guérison par les préparations mercurielles n'est guère mieux expliquée que celle de ces fièvres par les préparations du quinquina; c'est un fait expérimental dont la médecine fait tous les jours une heureuse application aux malades affectés de ces maladies. La commission propose d'accorder au docteur Ricord une médaille en or d'encouragement, de la valeur de quinze cents francs, pour l'appréciation plus exacte de la symptomatologie des maladies vénériennes, que renferme son ouvrage, ainsi que pour les indications, mieux précisées qu'on ne l'avait fait avant lui, sur l'emploi des préparations mercurielles dans leur traitement.

« En troisième lieu, la commission propose d'accorder à M. Martin, à titre d'indemnité, la somme de mille francs, pour les perfectionnements importants qu'il a faits à une *jambe mécanique.*

« La commission a pris en outre beaucoup d'intérêt aux mémoires de MM. Dieffenbach, Pravaz, Bouvier et Guérin, sur la section des muscles, proposée comme moyen de guérison du torticolis ancien ou récent; mais elle a pensé que l'expérience n'avait pas encore suffisamment prononcé sur la valeur pratique de cette méthode. Il en est de même du travail de M. Amussat, sur l'introduction accidentelle de l'air dans les veines. »

SUJETS DE PRIX PROPOSÉS.

1. *Grand prix des sciences mathématiques* (pour 1840). Dans la théorie des perturbations des planètes, on a exprimé jusqu'à présent les accroissements de leurs coordonnées, dus aux forces perturbatrices, par des séries de sinus et de cosinus des multiples des moyens mouvements. Maintenant qu'on possède des tables numériques d'une autre espèce de fonctions périodiques, on pourrait essayer d'exprimer ces accroissements, soit dans la théorie des planètes, soit dans celle du mouvement de la Lune autour de la Terre, par des séries de ces autres fonctions. Afin d'appeler l'attention des géomètres sur cette manière nouvelle d'envisager le principal problème de la *mécanique céleste,* l'Académie rappelle qu'elle a proposé la question suivante pour sujet du grand prix de mathématiques qui sera décerné en 1840 : « Déterminer les perturbations du mouvement elliptique, par des séries de quantités périodiques, différentes des fonctions circulaires, de manière qu'au moyen des tables numériques existantes, on puisse calculer, d'après ces séries, le lieu d'une planète à toute époque donnée. » L'Académie verrait avec intérêt que les formules qu'elle demande fussent applicables au mouvement de la Lune, lors même qu'elles conduiraient, dans ce cas, à une approximation moindre que celle qui a été obtenue dans ces derniers temps; mais elle ne fait pas de cette application particulière une condition du concours. Les mémoires devront être arrivés au secrétariat de l'Académie avant le 1er mai 1840. Les noms des auteurs seront contenus, comme à l'ordinaire, dans des billets cachetés.

2. *Prix d'astronomie fondé par M. de Lalande.* Ce prix, consistant en une médaille de la valeur de 635 francs, est décerné annuellement « à la personne qui, en France ou ailleurs (les membres de l'Institut exceptés), est jugée avoir fait l'observation la plus intéressante, le mémoire ou le travail le plus utile aux progrès de l'astronomie. »

3. *Prix extraordinaire relatif à l'application de la vapeur à la navigation* (pour 1841). Ce prix, de la valeur de six mille francs, proposé déjà au concours de 1836 et de 1838 est de nouveau remis au concours pour 1841. Aux termes du programme il doit être décerné « au meilleur ouvrage ou mémoire sur l'emploi le plus avantageux de la vapeur pour la marche des navires et sur le système de mécanisme, d'installation, d'arrimage et d'armement qu'on doit préférer pour cette classe de bâtiments. » — Les mémoires devront être arrivés au secrétariat de l'Institut avant le 1er mars 1841.

4. *Prix de mécanique fondé par M. de Montyon.* M. de Montyon a offert une rente sur l'État pour la fondation d'un prix annuel, autorisé par une ordonnance royale du 29 septembre 1819, en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles aux progrès de l'agriculture, des arts mécaniques et des sciences. Ce prix consiste en une médaille d'or de la valeur de cinq cents francs. — Limite annuelle du concours, 1er mai.

5. *Prix de statistique fondé par M. de Montyon.* Ce prix, également annuel, consiste en une médaille d'or de la valeur de 530 francs. Il doit être donné à l'ouvrage le plus utile parmi ceux « qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la statistique de la France. » Les ouvrages destinés à ce concours doivent être remis au secrétariat de l'Institut avant le 1er mai.

6. *Grand prix des sciences physiques* (*pour* 1841). Ce prix est bisannuel et alterne avec le grand prix des sciences mathématiques. L'Académie propose pour le concours de 1841 la question suivante :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Déterminer par des expériences précises la chaleur spécifique des principaux corps simples et celle d'un grand nombre de combinaisons minérales et organiques. Discuter le rapport qui existe entre le poids atomique des corps et les chaleurs spécifiques données par l'expérience. »

Voici le programme dont elle accompagne cette question :

Depuis l'époque où MM. Dulong et Petit firent connaître la belle relation qu'ils avaient observée entre la chaleur spécifique des corps simples et leurs poids atomiques, les chimistes ont mis le plus vif intérêt à voir ce genre d'expériences se généraliser et embrasser les composés chimiques les plus importants et les plus caractérisques. M. Dulong travaillait depuis longtemps à compléter ses expériences à cet égard, quand une mort prématurée vint le ravir à la science. L'Académie, convaincue que la voie ouverte aux observateurs par l'un de ses membres les plus regrettés, doit conduire à d'importantes découvertes, propose la question des chaleurs spécifiques, considérées dans leurs relations avec les théories chimiques, pour sujet du prix qui sera décerné dans la séance annuelle de 1841. Elle engage les concurrents à étudier sous ce point de vue : 1° les corps simples ; 2° quelques oxides ou composés binaires, en choisissant de préférence ceux qui forment des séries, comme les trois oxides de cuivre, par exemple ; 3° quelques sels des principaux genres et à divers états de saturation, en les comparant à l'état anhydre et à l'état hydraté ; 4° les principales matières organiques. Les chaleurs spécifiques des corps dimorphes, celles des corps isomorphes, celles des corps du même type chimique devraient être soigneusement comparées. Les cas nombreux d'isomérie que la chimie organique présente, fourniront matière à des observations pleines d'intérêt. Les concurrents trouveront peut-être quelque avantage à étudier de préférence les corps dont on connaît la densité à l'état aériforme. Les nombreuses déterminations de ce genre qu'on a faites depuis quelques années, leur fourniraient le moyen de discuter à la fois la question des chaleurs spécifiques sous le double point de vue de la théorie atomique et de la théorie des volumes. Les mémoires devront être parvenus au secrétariat de l'Institut le 1er avril 1841.

7. *Prix de physiologie expérimentale fondé par M. de Montyon.* Ce prix annuel, consistant en une médaille d'or de la valeur de 895 fr., doit être décerné à l'ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui paraît, aux yeux de l'Académie, avoir le plus contribué aux progrès de la physiologie expérimentale. — Limite du concours, le 1er avril.

8. *Prix divers du legs Montyon.* Ces prix, dont le nombre n'est pas limité, doivent être décernés annuellement « aux auteurs des ouvrages ou des découvertes les plus utiles à l'art de guérir et à ceux qui trouvent les moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre. » L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la médecine ou la chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques. Les pièces admises au concours n'auront droit aux prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée.* Les sommes qui seront mises à la disposition des auteurs des découvertes ou des ouvrages couronnés ne peuvent être indiquées d'avance avec précision, parceque le nombre des prix n'est pas déterminé ; mais les libéralités du fondateur et les ordres du roi ont donné à l'Académie les moyens d'élever ces prix à une valeur considérable ; en sorte que les auteurs soient dédommagés des expériences ou recherches dispendieuses qu'ils auraient entreprises, et reçoivent des récompenses proportionnées aux services qu'ils auraient rendus, soit en prévenant ou diminuant beaucoup l'insalubrité de certaines professions, soit en perfectionnant les sciences médicales. Conformément à l'ordonnance du 23 août, il sera aussi décerné des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur les questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur. Limite du concours, le 1er avril 1842.

9. *Prix relatif à la vaccine* (pour 1842). L'Académie rappelle qu'elle a proposé pour sujet d'un prix de 10 000 fr., qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1842, la question suivante : « La vertu préservative de la vaccine est-elle absolue, ou bien ne serait-elle que temporaire? Dans ce dernier cas, déterminer par des expériences précises et des faits authentiques, le temps pendant lequel la vaccine préserve de la variole. Le cow-pox a-t-il une vertu préservative plus certaine ou plus persistante que le vaccin déjà employé à un nombre plus ou moins considérable de vaccinations successives? En supposant que la qualité préservative du vaccin s'affaiblisse avec le temps, faudrait-il le renouveler, et par quels moyens? L'intensité plus ou moins grande des phénomènes locaux du vaccin a-t-elle quelque relation avec la qualité préservative de la variole? Est-il nécessaire de vacciner plusieurs fois une même personne, et, dans le cas de l'affirmative, après combien d'années faut-il procéder à de nouvelles vaccinations? » Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1842.

10. *Prix fondé par M. Manni* (pour 1842). M. Manni, professeur à l'Université de Rome, ayant offert de faire les fonds d'un prix spécial de 1 500 fr., à décerner par l'Académie, sur la question des *morts apparentes et sur les moyens de remédier aux accidents funestes qui en sont trop souvent les conséquences ;* et le roi, par une ordonnance en date du 5 avril 1837, ayant autorisé l'acceptation de ces fonds et leur application au prix dont il s'agit : l'Académie avait proposé, en 1837, pour sujet d'un prix qui devait être décerné dans la séance publique de 1839, la question suivante : « Quels sont les caractères distinctifs des morts apparentes? Quels sont les moyens de prévenir les enterrements prématurés? » Ce prix n'ayant pas été décerné, le sujet est remis au concours pour 1842. — Limite le 1er avril 1842.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 25 avril 1839.

Géométrie : *Surfaces à double courbure.* — M. Steiner lit un mémoire relatif à quelques propriétés générales des courbes à double courbure.

Le but de l'auteur est de démontrer d'une manière plus simple que ne l'ont fait MM. Gauss et Jacobi, le théorème trouvé par le premier de ces géomètres et relatif au triangle formé par trois lignes courbes tracées sur une surface courbe quelconque, et qui sont les plus courtes distances des points de la surface qu'elles joignent par leurs extrémités. M. Steiner donne des propriétés de ce triangle une démonstration presque géométrique, et l'examen des courbes de moindre périmètre le conduit à ce théorème général qui paraît nouveau.

« Si sur une surface courbe quelconque on donne un polygone limité par des arcs de courbes, et si dans ce polygone on décrit une autre figure de périmètre donné, et de telle manière que ses limites touchent à chacun des côtés du polygone, mais ne les dépassent pas quoique ayant avec eux des points communs, et que sa surface soit un maximum, alors cette figure présente les propriétés caractéristiques suivantes : 1° les parties de son périmètre qui ne tombent pas du côté du polygone sont de même nature que la courbe du périmètre minimum ; de façon que si on rapproche les faces correspondantes développables des faces données et qu'on les développe, cette portion se transforme en arc de cercle ; 2° tous ces arcs de cercle ont même rayon ; 3° chacun des côtés dudit polygone, examiné séparément, est coupé sous des angles égaux par les deux parties qui viennent le toucher. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

GÉOLOGIE. — *Rapport sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre, pendant l'année académique* 1838-1839 ; par M. W. Whewell (1).

En cherchant à faire le tableau des divers travaux géologiques qui ont vu le jour pendant le cours de l'année 1838-1839, j'ai pensé d'abord qu'il serait convenable de conserver les deux grandes divisions que j'ai établies dans la science en m'acquittant l'an passé de la même tâche (*V. L'Institut*, nos 282, 283 et 286); c'est à-dire en conservant les deux divisions primaires de *géologie descriptive* et de *géologie dynamique*, dont la première embrasse la description des roches à la surface de la terre, suivant une classification en couches et en formations, tandis que la seconde s'occupe de l'étude de ces lois générales et de ces causes de changements par lesquelles nous espérons comprendre et expliquer les faits que la géologie descriptive place sous nos yeux, ou en un mot l'état présent et ancien de la croute du globe ; mais comme les lois de permanence et de changement qui concernent les êtres organisés, diffèrent considérablement de la dynamique de la matière brute, nous pouvons faire une étude séparée des rapports de la vie organique auxquels nous conduit la géologie, et la distinguer par le nom de *paléontologie*, mot déjà bien connu dans la science. J'ajouterai qu'il me paraît également convenable, pour le moment, de diviser la géologie descriptive en deux portions, celle de l'Angleterre ou du nord de l'Europe, où l'ordre de superposition a été déjà établi avec beaucoup de suite et de détail, et celle des régions étrangères où l'on ne fait encore que commencer à faire connaître cet ordre. Je suivrai aussi, comme je l'ai fait les années précédentes, l'ordre ascendant des formations; et dans ce tableau des progrès de la science, je chercherai particulièrement à rappeler les faits qui sont de nature à attirer le plus l'attention.

I. *Géologie descriptive.*

1. *Géologie du nord de l'Europe.* Lorsque j'ai annoncé que la géologie descriptive avait pour but de rapporter les roches de quelque portion de la surface de la terre à une classification établie entre les couches et les formations, j'ai supposé que le travail ordinaire du géologue descriptif était de rapporter les roches qu'il examine à quelque classe *déjà fixée et reconnue ;* mais je crois inutile de rappeler que de temps à autre les savants placés à la tête de la science sont appelés à remplir un devoir plus élevé et plus important, c'est-à-dire à former et circonscrire cette classification que les autres observateurs doivent appliquer; qu'ils doivent tracer les grandes lignes de division et de subdivision qui déterminent les limites du sujet ; établir le type auquel on doit rapporter les autres exemples; arrêter le langage avec lequel les autres doivent narrer les faits. Des travaux de ce genre ont déjà formé et formeront encore de grandes époques dans les progrès de la science de la classification, principalement dans celle dont il est question ici, et je ne rappelerai pas l'influence qu'ils ont eue jusqu'ici sur les succès de la géologie. Quoiqu'il en soit de ces sortes de travaux, il n'est personne qui puisse se hasarder à prédire jusqu'à quel point ils sont propres à faire marcher la science ; néanmoins, les grands ouvrages de MM. Murchison et Sedgwick, qui tendent à établir une classification des couches inférieures au vieux grès rouge, paraissent déjà avoir agi de la manière la plus favorable sur les études géologiques. Le nom de *système silurien*, qu'on doit à M. Murchison, a déjà été adopté par MM. Élie de Beaumont et Dufresnoy, qui lui ont donné cours sur le continent; M. Boué et M. de Verneuil ont annoncé l'extension du système silurien en Servie et dans les parties adjacentes de la Turquie d'Europe. MM. Hamilton et Strickland l'ont suivi jusqu'au Bosphore de Thrace, M. Forchhammer, de Copenhague, a visité la région silurienne pour aller reconnaître les roches de la Scandinavie, et MM. d'Omalius d'Halloy et Dumont viennent de l'explorer pour établir un parallèle entre lui et les dépôts de la Belgique. Si, dans ces différents cas, on parvient à reconnaître une identité de formations d'une manière réelle et permanente, on aura étendu les limites entre lesquelles on doit fixer le parallélisme des séries géologiques ; et c'est un point qui tôt ou tard sera traité avec le soin et l'étendue qu'il mérite. Toutefois, comme il ne faudrait pas appliquer sans modifications des types reconnus chez nous à d'autres régions, on voit que le sujet grandira à mesure que ces limites prendront de l'extension.

Les travaux du professeur Sedgwick ont eu pour but le *système cambrien*, qui git sous le système silurien, et occupe une grande partie du nord du pays de Galles, le Cumberland, et s'étend sur une portion de l'Écosse, tandis que le silurien couvre la partie méridionale du pays de Galles et tous les comtés anglais adjacents. La classification des roches de cette portion des Iles Britanniques, à laquelle M. Sedgwick a été conduit, quoique exposée tout récemment, est le fruit d'efforts soutenus pendant plusieurs années pour plier à un système une portion de la géologie qui avait paru jusque-là réfractaire entre les mains des naturalistes. Sans entrer dans un examen détaillé de ce système, je dirai que la première classe de roches primaires stratifiées occupe les Highlands de l'Écosse et des Hébrides, et se montre à Anglesea et dans le Caernarvonshire; que les schistes cristallisés de Skiddaw-Forest et la série schiteuse de l'Upper-Skiddaw viennent ensuite; au-dessus d'eux repose la seconde classe, ou le système cambrien et silurien. Le cambrien est divisé en cambrien inférieur et supérieur, dont le premier embrasse toute la série galloise sous le calcaire de Rala, les deux groupes de schiste ardoise vert et de porphyre au nord et au sud de l'axe minéral des montagnes cambriennes, groupe dont la véritable position était mal connue auparavant, et enfin des positions du Cornwall et du South-Devon. Le système cambrien supérieur contient une grande portion de la chaîne du Lammermuir, une partie des monts Cambriens, qui commencent avec les schistes calcaires de Coniston et de Windmere, le système du Berwyns et du South-Wales, tout le nord du Devon, une partie du sud du Devon et la série du Cornwall. C'est en montant ainsi à travers cette série de formations distinguées et mises en ordre par les efforts infatigables et les vues étendues du professeur Sedgwick qu'on arrive enfin au système silurien, pour lequel il faut chercher des subdivisions dans les travaux si riches de faits de M. Murchison. Ces subdivisions ont été publiées pour la première fois dans l'été de 1833. De même que le cambrien, le système silurien se partage en systèmes supérieur et inférieur. Le premier comprend les Llandeilo-Flags et les grès de Caradoc ; les roches siluriennes supérieures sont les argiles schisteuses et les calcaires de Wenlock, celles inférieures de Ludlow, le calcaire d'Aymestry et celles supérieures de Ludlow qui conduisent enfin aux couches inférieures du vieux grès rouge.

C'est dans les ouvrages de ces savants géologues qu'il faut chercher des preuves de la superposition de ces diverses séries de roches cambriennes et siluriennes, de leur séparation dans les groupes indiqués, de la subordination réelle des groupes plus petits divisés par des lignes moins profondes que celles qui limitent la grande série de ces formations. Dans l'ouvrage de M. Sedgwick, ces preuves résultent du grand fait de la superposition, appuyé sur l'inclinaison, le clivage, le caractère minéral, et tous les accidents qu'on observe dans les masses des montagnes. A des preuves du même genre, M. Murchison a pu joindre le témoignage des fossiles organiques, dont une collection immense et très instructive a été figurée dans son ouvrage. Ces fossiles du système silurien, qui s'élèvent en tout à 350 espèces, sont essentiellement distincts de ceux du système carbonifère et du vieux grès rouge; et ce fait établit entre ces deux grandes divisions des preuves géologiques qui ont été discutées avec le plus grand soin.

En cherchant à découvrir un ordre et un système parmi les monuments d'une des périodes les plus éloignées et les plus obscures de l'histoire de la terre, on doit supposer qu'il a été nécessaire

(1) Ce rapport de M. Whewell, comme celui de l'année précédente, tiendra la place du résumé que nous avions l'habitude de présenter annuellement des travaux de la Société Géologique de Londres, les mémoires qui ont été communiqués à cette Société se trouvant compris et analysés dans ce rapport, quand M. Whewell leur a trouvé une importance suffisante.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'employer et de perfectionner les meilleures méthodes d'investigation géologique. La classification du professeur Sedgwick des roches les plus anciennes qui forment la surface de l'Angleterre, n'a pu être établie que par la plus scrupuleuse attention sur la position et la superposition des masses minérales, et en suivant la continuité géographique des couches presque mille par mille depuis le cap Wrath jusqu'à celui de Land's-End. C'est de cette manière qu'il est parvenu à lier les roches de l'Écosse avec celles du Cumberland; ces dernières avec celles du pays de Galles, et enfin la série galloise, quoique d'une manière plus obscure, avec celle du Devon et du Cornwall. Dans cette vaste revue, il a constamment eu sous les yeux un caractère connu, il est vrai, ayant lui, mais qu'on n'avait pas appliqué avec autant de soin et systématiquement, je veux dire le rapport entre le clivage schisteux des roches et leur stratification, dont les deux plans, quoique persistants sur des étendues considérables, ne coincident jamais entre eux, si ce n'est peut être par accident. M. Sedgwick a pris pour guide principal la direction des couches; et, dans ses recherches, la théorie de M. Élie de Beaumont, touchant le parallélisme des élévations contemporaines, quelque soit son degré d'exactitude, ne pouvait manquer de donner un nouvel intérêt à des recherches géologiques faites sur une aussi grande échelle.

On peut résumer ainsi le mode d'investigation de M. Murchison. Il a appliqué pour la première fois aux roches placées au-dessous du vieux grès rouge, une méthode de classification employée précédemment avec le plus grand succès pour les oolithes. Les systèmes carbonifères, du grès rouge, silurien et cambrien, avaient été jusqu'à nos jours compris par les écrivains sous la dénomination de roches de transition, au moins en tant que cette expression a été usitée dans un sens défini. L'analyse de ce groupe vague en positions distinctes, fait disparaître la confusion et l'embarras qui régnaient dans cette partie de la géologie. De plus, M. Sedgwick a proposé d'appliquer le nom de *paleozoïque*, et M. Murchison, celui de *protozoïque*, aux roches qui constituent les systèmes cambrien et silurien. Nous ne déciderons pas jusqu'à quel point ces dénominations sont utiles et nécessaires, et nous attendrons qu'elles soient justifiées par des travaux où leur emploi démontrera l'urgence de ces innovations dans la langue scientifique. Quant aux noms appliqués aux divers membres du système silurien, M. Murchison suivant les exemples de cette nomenclature géologique, qui ont été les mieux compris, et le plus généralement adoptés, en a emprunté les termes aux localités où l'on rencontre les types de chaque genre. Si le système silurien est aussi répandu que semble le faire présumer quelques indications, on doit retrouver les roches de Ludlow en Scandinavie et les grès de Caradoc en Patagonie. Mais il est douteux pour le moment qu'on puisse indiquer la même identité entre les plus anciennes roches de la série cambrienne avec les formations les plus inférieures des autres pays.

Après m'être arrêté quelque temps sur deux ouvrages, véritables modèles dans l'art d'observer en géologie, je continue rapidement l'examen dont je me suis chargé. — M. Bowman a publié une note sur quelques fragments de roches siluriennes qu'on rencontre dans l'ouest de l'Abergele. Dans cette recherche intéressante, puisqu'elle est la première application des travaux de M. Murchison au système silurien, l'auteur a trouvé des couches qui, par l'identité des fossiles, ont pu être assimilées aux roches de Ludlow. — M. Malcomson a démontré, au moyen des débris de Poissons fossiles, que le conglomerat calcaire d'Elgin représente le vieux grès rouge de Clashbinnie, ainsi que l'avait supposé M. Gordon. — Enfin, en montant suivant l'ordre de superposition des couches, nous citerons un trait de l'histoire fossile des couches de houille, près Bolton-le-Moors, qu'a fait connaître le docteur Black. On a découvert une tige d'arbre longue de trente pieds, inclinée à l'horizon sous un angle de 18°, dans une direction opposée à celle des couches et portant un *Sternbergia* d'un pouce environ de diamètre, s'étendant sur toute la longueur de la tige, et qui a dû être, à l'état vivant, une plante parasite comme les Lianes puissantes actuelles des régions tropicales.

Le fait nouveau le plus curieux ajouté aux caractères de nos terrains carbonifères, a été les empreintes de pas d'animaux découverts à la surface de lits du nouveau grès rouge. On sait qu'il y a déjà plusieurs années, des empreintes pareilles ont été découvertes à Corncockle-Muir, dans le Dumfrieshire; que depuis cette époque, des découvertes semblables ont eu lieu en divers lieux, et particulièrement en 1834, dans les carrières de Hesseberg, près Hilberghausen; et enfin que le docteur Kaup a donné provisoirement le nom de *Cheirotherium* à l'animal auquel étaient dues les empreintes. Dans les carrières de Storeton-Hill, dans la peninsule de Worral, entre la Mersey et la Dee, on a trouvé des empreintes qui ressemblaient beaucoup à celles du *Cheirotherium* de M. Kaup. Ces empreintes ont été décrites par le comité d'histoire naturelle de la Société de Liverpool, et dessinées par M. Cunningham. — M. J. Yates a aussi décrit des empreintes de pas de quatre autres animaux provenant des mêmes carrières, et sir P. Egerton a donné la description d'une empreinte véritablement gigantesque et d'un animal du même genre, auquel il a donné le nom de *Cheirotherium-Herculis*.

M. Strickland a publié une notice sur quelques dikes remarquables du grit calcaire qu'on rencontre dans les schistes du lias à Ethie en Ross-shire, et qui avait déjà attiré l'attention de M. Murchison dans son examen des côtes de l'Écosse en 1826. Ces dikes ne paraissent pas avoir été injectés d'en bas, mais remplis par le haut.

M. Williamson, dans ses vues sur la distribution des débris organiques d'une partie de la série oolithique de la côte du Yonkshire, a donné une bonne suite aux travaux du même genre qu'il avait exécutés pour les portions inférieures de la série. Parmi les contributions à l'histoire fossile des oolithes, il convient encore de placer l'ouvrage du docteur Buckland, intitulé: *Découverte d'une aile fossile d'un Insecte Névroptère, dans le schiste de Stonefield.* Dans ces dernières années, ce schiste de Stonefield a beaucoup occupé les géologues sous le rapport de ses fossiles, mais les considérations de ce genre appartenant plutôt à la paléontologie que la géologie descriptive, c'est lorsque nous nous occuperons de la première que nous rappellerons les recherches dont ce terrain a été l'objet.

La notice de M. Murchison sur un échantillon d'un rocher d'Oar qui est situé dans la mer en avant du rivage du Sussex et à neuf milles de Little-Hampton, a démontré que ce rocher était de même nature que quelques roches du grès vert ou des formations de Portland, et qu'il appartient parconséquent aux couches au-dessous de celles où s'est déposée la craie.

Je citerai encore une note de M. Buckland sur la découverte de Poissons fossiles, dans les sables de Bagshot à Goldworth-Hill près Guilford. Comme ces fossiles ressemblent à ceux de l'argile de Londres, on voit se confirmer l'opinion de M. Lyell, que ces sables ont été déposés pendant la période éocène.

Les terrains d'eau douce de l'île de Wight qui avaient précédemment fourni quelques échantillons des Pachydermes du bassin de Paris, ont présenté encore une nouvelle et riche collection de fossiles dont M. Owen s'est chargé de faire l'examen. Il a trouvé que ces fossiles contenaient les ossements de quatre espèces de *Palæotherium*, et deux espèces d'*Anoplotherium*, ainsi que la mâchoire du *Chæropotamus*, genre fossile établi par Cuvier, enfin une mâchoire ressemblant beaucoup à celle du Musc, et que M. Owen attribue au genre Dicobune, genre également établi par Cuvier parmi les fossiles du bassin de Paris. Ces découvertes s'accordant avec les conclusions déduites par les naturalistes qui nous ont précédé sur la période tertiaire de l'histoire de la terre, et suppléant en outre à ce qu'ils avaient encore laissé d'imparfait, ne manqueront pas de donner une grande solidité aux résultats de ces recherches et d'exciter de plus en plus notre admiration pour la sagacité avec laquelle ce champ a été ouvert aux découvertes.

Le docteur Mitchell a donné le récit des tentatives qu'il a faites pour suivre un terrain alternant avec les couches inférieures de la craie qui le recouvre, dans les comtés de Norfolk, Suffolk, Essex, Cambridge, Huntingdon, Bedford, Herford et Middlessex. J'ai eu l'occasion de parler l'an passé de ce terrain, lorsque j'ai rendu compte de la belle carte géologique du Suffolk de M. Clarke, et j'ai dit alors que ce dépôt diluvien était connu dans les environs de Cambridge, sous le nom d'argile brune (*brown clay*). Le doc-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

teur Mitchell démontre que ce terrain est beaucoup plus étendu qu'on ne l'avait supposé, mais il reste encore à déterminer avec précision ses masses principales, son étendue totale et ses modifications locales; ce serait un véritable service rendu à la géologie que d'entreprendre ce travail.

Comme l'ordre de ce compte-rendu m'oblige, après les terrains de sédiment, de parler des terrains pyrogènes, je ferai mention ici d'un mémoire du docteur Fleming, intitulé : *Remarques sur les roches de trapp du Fife*, roches qu'il divise en trois époques : celles de l'extrémité orientale des oolithes, qui sont associées d'une manière qui varie avec le vieux grès rouge, et celles qui courent de Saint-Andrews à Stirling et qui ont été produites après le terrain carbonifère; enfin celles qu'on observe le long des rivages du forth et dans les couches supérieures du terrain houiller.

(La suite du Rapport à un autre numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 3. *De la réaction que les corps en vibration exercent les uns sur les autres. Des battements. Des sons résultants. Leur explication. Lois des mouvements de deux pendules liés entre eux par un système de corps doué aussi de mobilité.* (Suite.)

« Les divers phénomènes dont il a été question dans l'article précédent dépendent évidemment des mouvements imprimés à la verge verticale et aux bras de levier, et par suite au couteau qui porte chaque pendule, mouvements très compliqués et dont il serait fort difficile de faire une analyse expérimentale; car il ne faudrait pas penser que le mouvement des points de suspension dans le sens horizontal soit la seule cause du phénomène; ce qui a lieu dans le sens vertical n'y est certainement pas étranger. On peut en avoir la preuve en fixant sur le centre de la lentille un pinceau chargé de couleur, et plaçant parallèlement au plan des oscillations une feuille de carton blanc. On reconnaît alors que, dans le cas des pendules égaux lancés en sens contraire, les courbes dessinées sont, comme on pouvait le prévoir, des arcs de cercle qui ont pour centre le point de suspension; que, dans le cas où les pendules sont lancés dans le même sens, ce ne sont plus des arcs de cercle, mais des courbes beaucoup plus redressées, et qui, si elles étaient des arcs de cercle, auraient leurs centres au-dessus et en dehors du point de suspension, ce qui provient de ce que ce point s'abaisse et se porte en dehors, tandis que le pendule fait son oscillation de dedans en dehors. Lorsque l'un des pendules est seul ébranlé, le pinceau fixé à l'un d'eux décrit une seule courbe continue pour chaque période comprise entre deux arrêts. Quand le pendule se porte de dedans en dehors, son centre de gravité décrit un arc qui est toujours plus bas que celui qu'il décrit quand le pendule se porte de dehors en dedans, et l'écart qui existe entre ces arcs va graduellement en diminuant à mesure que l'amplitude des oscillations est plus grande. A l'instant où le pendule entre en mouvement il décrit une courbe analogue à une spirale d'un seul tour, en commençant par le point le plus bas, en se portant en dehors et en haut, et le diamètre vertical de cette courbe est plus grand que celui de la double oscillation suivante; cette courbe a l'aspect d'une ellipse non fermée, elle se continue avec la courbe de la double oscillation subséquente, qui est encore plus allongée et dont l'intervalle entre les branches est encore moindre, et ainsi de suite. Après avoir parcouru cette courbe continue jusqu'au point où les oscillations ont atteint leur maximum, le centre de gravité du pendule parcourt la même courbe en sens contraire, puis arrivé au point où il s'arrête, il recommence à décrire sa première courbe et dans le même sens que la première fois. Ainsi il ne s'agit plus ici d'oscillations ordinaires et finies, mais d'oscillations liées entr'elles et dont l'ensemble constitue un seul système. En étudiant le phénomène de cette manière pour tous les cas que nous avons précédemment décrits, on pourrait vraisemblablement en découvrir toutes les particularités.

« Aux pendules employés dans ces expériences on peut substituer des verges rigides un peu longues, d'un mètre, par exemple, et de cinq millimètres d'épaisseur, implantées sur la verge horizontale du T que forme l'appareil, en raccourcissant convenablement la verge verticale et la réduisant même à des dimensions nulles en pinçant dans un étau la verge horizontale. On peut voir facilement si ces verges sont égales ou plutôt susceptibles de produire le même nombre d'oscillations. Quand on les ébranle en sens contraire, de même que les pendules, dans la même condition d'égalité, elles oscillent en sens contraire jusqu'à ce que le mouvement soit complètement éteint. Si on les lance dans le même sens, elles y restent également pendant toute la durée du mouvement; mais si on n'en ébranle qu'une seule, elle communique le mouvement à l'autre, et en même temps elle en perd, puis elle s'arrête, lorsque celle qui a été ébranlée par communication suit ses plus grandes amplitudes; en un mot il se produit les mêmes périodes alternes qu'avec les pendules quand ils sont égaux. Le nombre des oscillations qui composent chacune de ces périodes est d'autant plus grand que la verge verticale du T est plus courte, que les bras de levier sont plus courts, que les verges sont plus courtes.

« Maintenant si une des verges est plus courte que l'autre, qu'on les ébranle toutes deux en sens contraire, elles auront des maxima et des minima d'amplitude sans arrêt; il en sera de même si on les lance d'abord dans le même sens; et si l'on n'en ébranle qu'une seule, la plus longue par exemple, elle fera des maxima et des minima d'amplitude sans arrêts, tandis que la plus courte s'arrêtera périodiquement; ce sera l'inverse si on ébranle originairement la plus courte. Le nombre des oscillations composant ces périodes sera d'autant plus petit, toutes choses égales d'ailleurs, que la différence de longueur des verges sera plus grande. Nous croyons inutile d'entrer dans de plus grands détails au sujet des systèmes de verges qui sont assez longues pour ne pas pouvoir produire de sons.

« Tous les phénomènes que nous venons de décrire, soit pour des pendules, soit pour des verges, sont susceptibles d'être reproduits avec des corps qui exécutent des vibrations sonores. En effet, si l'on monte, sur un monocorde ou mieux sur une contre-basse, deux cordes filées de même grosseur, qu'on les amène le plus exactement possible à rendre le même son, si on les ébranle en même temps en sens contraire, ou dans le même sens, soit en les pinçant, soit à l'aide d'un archet, elles feront des oscillations dont les amplitudes seront égales, et on n'entendra aucun battement, si, dans le cas où elles sont pincées, on les abandonne à elles-mêmes rigoureusement au même instant. Maintenant si on ébranle une seule corde, lors même que l'unisson est parfaitement établi, l'amplitude de ses oscillations ira continuellement en décroissant jusqu'à devenir nulles; en même temps l'autre corde entrera en mouvement et elle atteindra son maximum d'amplitude à l'instant où la première s'arrêtera, et à ce même instant on *entendra un battement*; et le même phénomène se reproduisant ensuite périodiquement on entendra un battement chaque fois que l'une des cordes sera arrêtée tandis que l'autre fera ses plus grandes oscillations. Ainsi il se produit des battements entre deux corps qui sont parfaitement à l'unisson, et l'on peut ajouter par induction que le nombre de ces battements dépendra du mode de communication des corps sonores et de leurs dimensions ou du nombre de vibrations qu'ils exécutent. Par analogie aussi on peut dire que quand deux cordes oscillent dans le même sens elles font un nombre d'oscillations un peu plus petit que quand elles oscillent en sens contraire. Une autre conséquence qu'on peut encore tirer de

(*La suite à la page* 8.)

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312 et 313.

(1) Ce qu'on va lire est encore extrait du mémoire inédit de M. Savart; c'est la continuation de l'extrait dont on n'a donné qu'une partie dans le précédent numéro.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Longueur de la verge verticale 1^{m}. *Largeur* 2^{c},5. *Epaisseur* 0^{c},87. *Longueur de la verge horizontale* 0^{m},627; *entre les couteaux* 0^{m},60. *Largeur* 2^{c},5. *Epaisseur* 0^{c},87.
Poids de chaque lentille 1061^{gr}. *Arc décritpar les pendules au moment du départ* 5°.

PENDULES LANCÉS EN SENS CONTRAIRE.

Nombre des oscillations en 5′.	N° 1. 307. N° 2. 307.	N° 1. 307. N° 2. 310.	N° 1. 307. N° 2. 312.	N° 1.307. N° 2. 385.5. 4 : 5 tierc.	N° 1. 307. N° 2. 412. 3 : 4 quart.	N° 1. 307. N° 2. 465. 2 : 3 quint.	N° 1. 307. N° 2. 630. 1 : 2 oct.
Marche.	parfaitement isochrone.	isochrone.	isochrone avec gène avant et après les minima du n° 1.	sens contraire à la 10^{e} oscil., même sens à la 5^{e}.	même sens à la 4^{e} oscil. du n° 2, sens contraire à la 8^{e}.	sens contraire à la 6^{e} oscil. même sens à la 3^{e}.	sens contraire à la 4^{e}, même sens à la 2^{e} oscillation.
Périodes alternes.	0	maxima et minima pour les deux.	n° 1 minima sans arrêts prononcés, n° 2 maxim. et minim.	maxima et minima très peu prononcés.	maxima et minima très peu prononcés.	maxima et minima très peu prononcés.	on ne peut pas dire s'il y a maxim. et minima.
Nombre des oscillations de chaque période.	0	impossible à compter.	85 à 86.	10 pour n° 2, 8 pour n° 1.	8 pour n° 2, 6 pour n° 1.	6 pour n° 2, 4 pour n° 1.	4 pour n° 2, 2 pour n° 1.
Amplitude des oscillations.	comme celle communiquée.	pour n° 2 plus grande que celle communiquée.	pour n° 2 beaucoup plus grande que communiquée.	peu plus grande que communiquée pour n° 2.	peu plus grande que communiquée pour n° 2.	peu plus grande que communiquée pour n° 2.	on ne peut déterminer si elle est augmentée.
Nombre des oscillations du n° 2.	307.	308. 33.	310.	380. 75.	406.26.	457.5.	610.
Nombre des oscillations du n° 1.	307.	308. 33.	310.	304. 6.	304.7.	305.	305.
Etat de la verge.	parfaitement immobile.	mouvement faible lorsque les amplitudes sont égales.	mouvem. faible lors d'amplitudes égales, plus fort après les arrêts du n° 1.	oscil. maxima lorsqu'ils frappent ensemble dans le même sens.	grand mouvement lors de même sens.	flexion lorsqu'ils frappent dans le même sens.	secousse forte au moment de même sens.

PENDULES LANCÉS DANS LE MÊME SENS.

Marche.	parfaitement isochrone.	isochrone avec gène avant les minima du n° 2.	isochr. excepté lors des arrêts du n° 2.	même sens à 10^{e} oscil. sens contraire à 5^{e}.	même sens à la 8^{e} oscil. sens contraire, à la 4^{e}.	même sens à la 6^{e} oscil. sens contraire à la 3^{e}.	même sens à la 4^{e} oscil., contraire à la 2^{e}.
Périodes alternes.	0	maxima et minima pour les deux.	maxima et minima pour les deux.	maxima et minima très peu prononcés.	maxima et minima pour les deux.	maxima pour n° 2 au moment de même sens.	on ne peut pas dire s'il y a maxima et minima.
Nombre des oscil. de chaq. péri.	0	impossible à compter.	87.	10 pour n° 2, 8 pour n° 1.	8 pour n° 2, 6 pour n° 1.	6 pour n° 2, 4 pour n° 1.	4 pour n° 2; 2 pour n° 1.
Amplitude des oscillations.	comme celle communiquée.	pour n° 1 plus grande que communiquée.	pour n° 1 plus grande que communiquée.	pour n° 1 très peu plus grande que communiquée.	pour n° 1, très peu plus grande que communiquée.	pour n° 1 très peu plus grande que communiquée.	on ne peut déterminer si elle est augmentée.
Nombre des oscillations du n° 2.	301.66.	303.	impossible à compter.	380.75.	406.26.	457.5.	610.
Nombre des oscillations du n° 1.	301.66.	303.	303.8.	304 6.	304.7.	305.	305.
Etat de la verge.	grandes oscillations.	grandes oscillations lors de même sens.	grandes oscil. lors de même sens,	grande oscil. lorsqu'ils frappent ensemble de même sens.	très agitée, grande oscil. pour même sens.	grande oscil. choc pour même sens, faible pour sens contrai.	forte secousse lors de même sens.

LE PENDULE LE PLUS COURT, LE N° 2, LANCÉ SEUL.

Marche.	le même nombre sans marcher franchement en sens contrair.	généralem. sens contraire avec gène; presque de même sens, un peu avant les arrêts du n° 1.	généralement sens contraire, excepté après les arr. du n° 1.	généralement en sens contraire.	généralement sens contraire. n° 2 s'arrête pendant 2 oscil. n° 1 est tiré à chaque os. du n° 2.	le n° 1 n'a que des mouvements faibles.	le n° 1 n'a d'abord que des mouvements très faibles.
Périodes alternes.	très régulières; ils s'arrêtent tous les deux.	n° 1 s'arrête, n° 2 maxima et minima.	n° 1 s'arrête, n° 2 non, il a des maxima et minima.	arrêts parfaits pour le n° 1, max., minima insensibles p^{r} n° 2.	n° 1 s'arrête longtemps, n° 2 va comme s'il était seul.	n° 1 s'arrête, n° 2 comme s'il était seul.	n° 1 ne s'arrête pas, n° 2 comme s'il était seul.
Nombre des oscil. de chaq. péri.	124.	105 environ.	87 environ.	10 p^{r} n° 2, 8 p^{r} n° 1 et 2 d'arrêt.	8 p^{r} n° 2, 6 p^{r} n° 1 et 2 d'arrêt.	6 p^{r} n° 2, 4 p^{r} n° 1 et 2 d'arrêt.	4 pour n° 2, 2 pour n° 1.
Amplitude des oscillations.	pas plus grande que celle communiquée.	pas plus grande que celle communiquée.	pas plus grande que communiquée.	très petite pour n° 1, pour n° 2 à peu près comme s'il était seul.	extrêmement petite pour n° 1.	le n° 1 ne fait que de très petits mouvements.	très petite pour n° 1.
Nombre des oscillations du n° 2.	304.	309.	310.33.	380.75.	406.26.	457.5.	610.
Nombre des oscillations du n° 1.	304	impossible à compter.	impossible à compter.	impossible à compter.	impossible à compter.	impossible à compter.	impossible à compter.
Etat de la verge.	les pl. grandes oscil. lors d'ampl. égale.	grandes oscillations un peu avant et après les arrêts du n° 1.	oscill. plus grandes un peu avant et après les arrêts du n° 1.	un peu plus fortes lors des arrêts du n° 1.	mouvements plus forts lors des arrêts du n° 1.	la verge s'incline brusquement quand le n° 2 frappe en dedans.	pour même sens la verge s'incline brusquement.

LE PENDULE LE PLUS LONG, LE N° 1, LANCÉ SEUL.

Marche.	le même nombre pour les deux, sans marcher franchement en sens contraire.	même sens, excepté avant les arrêts du n° 2; après ils reprennent de même sens.	même sens, excepté avant les arrêts du n° 2, après ils reprennent de même sens.	généralement de même sens, excepté une oscil. avant les arrêts du n° 2.	le n° 2 est poussé à chaque osc. du n° 1, dans le même sens.	n° 2 s'arrête toutes les 4^{e} oscil. du n° 1.	le n° 2 prend peu à peu du mouvement.
Périodes alternes.	très régulières; ils s'arrêtent tous les deux.	n° 2 s'arrête, n° 1 maxima et minima.	n° 2 s'arrête très fort, n° 1 max. et minima.	n° 2 arrêts parfaits; pas de max. sensible pour n° 1.	le n° 2 s'arrête, le n° 1 semble marcher comme s'il était seul.	n° 1 comme s'il était seul.	n° 2 s'arrête, n° 1 comme s'il était seul.
Nombre des oscil. de chaq. péri.	124.	105 à 106.	87 environ.	8 pour n° 1 et pour n° 2.	6 pour n° 1, 6 pour n° 2.	4 p^{r} n° 1; p^{r} n° 2 4 du n° 1.	2 pour n° 1, 4 pour n° 2.
Amplitude des oscillations.	pas plus grande que celle communiquée.	pas plus grande que communiquée.	pas plus grande que communiquée.	pas plus grande que communiquée.	très petite pour n° 2.	le n° 2 ne fait que de très petites oscillations.	elle devient graduellement plus grande.
Nombre des oscillations du n° 2.	304.	impossible à compter exactem.	impossible à compter.	impossible à compter, il doit être le même que p^{r} n° 1.	il doit être le même que p^{r} n° 1.	il doit être le même que p^{r} n° 1.	610.
Nombre des oscillations du n° 1.	304.	305.	305.33.	304.6.	304.7.	305.	305.
Etat de la verge.	les plus grandes oscil. lors d'amplitude égale.	en général grandes oscil. plus faibles avant les arrêts du n° 2.	en général grandes oscil., plus faibles av. les arrêts du n° 2.	grandes oscil., excepté avant les arrêts du n° 2.	grandes oscil. isochrones à celles du n° 1.	oscil. isochrones à celles du n° 1.	grandes oscil. au mom. de même sens, secousse.

Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ce rapprochement c'est que *deux corps qui ne sont pas rigoureusement à l'unisson lorsqu'on les ébranle séparément peuvent le devenir lorsqu'on les ébranle simultanément.*

« Maintenant si l'on amène les deux cordes à rendre des sons très peu différents et qu'on les ébranle toutes les deux en même temps à l'aide d'un archet, elles pourront résonner à l'unisson sans faire de battements, et parconséquent sans qu'on aperçoive aucune périodicité dans l'amplitude des oscillations; mais au delà d'une certaine limite on entendra des battements d'abord très rares et peu intenses et on apercevra dans les amplitudes des oscillations des cordes des maxima et des minima peu prononcés d'abord, mais qui le seront plus pour la corde qui donne le son le plus aigu que pour l'autre, et la durée de ces périodes alternes sera d'autant plus petite que la différence entre les nombres de vibrations sera plus grande. Si on ébranle seulement la corde la plus grande, elle aura des maxima et des minima d'amplitude peu marqués, l'autre au contraire aura des minima d'autant plus petits que la différence de longueur sera plus graude. Si on ébranle au contraire la corde la plus aiguë; elle fera de grandes oscillations avec maxima et minima peu prononcés, et la plus grave aura des périodes alternes pour lesquelles les maxima d'oscillation seront très petits et les minima de véritables arrêts. Dans ces divers cas, chaque fois que l'une des cordes fait ses maxima d'oscillation et l'autre ses minima, on entend un battement qui est très énergique, au point d'ébranler toutes les parties de la contrebasse et même les objets avec lesquels elle peut être en contact. Ces phénomènes se continuent dans le même sens jusqu'à ce que l'écart entre les sons soit à peu près d'une tierce majeure; alors la corde qui n'est pas ébranlée directement ne vibre presque plus. Il paraît que le chevalet joue dans ce cas un rôle analogue à celui du système des verges qui supportent les pendules, car si on le serre entre les mâchoires d'un étau après avoir amené les cordes à l'unisson, on reconnaît, quand on n'en ébranle qu'une seule, que le nombre des battements est incomparablement plus petit que quand l'étau est enlevé. Le même effet a encore lieu quand les cordes ne sont pas à l'unisson, c'est-à-dire que tout se passe comme dans l'appareil des pendules quand on diminue la longueur des bras de levier ou de la verge, en un mot quand les couteaux sont moins mobiles.

« Dans le cas de l'inégalité des pendules, les periodes alternes présentent des particularités fort remarquables dans leur marche et dans leur nombre. Si on ne les considère qu'en général on trouve que le nombre des oscillations de chaque pendule va en décroissant graduellement et qu'il est toujours exprimé par un rapport simple comme $\frac{24}{25}$, $\frac{12}{13}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, etc. Mais si on examine le phénomène avec plus d'attention on reconnaît bientôt que pour ses rapports les coïncidences, soit dans le même sens, soit en sens contraire, ne sont pas toujours rigoureusement exactes et qu'il peut arriver qu'elles ne le soient que toutes les deux, toutes les trois, etc., périodes; de sorte que si chaque petite période constitue un battement, chacune des grandes en constituera un autre : de là deux séries de battements ou de sons résultants. Pour rendre ceci plus clair par un exemple, supposons qu'on amène les pendules à des longueurs telles que les nombres des oscillations soient sous le rapport de 4 : 5, on aura une série de battements provenant des rencontres qui ont lieu toutes les cinq oscillations du petit pendule le plus court, et ces rencontres auront lieu tantôt de même sens, tantôt de sens contraire; maintenant supposons que le pendule le plus court soit un peu raccourci; la période pourra être de cinq oscillations; mais cependant, à la seconde période, la coïncidence ne sera pas exacte; à la 3e elle le sera encore moins ainsi qu'à la 4e, elle se fera à la 19e oscillation du pendule le plus court et à la 15e du plus long; de sorte que pour le rapport de 15 à 19 la période 4 : 5 se fera assez sentir pour constituer une seconde série de battements. Ce sera la même chose pour les rapports $\frac{31}{39}$, $\frac{29}{37}$, etc.; ainsi les rapports les plus simples se trouveraient dans les plus élevés quoique les coïncidences ne soient pas exactes. La preuve que cela est ainsi, c'est que, par exemple pour le rapport 15 : 19, si on ne lance que le pendule le plus long, le période du plus petit sera alternativement de 7 et de 8 oscillations ou bien de 4 : 5 trois fois de suite, une fois de 3 : 4, puis encore trois fois de 4 : 5, et une fois de 3 : 4 et ainsi de suite. Si l'on prenait les rapports plus petits 31 : 39, on aurait d'abord des périodes dans ce même rapport, puis on aurait alternativement des périodes de 15 : 19 et de 16 : 20, qui se composeraient la première de deux périodes de 8 : 10 et la seconde de deux périodes, l'une de 7 : 9 et l'autre de 8 : 10. Enfin, parmi ces 4 périodes, celle de 8 : 10 se réduirait naturellement en deux périodes de 4 : 5; et celle de 7 : 9 se décomposerait en deux, l'une de 4 : 5 encore et l'autre de 3 : 4. Ainsi la période de 3 : 4 ne reviendrait qu'après dix périodes de 4 : 5, de sorte qu'elle serait inaperçue par l'oreille; néanmoins le retour périodique de cette période plus courte constituerait aussi un autre ordre de battements.

« De même il pourra arriver que pour les rapports simples exacts, il y ait d'autres rapports à coïncidences inexactes qui constitueront aussi des battements ou des sons résultants. Par exemple, si nous prenons le rapport 3 : 5, deux oscillations du pendule le plus long correspondront inexactement tantôt à 3 et tantôt à 4 oscillations du plus court; mais comme ces correspondances inexactes se reproduisent périodiquement avec une grande exactitude, il en résulte aussi des battements.

« Il résulte du tableau (joint au numéro de ce jour) que le même nombre de battements peut être produit par des rapports de vibrations différents. Ainsi $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{5}$ donneront lieu au même nombre de battements. Il en sera de même de tous les rapports dont le second terme sera un nombre impair invariable plus grand que le premier terme. Pour connaître le nombre des battements, il faut diviser le plus petit nombre des oscillations par le plus petit terme du rapport, ou le plus grand par le plus grand terme. L'examen du même tableau conduit encore à ce résultat que les corps qui font des battements, ou en d'autres termes qui deviennent le siège de périodes alternes, réagissent l'un sur l'autre de manière à altérer réciproquement leur nombre de vibrations. Ainsi l'on voit que pour que les deux pendules fassent des nombres d'oscillations qui soient entre eux comme trois à quatre, l'un des pendules faisant 307 oscillations, il faut que l'autre en fasse 412, et cependant 3:4::307:4091,3. De même pour avoir l'octave, il faut que le second pendule fasse 360 oscillations, et cependant 1:2::307:614, d'où il faut conclure que *même dans le cas des vibrations sonores, les mouvements ne sont pas d'un ordre assez petit pour se superposer sans s'influencer*. En définitive, il est évident que les battements et les sons résultants dépendent de la réaction des corps en vibration, et que, dans l'état actuel de la science, il est impossible de déterminer à *priori* le nombre des battements où les sons résultants qui se reproduiront dans tel cas donné; ce nombre devant dépendre du mode d'union des corps qui résonnent simultanément.

« Nous terminerons en disant un mot des battements qui peuvent se produire avec un seul corps, comme une plaque, un timbre, une cloche, etc. Ce phénomène s'explique avec facilité lorsqu'on fait attention que dans tous ces corps la résistance à la flexion n'est jamais la même dans tous les sens, ce qui fait que par exemple, les modes de divisions sont fixes, soit dans une plaque circulaire et dans un vase de révolution, et que le même mode composé de deux lignes nodales qui se coupent rectangulairement peut exister seulement dans deux positions à 45° l'une de l'autre, et que dans ces deux positions il s'accompagne de deux sons un peu différents, quelquefois d'un quart de ton. Or, si l'ébranlement est un peu énergique, il pourra arriver que ces deux modes de divisions se produisent simultanément, et que leurs vibrations réagissent l'une sur l'autre comme cela a lieu pour deux corps séparés. Ces battements s'expliquent donc très facilement. »

A. Masson.

Le chomage de l'imprimerie le 1er janvier, est la cause du retard apporté à la publication de ce numéro.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. .	168 f.	196 f.	203 f.
2e Section 1836-1839, 4 vol. . .	88	92	96

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 315

9 JANVIER 1840

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 6 janvier 1840. — *Présidence de* M. SERRES.

Conformément à son réglement qui porte que dans la première séance de janvier il sera procédé par la voie du scrutin à l'élection d'un vice-président pour l'année, celui de l'année expirée passant de droit à la présidence, l'Académie procède à cette élection. Le vice-président devait être choisi cette année dans la section des sciences naturelles. Après trois tours de scrutin M. Serres est élu à la majorité d'une voix sur 51 votans; son concurrent, M. Thénard, a réuni 23 voix.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Transcendantes elliptiques.* — M. Liouville lit la note suivante sur les transcendantes elliptiques de 1re et 2e espèce considérées comme fonctions de leur module.

« Les intégrales indéfinies que Legendre a nommées fonctions elliptiques de 1re et de 2e espèce, contiennent sous le signe $\int$ un binome dont le premier terme est l'unité et dont le second terme est le carré du produit d'une constante par le sinus de la variable à laquelle se rapporte l'intégration. Ce binome est affecté de l'exposant $\frac{1}{2}$ dans les fonctions de deuxième espèce et de l'exposant $-\frac{1}{2}$ dans celles de première espèce; la constante qu'il renferme s'appelle le module. Quand on donne au module une valeur fixe que nous supposerons différente de zéro, les deux quantités dont nous parlons ne dépendent plus que de l'amplitude et elles constituent, comme je l'ai prouvé dans un autre mémoire, des transcendantes tout-à-fait distinctes des logarithmes et des exponentielles, de telle sorte qu'on ne peut les écrire sous forme finie à l'aide des seuls signes algébriques exponentiels et logarithmiques. La méthode que j'ai suivie pour établir ce théorème a offert, si je ne me trompe, le premier exemple d'une démonstration rigoureuse de l'impossibilité d'une intégrale indéfinie en fonction finie explicite de la variable; elle a été publiée en 1833 dans le *Journal de l'Ecole Polytechnique*. Si maintenant on attribue à l'amplitude une valeur déterminée différente de zéro et qu'on laisse au contraire variable le module supposé tout-à-l'heure constant, nos transcendantes deviendront des fonctions du module, et l'on peut se demander s'il sera encore impossible de les exprimer sous forme finie en termes algébriques exponentiels et logarithmiques, relatifs à la nouvelle variable. Or, je suis parvenu à démontrer qu'en effet cette impossibilité subsiste; mais l'analyse dont j'ai fait usage en résolvant ce nouveau problème diffère beaucoup de celle dont je m'étais servi dans le mémoire de 1833. Les fonctions elliptiques de 1re et de 2e espèce, considérées comme fonctions du module, satisfont en effet à deux équations différentielles du second ordre assez compliquées, tandisque par rapport à l'amplitude ces mêmes fonctions elliptiques sont de simples intégrales indéfinies dont l'élément est connu. Les deux questions que j'ai traitées diffèrent donc entre elles autant que l'intégration des fonctions d'une seule variable diffère de l'intégration des équations différentielles. On comprendra mieux encore l'intervalle qui les sépare si j'ajoute que les transcendantes dont nous nous occupons ne deviendraient pas des fonctions du module composées d'un nombre limité de termes, quand même on joindrait aux signes algébriques, exponentiels et logarithmiques, le signe $\int$ indiquant une intégrale indéfinie relative à la variable indépendante, c'est-à-dire une intégrale dont la limite supérieure est précisément le module et dont la limite inférieure est une constante déterminée ou arbitraire. Ainsi les fonctions elliptiques sont des transcendantes d'un ordre plus élevé par rapport au module que par rapport à l'amplitude.

« Ces recherches et plusieurs autres que j'ai publiées antérieurement, appartiennent à une grande théorie que les géomètres n'ont pas encore étudiées, je crois, avec l'attention persévérante qu'elle mérite. Cette théorie a pour objet de découvrir dans chaque question toutes les solutions qui peuvent s'écrire à l'aide d'un nombre limité de signes analytiques donnés d'avance ou à prouver qu'il n'existe pas de telles solutions. Seule elle peut conduire à une classification vraiment philosophique des transcendantes. On la rencontre dans les éléments même et dès les premiers pas qu'on fait en algèbre. Après avoir donné les règles de la multiplication des polynomes, veut-on passer à la division? de suite on est arrêté, puisque deux polynomes pris au hasard ne sont pas toujours divisibles l'un par l'autre. Il faut donc 1° trouver une méthode pour effectuer la division toutes les fois qu'elle est possible, ou pour prouver qu'elle ne l'est pas; 2° créer un signe nouveau pour indiquer les divisions qu'on ne peut pas effectuer, et par suite, ajouter aux fonctions entières, seules connues jusque là, les fonctions rationnelles. Mais quand on veut extraire les racines de ces fonctions, une semblable difficulté nous arrête encore et donne naissance à une règle pour laquelle on effectue les extractions possibles et à un signe qui indique celles qui ne le sont pas. Ainsi, pour la première fois sont introduites dans le calcul les fonctions radicales. Ces fonctions radicales ne sont pas d'ailleurs toutes de même espèce, et une discussion approfondie est nécessaire pour les classer. N'est-il pas évident que ces idées si simples doivent encore être applicables aux parties élevées de l'analyse, et qu'après avoir ajouté aux fonctions algébriques les fonctions exponentielles et les fonctions logarithmiques qui ne peuvent pas se réduire entre elles, il faut, à chaque fois que l'on rencontre une quantité nouvelle, chercher si elle peut ou non s'exprimer par les fonctions déjà connues. Les géomètres, ce me semble, trouveront peu de sujets plus vastes, plus dignes de leurs méditations. Dans aucun cas, du moins, on ne s'avisera de contester à ceux qui en auront traité, même une petite partie, le mérite de la difficulté vaincue. »

— M. Robiquet lit en son nom et celui de M. Bussy une note sur l'huile volatile de moutarde. Elle ne fait guère que confirmer les faits déjà communiqués dans une des précédentes séances par M. Bussy et MM. Boutron et Frémy.

— M. Biot lit une note se rattachant à la discussion qui a eu lieu en 1838 entre lui et M. Puissant, au sujet de la mesure des réfrac-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions terrestres. A cette époque M. Biot avait été conduit à discuter des observations de distances zénithales simultanées et réciproques, entre Clermont-Ferrand et le Puy-de-Dôme, qui avaient été présentées par M. Puissant comme extraites des registres du Dépôt de la guerre. Les éléments météorologiques dont ces observations sont accompagnées indiquaient une inversion accidentelle dans le décroissement des températures, et parconséquent un dérangement local dans le mode habituel de superposition des couches d'air qui séparaient les deux stations. Néanmoins, en leur appliquant les formules qu'il avait établies pour calculer les réfractions locales avec une approximation généralement suffisante, d'après les circonstances météorologiques qui les ont accompagnées, M. Biot avait reconnu que les valeurs attribuées aux deux distances zénithales supposées simultanées et réciproques, présentaient des discordances considérables qui lui parurent excéder tout ce que pouvait produire le dérangement momentané des couches d'air. Cette prévision est aujourd'hui confirmée tant pour le fait que pour le sens de l'erreur, ainsi qu'on peut le voir dans le tome II, page 377 de la *Nouvelle description géométrique de la France* par M. Puissant. M. Biot conclut de là « que les formules analytiques qui ont décélé cette erreur ont dû être théoriquement exactes et sûres, puisqu'on aurait vainement cherché à la découvrir par la différence de niveau des deux stations sur laquelle les réfractions calculées avec l'emploi de l'angle au centre n'exerceraient qu'une influence presque insensible à cause de la très petite amplitude angulaire comprise entre les verticales des deux stations. »

PHOTOGRAPHIE : *Modification du daguerréotype.* — M. Séguier annonce que voulant s'assurer par expérience du rôle que jouent les petites bandes de plaqué d'argent dont M. Daguerre a recommandé d'environner les planches de métal au moment où elles sont soumises à la vapeur d'iode, il a reconnu que ces petites bandes agissent en préservant les bords de la planche du rayonnement de l'iode accumulé dans les parois des boites où l'opération est faite. Il importe donc, ajoute M. Séguier, pour que les bandes produisent leur effet, qu'elles soient nettoyées à chaque opération, car lorsqu'elles sont couvertes d'iode elles n'arrêtent plus à son passage l'iode rayonnant de la paroi vers la planche de métal. Cette remarque a fourni à M. Séguier la disposition suivante.

Une boite en bois dur, vernie intérieurement à la gomme laque, renferme un petit caisson de bois tendu garni d'une carde de coton soupoudrée d'iode. Sur ce caisson est placée une planchette recouverte de carton sur chacune de ses faces; l'un de ces cartons fournit par rayonnement à la planche de métal la vapeur d'iode, tandis que l'autre reprend sur le coton celle qu'elle a perdue. Il suffit de retourner de temps en temps la planchette pour que l'opération puisse se continuer avec la même rapidité. Une plaque de verre est posée sur le carton supérieur lorsque l'on n'opère pas. Deux petits cadres de bois dur, vernis à la gomme laque, l'un de 1 centimètre, l'autre de 2 centimètres de hauteur, servent à soutenir la planche au-dessus du carton chargé d'iode. En employant un seul de ces cadres ou bien en les combinant, on obtient trois distances; on peut ainsi choisir celle qui convient le mieux à l'état de chaleur de l'atmosphère.

— M. Arthur Morin lit une note en réponse aux critiques qui ont été faites de ses expériences sur le frottement par M. Dupuy. (Renvoyé à la commission chargée de juger les deux mémoires.)

— M. Arago annonce que la commission chargée de rédiger les instructions pour les expériences magnétiques qui doivent être faites en concordance avec celles de l'expédition scientifique anglaise dans les mers australes, a décidé que pour faciliter les comparaisons, ces expériences seront faites avec des instruments provenant d'Angleterre.

CORRESPONDANCE.

Le dépouillement de la correspondance de l'Académie comprenant aujourd'hui celle de deux séances, nous serons obligés, pressés par le temps et aussi par le peu d'espace, de renvoyer l'analyse de quelques pièces au prochain numéro.

— M. Bianchi, opticien à Toulouse, annonce que dans ses expériences photographiques, d'après le procédé de M. Daguerre, en le modifiant d'une manière qu'il ne fait pas connaître, il est parvenu à fixer, sur la plaque métallique, plusieurs des couleurs des images reproduites, notamment le rouge. Il paraît que le vert des arbres s'est peint en vert, mais que le vert artificiel, celui des persiennes par exemple, s'est reproduit en rouge. M. Bianchi promet de donner plus tard les détails de ses procédés.

— M. Schumacher adresse les éléments rectifiés de la nouvelle comète découverte à Berlin le 2 novembre dernier. (Un rapport doit être fait plus tard sur cette nouvelle découverte, par M. Arago.)

— M. E. Robert, membre de l'expédition scientifique de l'Islande et du nord de l'Europe, adresse de Stockholm, à la date du mois de novembre dernier, une nouvelle lettre sur la géologie de différentes localités du Nord. (Renvoyé à la commission qui doit examiner les lettres déjà adressées par le même géologue.)

— M. Tiver adresse des observations de température terrestre et autres faites à l'occasion du forage d'un puits artésien à Luxembourg. L'accroissement de la chaleur souterraine avec la profondeur a marché à peu près suivant la progression admise.

— M. d'Abbadie adresse du Caire quelques observations barométriques, thermométriques et de magnétisme, qu'il a faites depuis son retour en Egypte. Elles auront plus d'intérêt quand elles pourront être reliées à d'autres, que le voyageur se propose de faire et de communiquer plus tard.

— M. Van Beek écrit qu'il a répété avec un plein succès les expériences récentes de M. Dutrochet sur la chaleur propre des plantes. Il a fait porter ses observations principalement sur le *Sempervivum spatulatum* et le *Sedum cotyledon*. Il s'est servi pour ses recherches du galvanomètre de M. Gourgeon et des aiguilles physiologiques de MM. Becquerel et Breschet.

PHYSIQUE : *Propriétés de la chaleur.* — M. Melloni transmet de Naples, à la date du 9 décembre, les résultats d'une longue série d'observations qu'il a faites sur la chaleur solaire. En répétant au moyen d'un prisme de sel gemme l'analyse de ces rayons, il a constaté que le maximum de température n'est pas toujours à la même place dans l'espace obscur qui se prolonge au-delà de la limite rouge du spectre, mais tantôt plus, tantôt moins éloigné des couleurs, et cela en des circonstances parfaitement semblables quant à la force du rayonnement, à la sérénité du ciel et à la transparence de l'air.

« J'en conclus, écrit M. Melloni, que les rayons calorifiques dénués de lumière nous arrivent en quantité plus ou moins grande selon l'état de certaines constitutions atmosphériques qui n'exercent aucune influence sur la transmission des rayons lumineux. Or, il me semble qu'il y a une très grande analogie entre ce phénomène et celui observé par M. Daguerre relativement à l'action diverse des radiations chimiques correspondantes à des hauteurs égales du soleil au-dessus de l'horizon. Dans ce dernier cas, ce serait la partie obscure de cette radiation située au-delà de la limite violette qui éprouverait sur son chemin une absorption plus ou moins grande, en vertu d'une certaine modification qui n'altérerait point la transparence de l'atmosphère. Il est vrai que, dans cette hypothèse, il faudrait admettre que la perméabilité de l'air, pour les rayons chimiques obscurs, peut différer, dans certains cas, de sa perméabilité pour les rayons lumineux. Mais n'avons-nous pas aujourd'hui un très grand nombre de faits qui prouvent qu'il en est réellement ainsi à l'égard des effets optiques, calorifiques, phosphogéniques et chimiques produits par le même rayonnement? »

— M. Forbes écrit d'Edimbourg, à la date du 20 décembre, pour faire remarquer qu'il a fait connaître antérieurement à M. Melloni un fait analogue à la découverte que celui-ci a communiquée à l'Académie dans la séance du 7 septembre dernier. Il s'agit de la découverte d'un milieu qui transmet en plus grande abondance la chaleur dérivée d'une source à basse température que celle qui provient, par exemple, de la flamme d'une lampe.

« M. Melloni, dit-il, a eu l'idée de noircir par la fumée une plaque de sel gemme qui se trouve alors douée de cette propriété, qu'il compare avec raison au caractère des verres rouges pour la lumière. Mais j'ai prouvé, dans un mémoire publié en mai 1838,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que le mica, réduit en lames excessivement minces par l'action du feu, possède la faculté de transmettre en moindre quantité les rayons calorifiques transmis par le verre que les rayons directs de la lampe. Parconséquent, le mica ainsi modifié jouit d'une propriété contraire à celle du verre et de la plupart des substances connues, même du mica qui n'a pas été soumis à l'action du feu. Depuis cette époque, j'ai essayé d'autres morceaux qui transmettent *deux fois* autant de rayons d'une source à basse température absolument privée de lumière, que de ceux de la lampe transmis par le verre ordinaire. J'ai répété avec succès l'expérience de M. Melloni, et je trouve que ces deux substances, le sel gemme enfumé et le mica feuilleté, ont, sous ce rapport, une analogie complète.

« Voulant rechercher, continue M. Forbes, quelle était, dans l'expérience de M. Melloni, l'influence de la surface, je pris une plaque de sel gemme, je la dépolis en faisant des stries rectangulaires avec du sable fin, et je trouvai que cette plaque, au lieu de transmettre 92 p. % des rayons incidents quelconques, laissait passer 45 p. % des rayons de basse température, et seulement 17 p. % des rayons lumineux émergents d'une plaque de verre. Une lame de mica ordinaire, qui transmet une proportion beaucoup plus forte de la chaleur lumineuse que de la chaleur obscure, étant dépolie de la même manière, a transmis une proportion relative beaucoup plus forte de la chaleur de seconde espèce.

« Cette influence de l'état mécanique de la surface des corps ne saurait être attribuée à l'inégalité de la réflexion de ces différentes espèces de chaleur; car 1° j'ai prouvé que la chaleur provenant d'une source quelconque se réfléchit sur des surfaces polies avec une intensité toujours, ou à très peu près égale; 2° ces différences surpassent de beaucoup la quantité de chaleur réfléchie à des incidences perpendiculaires; 3° j'ai prouvé que les surfaces rayées réfléchissent (au moins pour des incidences considérables) une proportion plus forte de la chaleur obscure. C'est parconséquent une action *étouffante* des surfaces rayées sur la chaleur incidente (semblable à la destruction mutuelle par interférence des rayons lumineux) qui agit inégalement sur les flux calorifiques d'origines différentes. J'ai prouvé par des expériences directes que la chaleur reçoit une modification réelle pendant sa transmission par le sel gemme dépoli et le mica feuilleté aussi bien que par le sel enfumé. Je trouve que la transmission de la chaleur à travers une de ces substances la rend plus capable de traverser les autres ou une seconde plaque semblable à la première. »

Pour apprécier l'effet des stries sur la diathermansie du sel gemme, l'auteur a rayé une surface avec la pointe d'un diamant, de différentes manières. Dans tous ces cas la faculté de livrer passage aux rayons obscurs de préférence aux rayons lumineux a été d'autant plus marquée que la surface a été plus rayée. — On introduisit entre deux plaques polies de sel gemme la poussière d'une substance athermane; la chaleur obscure se propagea plus facilement que l'autre à travers ce système. — Les surfaces ternies de plaques de sel gemme exposées depuis longtemps à l'action de l'air et de l'humidité ont présenté les mêmes phénomènes.

« Tous ces faits, reprend M. Forbes, sont des preuves suffisantes de l'influence inégale de la condition mécanique des surfaces sur la transmission immédiate de la chaleur provenant de sources différentes. L'analogie qu'ils présentent avec quelques cas d'interférence dans la théorie de la lumière est, je crois, assez frappante pour piquer vivement la curiosité dans les recherches ultérieures... »

Physique appliquée : *Vaporisation dans les machines à vapeur.* — M. de Pambour adresse les résultats d'expériences qu'il a faites, sur la vaporisation comparative du foyer et des tubes, dans les chaudières des locomotives.

Les effets de toutes les machines à vapeur dépendent essentiellement de la vaporisation qu'elles sont en état de produire, par conséquent, de l'étendue de la surface de chauffe de leur chaudière. Ainsi, lorsqu'on veut construire une machine capable d'exécuter un travail déterminé, il faut lui donner une chaudière capable de produire la vaporisation reconnue nécessaire pour ce travail; mais pour cela, il faut d'abord savoir quelle est la vaporisation que chaque pied carré de surface de chauffe de la chaudière est en état de produire dans un temps donné. Cette recherche est plus complexe qu'il ne semble au premier aspect, à cause du mode varié de construction des chaudières, qui ne permet pas d'arriver immédiatement à la détermination cherchée. La chaudière des locomotives, en particulier, est composée de deux parties distinctes, l'une qui entoure le foyer, et l'autre qui entoure les tubes. L'eau contenue dans la portion qui entoure le foyer est partout en contact, soit avec le combustible embrâsé, soit avec la flamme qui s'élève au-dessus de ce combustible. L'eau qui entoure les tubes, au contraire, n'est échauffée que par la flamme et les gaz chauds qui s'échappent du foyer après la combustion terminée. Dans cette circonstance, on a jugé que les tubes devaient produire, à surface égale, beaucoup moins d'effet que le foyer, et une expérience d'un ingénieur très-connu a déterminé pour la proportion de ces effets le rapport de 3 à 1, c'est à dire que chaque pied carré de surface de chauffe du foyer produit trois fois autant de vaporisation que la même surface des tubes. Ce résultat a été admis dans la pratique, et par conséquent, lorsqu'on veut construire une chaudière capable de produire un certain effet, on juge qu'il est indifférent de lui donner, par exemple, 100 pieds carrés de foyer et 300 pieds carrés de tubes, ou 50 pieds carrés de foyer et 450 pieds carrés de tubes. Cependant ce résultat paraît inexact, d'après les nouvelles expériences de M. Pambour, dont nous ne donnerons point ici les détails numériques. Il nous suffira de dire que, d'après elles, dans les locomotives employées, le foyer et les tubes produisaient à surface égale la même vaporisation par heure, et par conséquent que la règle d'après laquelle on estime la surface de chauffe du foyer comme égale à trois fois la même surface dans les tubes, ne peut conduire qu'à des erreurs et des désappointements dans la pratique.

« On peut être surpris, au premier instant, dit à ce sujet M. de Pambour, que les tubes soient en état de produire, à surface égale, une vaporisation égale à celle du foyer; mais après un moment d'attention on se rend très-facilement compte de cet effet, ainsi que des expériences qui ont pu produire un résultat différent. L'eau qui entoure le foyer est partout en contact, soit avec le combustible, soit avec la flamme qui s'élève au-dessus de ce combustible; quant à l'eau qui entoure les tubes, il est clair que selon l'intensité du feu et la longueur des tubes, elle peut être en contact avec toute la longueur de ceux-ci, soit avec la flamme, c'est-à-dire avec les gaz encore enflammés qui s'échappent du foyer, soit en partie avec la flamme et en partie avec les gaz chauds qui sont le produit de la combustion effectuée. Or, on doit concevoir que l'effet des tubes sera fort différent dans les deux cas que nous venons de mentionner. Si les tubes sont en contact avec la flamme dans toute leur longueur, il ne semble pas qu'ils doivent produire, à surface égale, une vaporisation moins considérable que le foyer, car les gaz enflammés qui les parcourent sont un combustible tout aussi bien que le coke lui-même, et on peut dire que dans toute leur étendue ils reçoivent l'action immédiate et rayonnante du feu. Mais si la combustion languit dans le foyer de telle sorte que la flamme ne s'étende que jusqu'à la moitié de la longueur des tubes, il n'y aura que cette portion des tubes réellement soumise à l'action rayonnante du calorique, et le reste ne recevra plus que la chaleur communiquée résultant du partage par voie d'équilibre de la chaleur contenue dans les produits encore chauds de la combustion qui vient de cesser. Ainsi, dans ce cas, la première moitié des tubes pourra, à surface égale, produire autant de vaporisation que le foyer; mais la seconde moitié produira nécessairement un effet moindre, d'où résulte alors que la vaporisation moyenne des tubes, par unité de leur surface totale, sera moins considérable que celle du foyer. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Mémoire sur les sons harmoniques, par M. Duhamel. — *Observations sur les Mollusques marins, terrestres et fluviatiles, des îles Séchelles et des Amirantss*, par M. Dufo. — *Expériences microscopiques sur les eaux du Rhône et les eaux de source de Roye, de Ronzier, Fontaine et Neuville*, par M. Dupasquier.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— *Recherches sur les roues des bateaux à vapeur*, par M. Léon Duparc. — Ces différents mémoires sont renvoyés à l'examen de commissions qui en feront l'objet de tant de rapports.

— M. J. B. Viollet dépose trois paquets cachetés (nos 4, 5, 6), portant pour suscription : *Recherches sur la mécanique.*

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, pars VII, sectio posterior, auctore Aug. Pyramo de Candolle, in-8°. Strasbourg, 1839. — *Traité de philosophie médicale*, par Edouard Auber, in-8°. Paris, 1839. — *De la diplopie uni-oculaire ou double vision d'un œil*, par V. Szokalski, in-4°. Paris, 1839. — *Sur les étoiles filantes*, par J. F. Benzenberg, avec 9 planches, in-8°. Hambourg, 1839. (En allemand.) — *Découverte de l'usage de la rate dans les animaux*, par T. H. Pasley, in-8°, 1839. Jersey. (En anglais.)

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière*, — 1. Nous avons souvent pris l'engagement de revenir sur les travaux de M. Cauchy et de mettre nos lecteurs au courant des découvertes de ce géomètre; il nous est enfin donné d'accomplir notre promesse, et cette analyse sera, nous l'espérons, d'autant mieux accueillie que M. Cauchy, sorti des profondeurs de l'algèbre, est enfin rentré dans le monde physique et palpable des faits. Il applique tour à tour ses élégantes formules à la détermination précise des lois de la réflexion, de la réfraction, de la polarisation, de la diffraction et de la dispersion de la lumière. L'accord vraiment étonnant qui existe entre la théorie et l'expérience se soutiendra-t-il jusqu'au bout? Peut-on affirmer sans crainte que M. Cauchy a donné une théorie mathématique complète de la lumière, que le système des ondulations est désormais au-dessus de toute objection sérieuse? Nos lecteurs jugeront : notre tâche à nous est de leur fournir les matériaux de ce grand procès.

2. M. Cauchy, dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences le 12 janvier 1829, a cru pouvoir affirmer pour la première fois : 1° que les équations du mouvement de la lumière sont renfermées comme cas particulier dans les équations générales qui expriment le mouvement d'un système de molécules très peu écartées de leur position d'équilibre, et sollicitées par des forces d'attraction ou de répulsion mutuelles; 2° que les phénomènes lumineux ont leur source et leur explication dans les vibrations des molécules dont l'ensemble constitue l'éther, en admettant toutefois que ces vibrations ont lieu sans changement de densité. Mais, comme l'avait très bien observé Fresnel, un mouvement sans changement de densité ne peut avoir lieu qu'autant que les vibrations des molécules sont transversales ou perpendiculaires au rayon suivant lequel le mouvement se propage, il fallait donc démontrer avant tout la possibilité de ce genre de vibrations vivement combattu et longtemps repoussé par M. Poisson. C'est ce que fit M. Cauchy : l'hypothèse ingénieuse et savante de Fresnel devint une réalité et il fut admis par tous que les vibrations transversales sont compatibles avec la constitution d'un système de molécules qui s'attirent ou se repoussent mutuellement, du moins lorsque ce système est isotrope, c'est-à-dire lorsque le mouvement s'y propage de la même manière en tout sens. Depuis, M. Poisson est arrivé aux mêmes conclusions en discutant les équations considérées par M. Navier et par lui comme propres à représenter les mouvements infiniment petits d'un système isotrope. Il s'est assuré qu'au moment où les ondes occasionnées par un ébranlement d'abord concentré dans un très petit espace, parviennent à des distances du centre d'ébranlement assez grandes pour que les surfaces qui terminent ces ondes coïncident sensiblement avec leurs plans tangents, il n'existe en effet que deux espèces de vibrations moléculaires, dirigées, les unes, suivant le rayon, les autres, perpendiculairement au rayon.

3. Mais ici naissait une autre difficulté : M. Poisson trouvait que le rapport des vitesses de propagation de ces deux mouvements était celui de $\sqrt{3}$ à 1, rapport inadmissible dans la théorie de la lumière, parcequ'il n'est nullement indiqué par l'expérience, et qu'il lui semble même contraire, en ce sens que dans les milieux dont la surface polarise complètement la lumière en la réfléchissant, la vitesse de propagation relative aux vibrations longitudinales doit s'évanouir. M. Cauchy résout complètement cette objection, en observant que les équations données par M. Navier ne sont pas les vraies équations du mouvement d'un système isotrope de molécules; en partant d'équations plus générales, il prouve que le rapport entre les deux vitesses de propagation peut différer notablement de $\sqrt{3}$ et se réduire à 0 comme l'expérience l'indique; et que, par conséquent, les vibrations transversales peuvent non-seulement subsister, mais encore se propager seules dans certains cas.

4. Les vibrations d'un système de molécules peuvent d'ailleurs être étudiées sous deux points de vue différents et à des époques distinctes : 1° on peut rechercher de quelle manière un mouvement d'abord imprimé à l'éther en un point de l'espace, donne naissance à des ondes terminées par des surfaces courbes, mais qui s'étendent bientôt de manière à pouvoir être sans erreur sensible confondues avec leurs plans tangents; 2° on peut se borner à considérer les ondes déjà propagées, parvenues à une grande distance du centre d'ébranlement, réduites parconséquent à leurs plans tangents, et calculer immédiatement les lois de la propagation de ces ondes planes dans des milieux isotropes ou non isotropes. M. Cauchy a examiné tour à tour la question sous ce double point de vue. Dès 1830, il était parvenu à l'équation de la surface des ondes, soit en intégrant généralement les équations des mouvements infiniments petits d'un système de molécules dont quelques-unes, renfermées dans un très petit espace, se trouvent seules au premier instant écartées de leurs positions d'équilibre; soit en considérant la surface des ondes comme la surface enveloppe des ondes élémentaires représentées par les plans tangents. Ces deux méthodes, essentiellement différentes, et dont la première est évidemment plus pénible, le conduisirent aux mêmes conséquences. Il put discuter la surface des ondes, assigner les formes plus simples qu'elle prend dans certains cas particuliers; il put prouver que le mouvement ne se propage pas toujours instantanément, ou ne s'étend pas nécessairement dès le premier instant jusqu'aux limites du système de molécules donné, mais que, dans un grand nombre de circonstances, et comme l'exige la propagation successive du son et de la lumière, le mouvement est borné à la surface des ondes ou circonscrit dans une zone d'épaisseur constante ou variable avec le temps, et limité par deux surfaces dont on peut déterminer à chaque instant la forme et la position à l'aide d'un théorème remarquable dont le célèbre théorème d'Huyghens n'est qu'un cas particulier, et que l'on peut énoncer comme il suit : Le mouvement supposé d'abord circonscrit dans un très petit espace autour de l'origine des coordonnées ne sera sensible au bout du temps t que dans une zone terminée par deux surfaces qui sont les enveloppes intérieure et extérieure des positions successives qu'occuperait la surface des ondes, si en la rendant mobile avec son centre on faisait successivement coïncider ce même centre avec chacune des molécules primitivement déplacées ou mises en mouvement.

5. Après s'être bien assuré de l'identité des résultats obtenus par ces deux méthodes, M. Cauchy abandonna la considération de l'ébranlement primitif qui sera toujours un mystère, pour se livrer à l'étude plus attrayante et plus féconde de la propagation des ondes planes. Il avait vu dès le premier instant qu'il réaliserait de cette manière le calcul numérique des phénomènes, et qu'encouragé par la comparaison facile de ses formules avec les observations, il arriverait enfin à fonder une théorie générale qui put devancer à son tour l'expérience et révéler des lois encore inconnues. C'était imiter les géomètres qui, ayant à résoudre le problème célèbre de la balistique, se gardent bien d'étudier la marche du projectile pendant l'instant infiniment petit où il reste soumis à l'action directe et insaisissable du mélange explosif, mais attendent que, devenu libre, il se meuve d'un mouvement régulier.

6. D'ailleurs, quelqu'ait été l'état initial du système, on pourra toujours le représenter par un système d'ondes planes, superposées en nombre infini et réduites à celle de leurs parties que renferme l'espace dans lequel le mouvement se trouvait primitivement circonscrit, ou s'étendant jusqu'aux dernières limites du système de molécules, mais de telle sorte qu'elles se neutralisent partout excepté dans l'espace dont il s'agit. Supposons, pour fixer les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

idées, que le mouvement se trouve d'abord circonscrit dans une tranche très mince comprise entre deux plans parallèles à un certain plan invariable, et que dans cette tranche les déplacements et les vitesses initiales des molécules restent les mêmes pour tous les points situés à la même distance de ce plan. Cet état initial pourra être considéré comme résultant de la superposition d'une infinité d'ondes planes dont les plans seront tous parallèles au même plan invariable, et dont les vitesses de propagation pourront ou demeurer égales entre elles, ou varier entre des limites finies. Dans le premier cas, la portion du système primitivement ébranlée et représentée par une tranche très mince se trouvera remplacée, au bout du temps t, par deux tranches semblables et de même épaisseur qui se mouvront en sens contraire avec la vitesse de propagation commune à toutes les ondes planes, et renfermeront les seules molécules qui, à cette époque, ne sont pas en repos. Il n'y aura pas encore de mouvement produit dans tout l'espace situé en avant de chaque tranche, et il n'y en aura plus dans l'espace qui le suit ; c'est ce qui arrive lorsque le son se propage dans l'air, et la lumière dans le vide. Dans le second cas, c'est-à-dire lorsque les vitesses de propagation des ondes primitivement superposées sans être toutes égales entre elles, sont renfermées entre des limites finies, la portion du système ébranlée au premier instant se trouve remplacée par deux tranches au moins d'une épaisseur variable et dont l'accroissement proportionnel au temps est plus ou moins considérable, suivant que les limites extrêmes des vitesses de propagation comprennnent entre elles un intervalle plus ou moins grand ; la différence entre les vitesses de propagation des diverses ondes donne alors naissance à un phénomène analogue à celui de la dispersion. Si les molécules étaient primitivement déplacées non plus dans l'étendue de la tranche très mince, mais dans une portion de cette tranche, il pourrait être représenté par la superposition d'une infinité d'ondes planes et parallèles, mais chacune de ces ondes, à l'origine du mouvement comme au bout du temps t, ne subsisterait plus qu'en partie. Enfin si au premier instant les molécules étaient mises en mouvement d'une manière quelconque dans une portion du système dont les trois dimensions seraient très petites, cet état initial pourrait être censé résulter de la superposition d'une infinité d'ondes planes renfermées dans des plans divers ; les parties efficaces de ces mêmes ondes comprises primitivement dans un petit espace se transporteront dans diverses directions indiquées par les rayons vecteurs de la surface enveloppe des positions simultanées des ondes, de telle sorte qu'au bout du temps t, les seules dont la superposition subsiste soient des ondes planes contenues dans des plans très peu inclinés les uns sur les autres et passant par un même point de la surface des ondes. Ces plans venant à se déplacer ultérieurement, leur point de rencontre se déplacera lui-même suivant une certaine droite avec une vitesse de propagation distincte de celle des ondes planes. La série des positions que prend ce point de rencontre, tandis que les ondes se déplacent, constitue dans la théorie de la lumière ce qu'on nomme un rayon lumineux.

Tels sont les principaux résultats déduits par M. Cauchy de la considération générale des ondes planes. Dans le prochain numéro nous étudierons plus particulièrement avec lui la constitution et les propriétés remarquables des ondes planes élémentaires qu'il a désignées sous le nom de *mouvement simple*. Disons en terminant que dans le cas où les équations des mouvements infiniments petits cessent d'être homogènes, le mouvemement vibratoire se propage en général instantanément jusqu'à une distance infinie ou plutôt jusqu'aux extrémités du système de molécules donné, ce qui arrive encore lorsque les vitesses de propagation des ondes planes initiales ont pour limite supérieure une vitesse infinie ; cette propagation instantanée a été constatée par l'expérience et la théorie dans le mouvement des ondes liquides. F. M.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 21 décembre 1839.

M. Constant-Prévost rend compte de quelques-unes des circonstances qui ont signalé le voyage de la Société Géologique de France à Boulogne-sur-Mer. Plusieurs savants anglais, au nombre desquels étaient MM. Fitton, Murchison, docteur Buckland, Greenough, etc., ont pris part aux travaux de la Société. On a étudié avec beaucoup d'attention les terrains des environs de Boulogne, qui présentent une assez grande complication et donnent lieu à plusieurs exploitations importantes. On a pu y reconnaître la série des terrains siluriens, qui sont immédiatement suivis du terrain houiller, le vieux grès rouge manquant dans le Boulonnais. Dans les séances de la Société, des discussions ont eu lieu entre MM. Prévost et Buckland, d'abord sur la question des cavernes à ossements, puis sur l'origine du *dirt-bed*, lit de terre noire, contenant des végétaux silicifiés, qu'on rapporte aux Conifères et aux Cycadées, et qui est situé entre les couches fluviatiles de Purbeck et l'oolithe de Portland. M. C. Prévost a combattu l'idée des géologues anglais, qui voient dans cette couche terreuse un ancien sol submergé, où croissaient les végétaux qu'on y trouve à l'état fossile, dont quelques-uns sont encore dans une position verticale et paraissent même tenir au sol par une sorte d'empâtement radiciforme.

HYDRAULIQUE. *Nouvelle machine à élever l'eau.* — M. de Caligny communique la note suivante sur un modèle fonctionnant d'une machine à élever de l'eau, dont il n'a point encore entretenu la Société.

« Cette machine est formée d'un simple tuyau horizontal partant d'un réservoir moteur et se relevant verticalement à une certaine distance ; ce tuyau horizontal, un peu avant sa jonction avec le tuyau vertical ou d'ascension, porte, sur la paroi supérieure, une simple soupape analogue à la soupape d'arrêt de Mongolfier, mais qui est la *seule pièce solide mobile* du système. Cette soupape étant fermée, et l'appareil rempli d'eau comme un simple siphon, jusqu'au niveau du réservoir moteur, on la baisse une première fois avec la main pendant un certain temps, et l'appareil est en train. D'abord, l'eau du tuyau vertical s'échappe par la soupape et a le temps de vider ce tuyau, parceque la colonne d'eau horizontale est assez longue pour que l'inertie arrête suffisamment cette colonne, à l'extrémité de laquelle, en vertu de cette inertie, la pression de la source employée à engendrer le mouvement le long du chemin, ne se fait presque pas sentir. Mais la vitesse augmente ensuite graduellement, parceque l'eau sort latéralement par la soupape, et, en vertu de cette sortie, on voit une colonne qui, bien qu'en mouvement direct vers le tuyau vertical, prolongement du tuyau horizontal, ne monte cependant qu'à une très petite hauteur dans le tuyau vertical, jusqu'à l'époque où la vitesse est assez grande pour fermer la soupape de bas en haut comme dans un bélier. A cette époque, l'eau en mouvement dans le tuyau horizontal monte en vertu de sa vitesse acquise dans le tuyau vertical, où il n'y a pas encore d'eau. Elle verse dans ce tuyau au-dessus du double de la chute motrice ; elle revient ensuite vers sa source, jusqu'à ce que la soupape soit abandonnée à son propre poids ; car celle-ci est soutenue pendant cette descente par la pression latérale de la colonne, qui l'empêche de s'ouvrir trop vite. Cette soupape s'ouvre alors d'elle-même, et le jeu de la machine recommence indéfiniment, abandonné à lui-même.

« Il est indispensable d'observer, et c'est même ce qu'il y a peut-être de plus essentiel dans cet appareil, que pendant l'ascension de la colonne, avant que celle-ci ait atteint la hauteur suffisante pour que sa pression retienne la soupape fermée, cette fermeture est assurée par une espèce toute particulière de pression *hydraulique*, qui n'est cependant pas un coup de bélier. Le tuyau vertical est d'un diamètre un peu moindre que le tuyau horizontal ; c'est au moins le pied du tuyau vertical qui est ainsi un peu rétréci ; il n'est pas indispensable que le reste le soit. Mais ce rétrécissement se fait *graduellement* pour qu'il n'y ait aucun changement *brusque* de vitesse ni dans l'ascension, ni dans la descente de l'eau. Il en résulte qu'à l'époque où la soupape se ferme, l'eau du tuyau horizontal, qui passe dans le tuyau d'ascension, ne peut le faire sans augmenter de vitesse, ce qui cause une réaction qui, cependant sans coup de bélier brusque, suffit pour assurer la fermeture de la soupape. Il semblerait qu'il dût néanmoins y avoir

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

un coup de bélier, puisque l'eau du coude doit être mise en mouvement. Mais cette masse étant petite relativement au reste, et la soupape elle-même ne se fermant pas d'ailleurs en un temps infiniment court, il n'y a qu'une réaction facile à mesurer au moyen d'un petit orifice pratiqué un peu avant la soupape sur la paroi supérieure du tuyau horizontal. Dans mon expérience, au moment de la fermeture, une petite masse d'eau était, il est vrai, lancée à environ la hauteur du tuyau d'ascension, et cet orifice étant petit par rapport au diamètre de celui-ci, cette hauteur n'est rien relativement à ce qui aurait lieu avec un véritable coup de bélier. Cet orifice n'était pas d'ailleurs trop petit, quant à son frottement, pour le jet, car, après ce premier instant, il en sortait un jet bien nourri, qui oscillait avec la colonne du tuyau d'ascension en montant presqu'aussi haut qu'elle et ne redescendant qu'avec elle.

« On conçoit que ce jet oscillant peut être utilisé pour distribuer l'eau à plusieurs étages, en passant sur des réservoirs disposés comme les marches d'un escalier. Ainsi l'on peut distribuer l'eau d'une foule de manières au moyen d'un appareil sans coup de bélier et qui n'a qu'une seule pièce mobile. Je ne m'étendrai pas ici sur ces diverses applications analogues à celles de mes autres machines. L'objet spécial de celle-ci est de pouvoir fonctionner malgré de grandes variations dans le niveau du réservoir moteur, de sorte qu'elle peut servir à vider un bas d'écluse en remontant une partie de son eau dans un canal supérieur. »

— Par suite des observations qu'il a présentées dans la dernière séance, relativement à l'expérience de Schultze, M. Gaultier de Claubry croit devoir communiquer à la Société quelques faits d'un travail commencé il y a déjà quelque temps, que des circonstances particulières l'ont forcé de suspendre, et qu'il se propose de continuer sous peu.

Dans la vue de rechercher si l'air privé de toute substance organisée pouvait encore déterminer la production d'êtres semblables, il a fait passer au travers d'une eau parfaitement pure de l'air qui traversait un appareil chauffé de 350° à 450°, et des quantités semblables d'air dans son état naturel. Dans le premier cas, il n'a obtenu dans les circonstances les plus favorables aucun développement d'êtres organisés; dans le second, cette productiun a été rapide au contraire.

L'air que l'on recueille dans des localités où se trouvent des matières organiques en décomposition, et un nombre considérable d'hommes ou d'animaux, manifeste par son odeur la présence de corps jusqu'ici indéterminés.

Les académiciens *del Cimento* ont vu que l'eau condensée par un vase refroidi à 0°, se putréfiait facilement; plusieurs personnes en France ont observé des faits analogues; une commission du conseil de salubrité a pu vérifier ces assertions, en recueillant le liquide provenant de l'air d'un égoût; mais jusqu'ici on s'est borné à s'assurer de l'existence de matières organiques sans déterminer leur nature. M. G. de Claubry a cherché au contraire à s'assurer, à l'aide du microscope, de celle des êtres qui se développent dans l'eau qui traverse l'air provenant de fosses d'aisances, d'écuries, de vacheries, de salles d'hopitaux et de dissection, de voiries, etc. ses résultats ne sont pas assez complets pour qu'il puisse les communiquer en ce moment; mais il s'est décidé à les indiquer à la Société pour prendre date.

M. G. de Claubry se propose de rechercher aussi l'action de l'air privé de toutes matières organiques par l'action de la chaleur sur la respiration des animaux et la végétation; ce sujet lui paraît digne de fixer l'attention des physiologistes.

Des opinions très différentes ont été émises relativement à l'action de l'air chargé de produits organiques sur la santé de l'homme. Parent du Châtelet avait poussé très loin ses recherches à ce sujet, et de tous les faits qu'il avait observés il a conclu que les influences délétères, admises généralement, n'existaient pas. — Le travail auquel M. de Claubry se livre l'a conduit à examiner de nouveau ces questions qui offrent un grand intérêt, et il croit que Parent a poussé beaucoup trop loin ses idées sur l'innocuité de pareils agents.

Dans ces derniers temps, MM. Chevallier et Henry ont annoncé que l'eau provenant de l'air des vacheries renfermait de *l'acide lactique;* M. G. de Claubry n'a pas encore à se prononcer sur ce fait, mais il fait remarquer que s'il se vérifie on ne devra pas être étonné de rencontrer dans l'air des écuries des principes caractéristiques.

Addition à la séance du 14 décembre 1839.

Acoustique : *Instruments divers.* — M. Cagniard-Latour, au sujet de la sirène à fractions qu'il a présentée dans la séance du 31 août dernier, avait fait remarquer que la plus petite aiguille du compteur disparaissait, ou du moins n'offrait plus qu'un nuage presque invisible, lorsqu'elle tournait avec une certaine vitesse; il annonce aujourd'hui qu'ayant cherché à déterminer cette vitesse, il a trouvé qu'elle variait suivant la manière dont les cadrans du compteur se trouvaient éclairés; qu'ainsi, par exemple, elle paraissait être à peu près de 70 tours par seconde au soleil, de 50 à la lumière diffuse et de 32 sous le réflecteur d'une lampe carcel. L'auteur se propose de donner à ce genre d'expériences plus d'extension afin de savoir si l'on ne pourrait pas, dans certains cas, employer la sirène comme moyen de mesurer le pouvoir éclairant des corps lumineux. Il compte aussi faire tourner, derrière un écran percé d'une fenêtre, une des ailes de sa machine à étudier le vol du pigeon biset (voir *L'Institut*, 1839, n° 289), afin de déterminer à quel degré de vitesse rotative cette aile cessera de laisser apercevoir son passage devant la fenêtre de l'écran, et de pouvoir, par l'application de ce moyen, apprécier approximativement avec quelle vitesse de pareilles ailes se trouvent abaissées par la détente des ressorts employés dans cette machine.

— Le même membre présente un instrument à anche du genre de celui que, dans sa communication du 3 février 1838, il avait désigné sous le nom de *tube sirène à girouette.* Dans l'appareil dont il s'agit, les occlusions périodiques de la fente qui forme l'ouverture supérieure du tube sont produites par le moyen d'une plaque de liège qui, d'après la position du ressort aplati au bout libre duquel elle est soudée, oscille parallèlement au plan de cette ouverture. Le son qui résulte de ces oscillations, lorsqu'on les entretient par l'insufflation du tube, est un *ré* de 566 vibrations simples par seconde; son timbre, qui est d'une beauté remarquable, a beaucoup de rapport avec celui des cordes vibrantes du même ton, et coïncide exactement avec celui que rend le ressort lorsqu'on le fait vibrer comme une lame élastique fixée par un bout. L'auteur a remarqué, en outre, que dans le cas où l'on insufflait l'appareil de manière à donner aux oscillations de ce ressort une très grande amplitude, le son semblait octavier; il présume que dans ce cas le battement résultant de l'occlusion produite par l'oscillation du ressort dans un sens, a la même intensité à peu près que le battement auquel donne lieu l'occlusion résultante de l'oscillation en sens contraire. M. Cagniard-Latour ajoute qu'il s'était aperçu, il y a déjà très longtemps, que le son fondamental d'une guimbarde offre une circonstance analogue, c'est-à-dire qu'il semble éprouver une espèce d'octaviation au moment où l'on vient à expirer ou aspirer l'air pendant que le ressort de cet instrument est mis en vibration à l'entrée de la bouche.

Il présente en même temps le tube à clapet circulaire que, dans la séance du 21 août dernier, il avait annoncé pouvoir vibrer suivant trois modes successivement différents, et le fait fonctionner pour que la Société puisse juger du timbre que le son prend suivant le mode de sa production.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en août* 1839 (1).

Section D. Zoologie et botanique.

Fin de la séance du mardi 27 août 1839.

Zoologie : *Ciliogrades.* — M. de Patterson fait voir des dessins pris sur le vivant d'une espèce de Ciliograde trouvé à Bangor, comté de Bown.

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310 et 313.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'auteur rapporte cet animal au genre *Bolina*, de Mertens, et le nomme provisoirement *Bolina hibernica*. Il fait connaître quelques particularités relatives à son aspect extérieur, ses mouvements, sa rupture facile, la lumière qu'il répand, etc.

Relativement à cette dernière propriété, M. le professeur Jones pense que la lumière que répandent les animaux marins ne peut être atribuée en particulier à aucune espèce, et qu'elle n'est pas seulement propre aux animaux vivants, quisqu'il y en a de lumineux encore après leur mort; il voudrait qu'on confirmât les observations de M. Grant sur le système nerveux du *Beroe pileus*. Quant à lui, il lui a été jusqu'ici impossible de découvrir un système semblable; mais il pense que ces animaux possèdent des vaisseaux très delicats.

M. Forbes annonce qu'il avait cru d'abord être en état de confirmer les observations de M. Grant, mais que des recherches postérieures plus sévères lui avaient démontré qu'il était dans l'erreur. Il est très difficile, ajoute-t-il, d'observer ces animaux : on y parvient cependant en les plaçant dans un verre de montre. Il a rencontré des Acalèphes dans un état où ils ne présentaient aucun indice de phosphorescence, et qui devenaient aussitôt lumineux par l'agitation.

M. Macartney décrit un Beroé qui est constamment lumineux, et il partage l'avis de M. Ehrenberg, que cet effet dépend de la condition des ovaires, et ne se présente qu'à certaines époques.

M. Goodsir indique une Alcinoé, qui, toutes les fois qu'on la touche, lance des éclairs de lumière qui proviennent des faisceaux circulaires de cils.

— La section entend ensuite la lecture d'un mémoire de MM. Edouard Forbes et J. Goodsir sur les Ciliogrades des mers qui baignent la Grande-Bretagne.

Les Ciliogrades des mers d'Angleterre appartiennent aux trois genres Cydippe (Erschscholtz), Alcynoé (Rang), et Beroé (Linné). Dans le premier de ces genres, l'animal est pourvu de longs tentacules ou filaments rétractiles semi-pinnés, contenus dans des cavités qui s'ouvrent vers la partie postérieure de l'animal. — Le Cydippe nage la bouche en haut. Dans le second genre, Alcynoé, la bouche est en dessus, et munie de deux grands lobes natatoires ou expansions latérales, et de quatre tentacules comprimés et ciliés sur les bords. Le troisième genre, Beroé, nage la bouche en bas; mais il n'a ni lobes natatoires ou appendices filamentaires ou tentacules buccaux. Il y a quatre espèces de Cydippes qui habitent les mers d'Angleterre : une, le *C. Pileus*, décrit par Linné; le *C. Flemingii* (sans doute le *Beroe ovatus* de Fleming), décrit par M. Forbes dans le 16e volume des *Annals of natural history;* le *C. penniformis* décrit par M. Patterson dans les *Transactions of the royal Trish academy*; et, enfin, une espèce nouvelle que les auteurs du mémoire proposent de nommer *C. lageña*. — Dans le genre Alcynoé, ils ont observé deux espèces : l'une d'elles, l'*A. vermiculata*, n'avait encore été rencontrée que sur les côtes du Brésil par M. Rang; l'autre est inédite, et on propose pour elle le nom de *A. Smithii*. — Dans le genre Beroé, les auteurs ont découvert le *B. cucumis* de Fabricius, et c'est aussi à ce genre qu'appartient le *B. fulgens* de Macartney. — M. Forbes ajoute que les ovaires rouges décrits par M. Grant, comme enveloppés dans la substance du *Cydippe pileus*, semblent être le résultat d'une erreur, attendu qu'il a trouvé que les mêmes apparences se reproduisaient chez des animaux qui avaient avalé certains petits Crustacés à grands yeux rouges, dont ils font leur nourriture. Les auteurs du mémoire ont observé les œufs des Cydippes qui apparaissent d'abord sur les crêtes ciliaires, et passent ensuite par certains vaisseaux dans l'estomac, d'où ils paraissent rejetés par la bouche. Les œufs sont transposés, et, sous le microscope, ils semblent remplis de globules. Lorsque l'animal est plein d'œufs, les crêtes cilianes et les vaisseaux ont une apparence laiteuse, ainsi que l'a observé le premier M. Patterson.

— La séance est terminée par la lecture d'une note de M. Wilde, sur quelques espèces nouvelles d'Entozoaires découvertes par M. Bellingham, et d'une autre de M. G. Webb Hall sur les moyens qu'on pourrait employer pour accélérer le développement du froment. Dans cette dernière note, l'auteur s'attache à faire voir qu'on pourrait appliquer avec succès à l'agriculture, pour obtenir des récoltes précoces, les moyens que certains horticulteurs ont employés pour se procurer des plantes qui atteignent promptement leur développement complet.

= Les séances tenues le même jour par la Section de médecine et par la Section de statistique, n'ont donné lieu à aucune communication qui mérite d'être relatée.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

GÉOLOGIE. — *Rapport sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre, pendant l'année académique* 1838-1839; par M. W. Whewell. Suite et fin (1).

2. *Géologie du reste de l'Europe et trans-européenne.* Dans mon rapport de l'an passé, j'ai annoncé qu'en s'avançant au-delà des Alpes, et j'aurais pu dire des Pyrénées, on ne retrouve plus cette série multipliée de couches si remarquablement continues et similaires, lorsqu'on en a établi l'identité, qui nous sont familières dans la géologie de notre pays. Néanmoins, les recherches de M. Hamilton et de M. Strickland paraissent démontrer qu'on peut retrouver, même en Asie-Mineure, les grandes formations qui occupent les positions extrêmes, supérieures et inférieures de la série, qui sont bien déterminées par des fossiles, et en particulier les terrains siluriens et tertiaires, aussi bien qu'une formation intermédiaire correspondant en général avec les roches secondaires du Nord, mais non pas dans un parallélisme avec elles dans l'ordre des membres. Indépendamment de ces roches de sédiment dans ces pays, ainsi que dans beaucoup d'autres, on rencontre de vastes masses de roches pyrogènes de différentes espèces qui interrompent, modifient, masquent ou chassent les couches fossilifères. M. Hamilton a communiqué à ce sujet un mémoire sur une portion de l'Asie-Mineure, savoir : la contrée qui s'étend depuis le pied de l'Hasan-Dagh jusqu'au grand lac salé de Toozla, et de là à l'est vers Césarée et le mont Argée, c'est-à-dire sur une portion de l'ancienne Cappadoce. Il paraît que, dans ce district, les roches pyrogènes occupent une grande portion de la surface, et que les terrains de sédiment qui leur sont associés ne sauraient être assimilés à ceux qui se présentent dans des contrées déjà explorées. Le district examiné par M. Hamilton renferme un calcaire appartenant à la vaste formation de calcaire lacustre de la partie centrale de l'Asie-Mineure, et, au-dessous de ce terrain, on rencontre un système de couches très inclinées de grès rouge, de conglomérats, de marnes qui se lient peut-être avec les dépôts salifères du Pont et de la Galatie, mais qu'il est impossible de comparer aux couches du sud de l'Europe, par suite de l'absence de débris organiques. Dans une seule circonstance, M. Hamilton a observé des traces de corps organiques dans un grès; c'étaient des impressions ressemblant à des smoïdes et semblables à celles qu'on trouve dans le calcaire alpin de Trieste. M. Hamilton est monté au sommet du mont Argée, que n'avait encore visité aucun voyageur, et qui s'élève de la manière la plus abrupte au-dessus de la plaine alluviale de Césarée jusqu'à la hauteur de 13000 pieds.

Un autre travail, relatif à la géologie des contrées au-delà des Alpes et des Pyrénées, est le mémoire de M. Sharpe sur la géologie du Portugal. Ce géologue a examiné avec beaucoup d'attention les environs de Lisbonne et a étudié la superposition des terrains en faisant connaître les principaux d'entre eux par les lieux où ils sont les plus apparents et les mieux définis. La série, à l'exception des terrains pyrogénés, consiste dans le calcaire de San Pedro, qui repose sur le granite, l'argile schisteuse, le calcaire d'Espichel, le grès rouge, le calcaire à hippurites, un conglomérat tertiaire inférieur, le sterrains d'Almada et le grès tertiaire supérieur. Dans les mémoires de l'Académie royale de Lisbonne, pour 1831, M. Eschwege avait examiné une coupe géologique opérée transversalement à l'embouchure du Tage, et passant du granite de la

(1) Voir *L'Institut*, n° 314.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Serra de Cintra à celui de la Serra de Arrabida. Mais la détermination des terrains portugais ne s'accorde pas avec celle de M. Sharpe et semble d'ailleurs se baser sur l'opposition toute arbitraire d'une correspondance entre ces terrains et ceux du reste de l'Europe. Ainsi, M. Eschwege a rapporté tant le calcaire de San Pedro que celui d'Espichel au calcaire magnésien; il considère la formation du grès rouge comme analogue à celle du grès bigarré, tandis que M. Sharpe le rapporte à l'âge de nos oolithes; le calcaire à hippurites, qu'on s'accorde à regardes aujourd'hui comme l'équivalent de la craie ou du grès vert, M. Eschwege en fait un calcaire jurassique, et le terrain d'almada est pour lui l'argile plastique et le calcaire grossier. M. Sharpe s'est efforcé, par une étude soignée des débris fossiles qu'il a pu se procurer, de confirmer ou de rectifier les rapprochements que son devancier avait cru pouvoir établir. Ce n'est qu'en partant ainsi de différents points et en suivant les terrains dans leur continuité, que nous pouvons espérer de couvrir la carte de l'Europe, et plus tard celle du globe, de symboles géologiques dont on pourrait aisémenit saisir d'un coup d'œil les caractères propres et les rapports.

II. *Paléontologie.*

Cette partie de notre sujet semble plutôt appartenir à la zoologie qu'à la géologie, puisqu'elle s'occupe de la forme et de l'anatomie des animaux et ne diffère des études ordinaires du zoologiste que par la position des sujets qui sont placés dans les couches de la croûte supérieure du globe, au lieu d'être à la surface. Mais un instant de réflexion nous démontre combien la zoologie est une branche importante et essentielle de la science que nous cultivons, car si l'on veut étudier l'histoire des révolutions que la terre a éprouvées, il faut nécessairement rechercher des lois générales de succession dans les débris de la vie organique qu'elle présente, aussi bien que la position et la structure de ses masses matérielles; et comme ces lois générales s'expriment nécessairement dans des termes géologiques, il convient pour nous de définir ces termes afin qu'ils soient propres à exprimer des vérités qui embrassent tout à la fois l'animal éteint et vivant, ainsi que la population végétale du globe.

Un exemple de ce mode de procéder a beaucoup occupé l'attention des géologistes dans l'année qui nous occupe. On admettait comme une proposition généralement vraie que les plus anciennes formations de la surface de la terre ne renfermaient seulement que des animaux à sang froid, et que les créatures de la classe des Mammifères n'avaient commencé à exister, à la surface, qu'après que les dépôts de craie s'étaient formés et élevés. Mais une exception à cette règle, qui paraissait d'une généralité simple et naturelle, s'étant présentée à notre attention, il est devenu nécessaire d'examiner si la ligne anatomique, qui établissait une démarcation entre les animaux à sang chaud et ceux à sang froid, avait été tracée convenablement, et si, en rectifiant cette prétendue distinction caractéristique, l'exception ne disparaîtrait pas. L'exception, sur laquelle reposait ce point curieux de la science, consistait dans quelques débris de la mâchoire d'un animal fossile, qui, quoique provenant des schistes de Stonefield près Oxford, formation qui appartient à l'oolithe, avaient été attribués, par Cuvier, au genre Didelphe, et placés ainsi parmi les Mammifères Marsupiaux.

(Nous ne rapporterons pas ici les détails de cette discussion, à laquelle ont pris part MM. de Blainville, Valenciennes, Duméril, en France, Owen et Ogilby, en Angleterre, attendu que nous les avons donnés tout au long dans les colonnes de notre journal; nous passerons également sous silence le résumé des mémoires de M. Owen sur les genres Chœropotame, Dichobune, Plésiosaure, etc., ainsi que celui sur le Glyptodon, puisque nous avons fait aussi de longs extraits qui ont suffi à nos lecteurs pour les mettre au courant des questions intéressantes qui y sont traitées. Enfin, nous renverrons à l'extrait étendu que nous avons donné d'un mémoire du même anatomiste sur la dislocation de la queue des Ichthyosaures. — Voir pour tous ces travaux *L'Institut*, 1839, Nos 308, 309, 310, 311 et 313.)

Pour compléter cette revue, il ne me reste plus qu'à dire un mot sur les Poissons fossiles découverts dans le sable de Basgot. Ces Poissons ont présenté trois nouveaux genres que M. Buckland a nommés *Edaphadon*, *Passalodon* et *Ameibodon*, et dont les deux premiers offrent en combinaison les caractères des Poissons osseux et ceux des Poissons cartilagineux.

M. Stokes nous a fait aussi connaître ses opinions sur la structure de l'animal auquel appartenait le fossile si généralement connu sous le nom d'Orthocératite. Il pense que ces fossiles, à l'état de vie, formaient une coquille enveloppée par le corps de l'animal auquel elle appartenait. Il a distingué trois genres parmi ces coquilles, et leur a donné les noms de *Actinoceras*, *Ormoceras* et *Huronia*.

M. de Northampton a aussi examiné ces petites coquilles spirales qu'on rencontre dans la craie et ses silex et qu'on a appelées Spirolinites. Enfin je dois encore faire mention du mémoire de M. A. Smee, sur l'état dans lequel la matière animale se montre dans les fossiles.

L'hypothèse de M. Austen sur l'origine du calcaire du Devon, quoique appartenant, à proprement parler, à la géologie dynamique, a droit, peut-être, d'être mentionnée ici attendu qu'elle explique la position de ces dépôts en la comparant aux mœurs des animaux coralligènes. M. Austen a déjà fait preuve de beaucoup de sagacité dans des travaux géologiques; néanmoins, comme il est difficile de supposer, aux calcaires du Devon, une origine différente des calcaires des autres pays, nous n'accueillerons qu'avec défiance une doctrine qui bouleverserait complètement toutes les connaissances actuelles relatives aux rapports des calcaires fossilifères entre eux.

(La fin du Rapport à un autre numéro.)

SOMMAIRE du N° 314.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Prix décernés pour le concours de 1837-1838. — Sujets de prix proposés pour les concours de 1840 à 1842. = Académie des sciences de Berlin. Sur quelques propriétés générales des courbes à double courbure. Steiner.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Rapport de M. Whewell sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre pendant l'année académique 1838-1839; premier extrait.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-deuxième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Sur les battements; sur les sons résultants; leur explication.

SOMMAIRE du N° 315.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Sur les transcendantes elliptiques de 1re et 2e espèce. Liouville. — Modification du photographe. Séguier. — Fixation des couleurs dans les images photographiques. Bianchi. — Déplacement du maximum de température dans le spectre solaire. Melloni. — Phénomènes de diathermansie. Forbes. — Sur la vaporisation comparative du foyer et des tubes dans les chaudières des locomotives. De Pambour. — Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathémathique de la lumière. (Premier article.) = Société philomatique de Paris. Sur une nouvelle machine hydraulique. De Caligny. — Actions diverses de l'air chargé de produits organiques. Gaultier de Claubry. — Sur divers instruments nouveaux d'acoustique. Cagniard-Latour. = Association britannique. Nouvelle espèce de Ciliogrades. Patterson. — Ciliogrades des mers de la Grande-Bretagne. Forbes et Goodsir.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Rapport de M. Whewell sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre pendant l'année académique 1838-1839. Deuxième suite.

Le prochain numéro aura un supplément. Il contiendra la vingt-troisième analyse du cours d'acoustique de M. Savart.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	188 f.	208 f.
Section 1836-1839, 4 vol. . .	88	92	96

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 316

16 JANVIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

I^RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 13 *janvier* 1840. — Présidence de M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

PHYSIQUE VÉGÉTALE : *Chaleur propre des plantes.* — M. Dutrochet lit une note à l'occasion des observations adressées par M. Van Beek, dans la dernière séance, sur la température propre des plantes.

« M. Van Beek, dit-il, n'est en dissentiment avec moi que relativement à un seul fait de peu d'importance sous le point de vue physique, et qui est tout-à-fait étranger à la physiologie. J'ai annoncé qu'en mettant en expérience comparative, à l'air libre, une partie végétale vivante et une partie végétale semblable et morte, cette dernière paraissait toujours plus froide que la première. M. Van Beek a constamment obtenu un résultat opposé. Cette opposition tient peut-être à une différence dans le mode de préparations de l'expérience. M. Van Beek a comme moi plongé dans l'eau très chaude la partie végétale qu'il voulait préserver de la vie; peut-être, l'a-t-il ensuite laissée se refroidir à l'air libre, et perdre ainsi par l'évaporation une partie de l'eau qui humectait sa partie superficielle. Quant à moi je la refroidissais par l'immersion dans l'eau froide, et c'était ainsi complétement imbibée d'eau qu'elle était soumise à l'expérience. On conçoit qu'il devait y avoir chez elle plus d'évaporation que dans la partie végétale vivante moins humectée, et que parconséquent elle devait être plus froide qu'elle, tandis qu'un résultat opposé pouvait être obtenu lorsque la partie végétale tuée par l'eau chaude avait pu évaporer l'excès d'eau qu'elle y avait acquise en séjournant pendant quelque temps à l'air libre? Peut-être aussi la nature particulière des parties végétales peut-elle influer sur la différence des résultats dont il est ici question. »

— M. Coriolis lit, en son nom et au nom de MM. Cordier et Poncelet, un rapport favorable sur un mémoire, de M. de Caligny, ayant pour objet la description d'une machine hydraulique. Cette machine a déjà été décrite dans nos colonnes.

CHIMIE ORGANIQUE : *Décomposition des substances organiques par la baryte.* — M. Pelouze lit sous ce titre, en son nom et au nom de M. Millon, la note suivante :

« En traitant l'acide acétique par le chlore, M. Dumas a fait la découverte d'un acide nouveau, qu'il a nommé *chloracétique*. Il a observé que cet acide, sous l'influence des bases alcalines, se transforme en acide carbonique et en chloroforme, et il a cru pouvoir rapprocher aussitôt cette dernière transformation de celle qu'éprouve, dans les mêmes circonstances, l'acide acétique. Ainsi l'acide acétique $C^4H^6O^3$, H^2O et l'acide chloracétique $C^4Cl^6O^3$, H^2O donnant avec les alcalis, le premier du gaz des marais C^2H^8, le second du chloroforme $C^2Cl^6H^2$, le gaz des marais et le chloroforme appartiendraient au même type organique et seraient aussi voisins l'un de l'autre que les acides dont ils dérivent. La production du gaz des marais a lieu dans un grand nombre de circonstances, mais dans aucune elle ne s'était montrée d'une manière aussi nette, aussi curieuse que dans l'expérience de M. Dumas. Toutefois, la même expérience, les mêmes résultats avaient déjà été signalés par M. Persoz, dans un ouvrage intitulé : *Introduction à l'étude de la Chimie moléculaire...* Il nous a semblé que la production du gaz des marais ne présentait aucune liaison avec la constitution de l'acide acétique, qu'il y avait là un phénomène du même ordre que ceux qui ont été signalés par l'un de nous, il ya quelques années, dans la décomposition de l'acide formique par la potasse, de même ordre que les phénomènes observées par M. Mitscherlich, par M. Peligot, dans l'action décomposante de la chaux sur l'acide benzoique, et par M. Bussy, lorsqu'il a signalé la margarone et la paraffine. Nous avons trouvé là, en un mot, une véritable décomposition, une destruction de la substance, et c'est de ce point de vue que nous nous sommes livrés à quelques recherches.

« L'alcool absolu a une composition telle qu'elle peut se traduire en acide carbonique et en gaz des marais, $C^4H^{12}O^2 = CO^2 + C^3H^{12}$. Nous l'avons fait passer sur de la baryte anhydre à une température voisine du rouge sombre, et nous l'avons transformé complètement en acide carbonique qui est resté sur la baryte, et en gaz des marais qui s'est dégagé en abondance. Voilà donc une nouvelle source de gaz des marais dans l'alcool, et certes, personne ne pourra voir une relation même éloignée entre l'alcool et le gaz des marais. Est-il davantage permis de voir une relation entre l'acide acétique et le gaz des marais?

« L'acide formique $C^2H^2O^3$,H^2O peut se représenter par C^2O^4,H^4, c'est-à-dire par de l'acide carbonique et de l'hydrogène pur; lorsqu'on le chauffe avec un oxide, il se décompose en effet en acide carbonique qui reste sur l'oxide, et en hydrogène pur. Dans cette circonstance la moitié de l'hydrogène vient de l'eau qui a été décomposée par le carbone de l'acide formique sous l'influence de la potasse. Ce mode de décomposition déjà plus avancé que celui de l'alcool par la baryte anhydre, nous a fait espérer une destruction analogue par l'alcool en employant la baryte hydratée. Nous avons donc fait passer le gaz des marais provenant de la décomposition de l'alcool sur de l'hydrate de baryte, et nous avons obtenu de l'hydrogène en grande quantité. — La naphtaline s'est brûlée de la même manière, en donnant lieu à un dégagement d'hydrogène. — Les oxalates anhydres, chauffés avec la baryte, donnent comme on sait de l'oxide de carbone; en substituant à celle-ci de la baryte hydratée, nous avons obtenu de l'hydrogène. — Nous avons été conduits à décomposer l'oxide de carbone lui-même par l'hydrate de baryte, il nous a donné de l'hydrogène pur. — Enfin le charbon lui-même, chauffé avec un excès d'hydrate de baryte, passe à l'état d'acide carbonique qui se fixe sur la base, tandis que l'hydrogène se dégage encore.

« En partant des expériences précédentes nous croyons pouvoir tirer la conclusion suivante, qui est fort simple. La baryte anhydre enlève aux substances organiques tout l'acide carbonique

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que leur composition élémentaire leur permet de fournir ; la baryte hydratée pousse la destruction plus loin et tend à brûler tout le carbone, tandis que l'hydrogène qui provient de la décomposition de l'eau se dégage à l'état de liberté. On comprend qu'en vertu de cette règle, les substances isomériques, qui diffèrent certainement dans leur composition intime, doivent toutes arriver à une même destruction finale.

« Dans les produits qui résultent de cette réaction violente, il n'y a plus, suivant nous, d'autre rapport avec la substance primitive que celui qui dérive immédiatement de la composition même de cette dernière. Son arrangement moléculaire, son type est anéanti; nous ne saurions mieux comparer cette action de la baryte qu'à celle de l'oxide de cuivre sur les substances organiques. Avec l'oxide de cuivre, l'acide carbonique qui se produit aux dépens de la matière organique se dégage, et le cuivre reste ; avec la baryte, l'acide carbonique demeure combiné. Toute la différence provient de ce que l'oxide de cuivre est d'une réduction facile et brûle l'hydrogène aussi bien que le carbone, tandis que la baryte n'est réduite dans aucun cas. Ajoutons que c'est l'eau seule de la baryte qui fournit son oxigène à la combustion, et que, dès-lors, l'hydrogène doit se dégager à l'état de liberté. »

— Après cette communication, M. Dumas prend la parole pour dire qu'il avait l'intention, si le temps le lui eût permis, d'entretenir l'Académie des expériences publiées par M. Persoz touchant la décomposition des acétates au moyen des alcalis, et leur conversion en carbonates et en gaz des marais. « J'avais prévu, ajoute-t-il, cette conversion dans mon mémoire sur l'acide chloracétique, mais je n'ai pu la réaliser que dans ces derniers temps. Dans l'intervalle, l'ouvrage de M. Persoz a paru ; il renferme le même fait, ce dont j'ai eu connaissance par une lettre de M. Persoz lui-même, que j'ai reçue hier, et je m'empresse, ajoute-t-il, de lui rendre ce qui lui appartient.... »

M. Dumas ajoute que, poursuivant ses recherches, il s'est assuré depuis quelques jours que l'alcool donne, par l'action de la baryte, du gaz des marais; que l'acide formique donne de l'hydrogène pur ; qu'il en est de même de l'acide oxalique. « Ces faits, ajoute-t-il, sont d'accord avec ceux que vient de rapporter M. Pelouze, comme on pouvait s'y attendre. Ils seront discutés dans le mémoire que je m'occupe à compléter, et ils se rattachent à des vues parfaitement d'accord avec celles qui ont dirigé les recherches qui ont précédé celles-ci. »

MATHÉMATIQUES : *Théorie des nombres.* — M. Cauchy lit une note dans laquelle il donne la généralisation d'un théorème qu'il a fait connaître il y a dix ans et qui est relatif aux formes quadratiques des nombres premiers et de leurs puissances.

Dans un mémoire présenté à l'Académie en 1830, M. Cauchy a donné l'énoncé et la démonstration d'un théorème suivant lequel une puissance d'un nombre premier p, ou le quadruple de cette puissance peut toujours être converti en un binôme de la forme $x^2 + ny^2$ lorsque n étant un diviseur premier de p de la forme $4x + 3$, on prend pour exposant de la puissance le double du plus petit nombre entier équivalent, abstraction faite du signe, et suivant le module n, à celui des nombres de Bernouilli $\frac{1}{6}, \frac{4}{30}, \frac{4}{42}$, etc., dont le rang est représenté par le quart de $n + 1$. D'ailleurs ce même exposant a pour valeur exacte ou la différence entre le nombre des résidus et le nombre des non résidus inférieurs à la moitié du module n, ou le tiers de cette différence, suivant que ce module, divisé par 8, donne pour reste 7 ou 3.

« Or, dit M. Cauchy, non-seulement cette proposition renferme comme cas particulier divers théorèmes remarquables énoncés par Fermat et par MM. Gauss et Jacobi, mais il est bon d'observer qu'elle se trouve d'elle-même comprise dans une proposition plus générale que nous allons énoncer en peu de mots. Supposons que n représentant toujours un diviseur impair de $p - 1$, ce diviseur n soit encore de la forme $4x + 3$, mais cesse d'être un nombre premier ; soit d'ailleurs h l'un quelconque des nombres premiers à n et inférieurs à $\frac{1}{2}n$. Lorsqu'on prendra successivement pour modules les divers facteurs premiers de n, h pourra devenir plusieurs fois non résidu quadratique, et ce nombre de fois pourra être ou pair ou impair. Cela posé, comptons les valeurs de h qui se trouvent dans l'un des cas, et du nombre de ces valeurs retranchons le nombre de celles qui se trouvent dans l'autre. Le quadruple de la puissance de p, qui aura pour exposant la différence obtenue si n est de la forme $8x + 7$, et le tiers de cette différence dans le cas contraire, pourra toujours être converti en un binome de la forme $x^2 + ny^2$, et l'on pourra effectuer immédiatement cette conversion en multipliant l'un par l'autre dans un certain ordre les facteurs primitifs du nombre premier p.

« Des théorèmes analogues sont relatifs au cas où le nombre n serait pair, ainsi qu'au cas ou n étant impair, serait de la forme $4x + 1$, pourvu que dans ce dernier cas le nombre $p - 1$ soit divisible par h. »

— M. Larrey lit un rapport en son nom et celui de MM. Roux et Breschet sur un mémoire présenté par M. Bailleul et relatif à un cas rare chirurgical. Il s'agit d'un jeune ouvrier qui fut pris en septembre dernier dans un engrenage de l'une des machines d'une fabrique d'indiennes établie à Bolbec (Seine-Inférieure), et qui par suite des opérations que lui a fait subir M. Bailleul a survécu à cet accident. Ce sujet n'a rien de scientifique.

PHYSIOLOGIE : *Mécanisme des exhalations séreuses.* — M. J. Guérin lit un mémoire sur l'intervention de la pression atmosphérique dans le mécanisme des exhalations séreuses.

Ce mémoire a pour objet d'établir que la pression atmosphérique joue un rôle actif dans le mécanisme des exhalations séreuses du corps humain. M. Guérin fait reposer la preuve de ce fait sur les dispositions et les rapports anatomiques des parties, sur l'expérience directe, et sur l'observation physiologique et pathologique. Cette action peut être formulée en quelques mots de la manière suivante : 1° les articulations du squelette présentent pendant la plupart des mouvements une ampliation extemporanée des cavités qu'elles forment ou donnent lieu à la formation d'espaces nouveaux qui n'existent pas au repos des articulations. Ces accroissements des espaces existants ou ces développements d'espaces nouveaux sont le résultat de deux ordres de conditions, à savoir, les changements de rapports des plans des surfaces articulaires et la tension des parois ligamenteuses et musculaires des articulations, par suite de l'écartement de leurs points d'insertion ; 2° toutes les cavités des séreuses, les cavités des plèvres, du péricarde, du péritoine, des méninges rachidiennes et cérébrales, présentent, comme les cavités articulaires, des ampliations périodiques des espaces qu'elles circonscrivent. Ces ampliations résultent du soulèvement du feuillet pariétal de la séreuse entraîné par le développement des parties qu'elle tapisse et de l'abaissement du feuillet viscéral, par suite de la contraction ou du développement des viscères qu'elle enveloppe ; 3° les ampliations des cavités articulaires et viscérales réalisent extemporairement des espaces fermés de toute part, sous l'influence desquels l'équilibre des pression intérieure et extérieure se trouve détruit au profit de la pression extérieure ; d'où un refoulement des fluides vers l'intérieur des cavités et un effort de succion périodiquement exercé sur les surfaces et les orifices ouverts à l'intérieur de ces mêmes cavités. — Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Savart, Serres et Flourens.

CORRESPONDANCE.

On fait passer sous les yeux de l'Académie des dessins photographiques exécutés à Rome avec le daguerréotype.

— M. Blein adresse une réclamation de priorité pour les résultats des calculs et les expériences relatives aux sons harmoniques communiqués dans la précédente séance par M. Duhamel. Il fonde ses droits sur la publication qu'il a faite en 1832, d'un ouvrage intitulé *Théorie des vibrations,* et dont les quatre premiers chapitres sont consacrés à cet objet. — Cette réclamation est renvoyée à la commission chargée d'examiner le mémoire de M. Duhamel.

— M. de Paravey appelle l'attention de l'Académie sur un sel qui se cristallise sur les bords de la source de Tomabela, province de Chimbo, capitale de Huaranda, sur la route de Guyaquil à Quito, dans l'Amérique du sud. Il fait remarquer que, suivant certains voyageurs, ce sel est employé comme spécifique contre les goîtres : on assaisonne dans ce but les aliments dont on se nourrit. Cette produc-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tion naturelle est d'un beau blanc et se pulvérise aisément. Il serait facile, écrit M. de Paravey, de se procurer des échantillons de ce sel, et de voir si l'iode entre dans sa composition.

M. Bousingault prend la parole au sujet de cette lettre, et dit qu'ayant eu l'occasion, lors de son voyage en Amérique, de faire l'analyse des eaux de cette source, il y a constaté la présence de l'iode.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Mémoire sur l'orbite de la terre, par M. Jose de Ayala y Lozano. (Commissaires, MM. Arago, Mathieu.) — *Sur la fabrication des cordes et filets dans l'antiquité,* par M. Menardière, avocat à Loudun. (Commissaires, MM. Sylvestre, Audouin, Séguier.) — *Sur la structure microscopique et le développement des dents des Poissons Gymnodontes,* par M. R. Owen. — *Nouveau système de chemins de fer automoteurs,* par M. A. Peyret Lallier. (Commission des chemins de fer.) — *De l'existence de l'Eléphant dans l'Afrique septentrionale pendant l'occupation carthaginoise et romaine,* par M. Bodichon.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Premier mémoire sur les kaolins ou argiles à porcelaine, sur la nature, le gisement, l'origine et l'emploi de cette sorte d'argile, par Alex. Brongniart, in-4°. — *Mémoire explicatif d'un nouveau système en construction,* inventé par Louis Laves, in-4°. — *Expériences sur les roues hydrauliques à axe vertical et sur l'écoulement de l'eau dans les coursiers et dans les buses de forme pyramidale,* par Piobert et Tardy, in-4°. — *Nova acta physico-medica academiæ cæsareæ Leopoldino Carolinæ naturæ Curiosorum,* tom. II, in-4°. Bonn et Breslau. (En allemand.) — *Bryologia europea,* fasc. V et VI, in-4°. Stuttgard, 1838. (En allemand.)

Addition au compte-rendu de la séance du 6 janvier 1840.

ACOUSTIQUE : *Sons harmoniques.* — Voici en peu de mots les résultats auxquels le calcul a conduit M. Duhamel dans ses recherches mathématiques sur les sons harmoniques qui accompagnent le son fondamental d'une corde. — Partageant l'opinion de Lagrange qui pensait que le son dépendait du mouvement absolu et non des divers mouvements dans lesquels Daniel Bernouilli le décomposait, M. Duhamel s'est proposé de déterminer le mouvement absolu de chacun des points d'une corde mise en mouvement par la réunion des causes qui produiraient séparément un nombre quelconque des sons 1, 2, 3, 4, etc., et il est arrivé à ce résultat qui n'avait pas encore été indiqué : « La corde peut être considérée comme partagée en parties inégales dont les grandeurs dépendent des rapports des causes données, et telles que tous les points d'une même partie exécutent le même nombre de vibrations dans le même temps. Ces nombres varient d'une partie à l'autre et correspondent aux sons particuliers qui pourraient être produits séparément par les diverses causes. Les nombres relatifs à plusieurs de ces sons pourraient manquer ; mais aucun autre ne peut s'introduire. » M. Duhamel, dans son mémoire, fait connaître les expériences par lesquelles il annonce avoir vérifié ce résultat du calcul, et il se croit fondé à en déduire cette proposition : « Lorsqu'une surface vibrante fait entendre à la fois plusieurs sons qu'elle pourrait produire isolément, elle se partage en un certain nombre limité de parties dans chacune desquelles règne un seul des sons entendus. »

MÉTÉOROLOGIE : *Etoiles filantes du 10 août et du 13 novembre.* — M. Arago a mentionné dans cette séance une lettre qu'il a reçue de M. Erman, de Berlin, et dans laquelle se trouvent signalés quelques phénomènes peu ou point remarqués qu'ont produit les apparitions périodiques d'étoiles filantes des mois d'août et de novembre. Voici comment M. Erman indique le résultat de ses recherches à ce sujet.

« Les deux essaims ou courants d'astéroïdes que nous rencontrons sur l'écliptique, respectivement vers le 10 *août* et vers le 13 *novembre*, ou, en d'autres termes, par 316°, 5 à 318°, 5, et par 50° à 51° de longitude héliocentrique, s'interposent annuellement entre la Terre et le Soleil : le premier en des jours compris entre le 5 et le 11 *février*, le second du 10 au 13 *mai*. Des conjonctions de chacun de ces deux genres, 1° ont exercé à plusieurs reprises des *influences optiques* tellement fortes, que le Soleil s'en est entièrement effacé, et que les étoiles ont brillé en plein jour ; 2° chacune d'elles aussi opère *annuellement*, dans lesdites époques, une *extinction très notable des rayons calorifiques du Soleil*, et par là *fait baisser la température dans tous les points de la surface du globe*. Les journaux météorologiques, pour les mois de *février* et de *mai*, nous offrent de ces faits des preuves indubitables, et il suffit, pour les constater, d'une série d'observations embrassant d'autant moins d'années que le thermomètre est disposé dans un endroit où la variation de la température due au changement de déclinaison du Soleil est plus grande vers l'époque de la conjonction dont on examine l'influence. Enfin c'est un corollaire des thèses que je viens d'énoncer, que les *astéroïdes du 10 août*, loin de former dans le sens de leur orbite un groupe étroitement circonscrit, y sont au contraire réparties d'une manière sensiblement uniforme, leurs emplacements respectifs constituant un anneau fermé le long de ladite courbe. Il n'est pas prouvé, mais il est très probable, que cette dernière conséquence des conjonctions observées s'étend aussi à la distribution des *astéroïdes du 13 novembre...* »

Ici M. Erman donne l'énumération des phénomènes qu'il regarde comme autant de preuves de ces conjonctions mêmes, et de ses assertions sur les circonstances qui les accompagnent. Nous ne le suivrons pas dans cette exposition qui est fort longue, et comprend des observations dont plusieurs remontent à plus de six siècles. M. Erman termine en motivant, ainsi que nous allons le dire, l'opinion qu'il a émise dans le courant de sa lettre sur la distribution uniforme des astéroïdes du 10 août dans le sens de leur orbite.

« Elle se fonde sur les résultats suivants, que j'ai conclu des observations du 10 *août* 1839. La série d'une révolution entière des *astéroïdes du 10 août* ne saurait en aucun cas être *moindre* que 0,4627 d'une *année tropique ;* pour expliquer les coïncidences annuelles de la Terre avec ces mêmes corps, il ne reste donc de possible que l'une de ces trois hypothèses : 1° une distribution étroitement circonscrite dans le sens de l'orbite et une durée de révolution de 0,5000 d'une *année tropique ;* 2° ladite distribution et une durée de révolution de 1,0000 *année tropique ;* 3° une distribution sensiblement uniforme dans le sens de l'orbite, et une durée de révolution quelconque. Or, les deux premières hypothèses viennent d'être exclues par le fait même d'une conjonction annuelle de ces astéroïdes avec le Soleil, parceque les durées qu'elles assignent à une révolution totale supposent qu'après la rencontre du 10 *août*, le groupe d'astéroïdes passe par son *nœud ascendant, le 21 décembre au plus tard* (cette date ayant lieu au cas de la révolution de 1,0000 d'année) ; la Terre n'atteignant le rayon vecteur de ce point que vers le 7 *février*. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (Deuxième article.)

7. Après avoir établi les équations générales du mouvement d'un système de molécules qui s'attirent ou se repoussent, indépendamment de toute hypothèse sur l'étendue des mouvements vibratoires et la nature du milieu où ils s'effectuent, M. Cauchy examine le cas où chaque molécule s'écarte assez peu de sa position initiale pour que le déplacement puisse être considéré comme une quantité infiniment petite dont on néglige le carré. Cet examen le conduit à la connaissance des lois des mouvements infiniment petits, ou de celle des lois du mouvement qui subsistent, quelque petite que soit l'étendue des vibrations moléculaires. Si l'on suppose de plus que le système est homogène, gazeux ou liquide, ou cristallisé, les trois équations du mouvement infiniment petit, ou les trois équations qui donnent les déplacements d'une molécule quelconque dans le sens des trois axes coordonnés, prendront la forme très simple d'équations linéaires à coefficients constants. Or, on sait que si plusieurs valeurs des déplacements satisfont à de semblables équations, la somme de ces valeurs y satisfera encore ; donc, lorsque plusieurs mouvements infiniment petits seront compatibles avec la constitution d'un système de molécules, ce système pourra prendre un autre mouvement dans lequel les déplacements des molécules seraient représentés par les sommes algébriques des déplacements produits dans les premiers mouve-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ments. Ce qui précède est la démonstration la plus simple du principe de la superposition des petits mouvements : on a des exemples de cette superposition dans la théorie des ondes liquides et dans la théorie du son.

8. Un moyen fort simple de satisfaire aux équations des mouvements infiniment petits consiste à supposer que les déplacements parallèles aux axes coordonnés sont poportionnels à une même exponentielle dont l'exposant soit une fonction linéaire des coordonnées x, y, z de la molécule et du temps t, de la forme $ux + vy + wz - st$. Ces déplacements constituent une espèce particulière de mouvement infiniment petit que M. Cauchy a désigné sous le nom de *mouvement simple ou élémentaire*. L'étude de cette espèce de mouvement est facile et d'une extrême importance ; car puisque toute fonction des coordonnées et du temps peut, comme on le sait, être représentée par la somme d'un nombre fini ou infini d'exponentielles semblables à celles dont il est ici question, un mouvement infiniment petit quelconque pourra toujours être considéré comme résultant de la superposition d'un nombre fini ou infini de mouvements simples.

9. Définissons clairement ce mouvement simple par l'énumération complète de ses propriétés. Un calcul élémentaire démontre que dans un semblable mouvement, 1° la ligne décrite par chaque molécule est une courbe plane ; 2° cette courbe plane est en général une ellipse qui, dans certains cas particuliers, se réduit à une circonférence de cercle ou à une ligne droite ; 3° le plan de cette ellipse est dans un même système constamment parallèle à un premier plan invariable, P′ ; 4° toutes les molécules situées sur une même ligne parallèle à l'intersection de deux autres plans également invariables, P″, P‴, se trouvent toujours au même instant déplacées d'une même manière et d'une même quantité ; 5° le déplacement mesuré parallèlement à un axe fixe s'évanouit à un instant donné pour toutes les molécules situées dans des plans parallèles au second plan invariable P″. Ces plans divisent le système de molécules en tranches d'une épaisseur constante $\frac{l}{2}$; ces tranches sont alternativement de première ou de seconde espèce, en ce sens que les molécules qui en font partie s'écartent alternativement à droite ou à gauche d'une ligne déterminée. Deux tranches consécutives forment ce qu'on appelle une *onde plane*, dont l'épaisseur l s'appelle aussi *longueur d'ondulation* ; 6° pour une molécule donnée, le déplacement, mesuré parallèlement à un axe fixe, s'évanouit à des instants séparés les uns des autres par des intervalles de temps égaux à un $\frac{1}{2}$ T. Ces intervalles seront eux-mêmes alternativement de première ou de seconde espèce, parceque la molécule s'écartera alternativement à droite et à gauche. Après deux intervalles consécutifs, la molécule se retrouvera dans les mêmes conditions ; de sorte que le temps T représente la durée invariable des vibrations ou oscillations moléculaires mesurées parallèlement à un axe fixe ; 7° le temps venant à croître, l'onde plane s'éloigne du second plan invariable P″, et lemouvement se propage avec une vitesse $\omega = \frac{l}{T}$, réprésentée par le rapport de l'épaisseur d'une onde plane à la durée d'une vibration moléculaire ; 8° le mouvement simple peut être durable et persistant, ou tendre sans cesse à s'éteindre ; dans le premier cas toutes les molécules décrivent des ellipses parallèles les unes aux autres, et de telle sorte que le rayon vecteur, mené du centre de l'ellipse à la molécule, trace des aires proportionnelles au temps, et reste parallèle à lui-même et dirigé dans le même sens, quand on fait varier la distance de la molécule au second plan invariable de l'épaisseur d'une onde plane, ou d'un multiple de cette épaisseur ; dans le second cas, au contraire, cette amplitude décroîtra indéfiniment, tandis qu'on s'éloignera d'un certain plan qui sera le troisième plan invariable P″, et chaque molécule s'approchera indéfiniment de la position qu'elle occupait dans l'état d'équilibre en décrivant une spirale autour de cette position. Il importait que l'analyse indiquât ces différences qui se trouvent réalisées dans la nature. La lumière se propage sans presque s'affaiblir dans le vide, dans l'air, et dans certains corps transparents, tandis qu'elle s'éteint avec une excessive rapidité en se propageant dans les corps opaques ; 9° un mouvement simple quelconque peut toujours être considéré comme résultant de la superposition de trois ou même de deux mouvements rectilignes simples, dans chacun desquels les vibrations des molécules s'effectueraient sur de petites droites parallèles à trois ou à deux lignes déterminées. Telles sont les propriétés nettes et précises d'un mouvement élémentaire.

10. Pour mieux faire saisir la nature de ce genre de mouvement, disons ce qu'il est lorsque le mouvement de chaque molécule est rectiligne. Si l'on considère dans ce cas les molécules qui se trouvaient primitivement sur une même ligne droite, on verra qu'à une époque quelconque quelques-unes de ces molécules conserveront leur position primitive, c'est-à-dire les positions qu'elles occupaient dans l'état d'équilibre ; les autres s'en écarteront à droite ou à gauche, et leur ensemble, comparable à une corde vibrante, prendra la forme d'une ligne sinueuse composée d'arcs alternativement situés de part et d'autre de la direction primitive. Les *nœuds* seront à chaque instant les points où les molécules conserveront ou reprendront leurs positions initiales ; seulement, les nœuds qui sont fixes dans une corde vibrante se déplaceront ici d'un instant à l'autre, et seront d'ailleurs de deux espèces, chaque nœud étant de première ou de seconde espèce, suivant que les molécules dont il s'approchera en se déplaçant dans l'espace se trouveront situées d'un côté ou de l'autre par rapport à la direction primitive. L'épaisseur d'une onde plane, ou la *longueur d'une ondulation*, ne sera pas autre chose que la distance entre deux nœuds de même espèce, et la vitesse avec laquelle chaque nœud se déplacera en passant d'une molécule à l'autre sera ce qu'on nomme la vitesse de propagation. Si la ligne décrite par chaque molécule était non pas une droite, mais un cercle ou une ellipse, on se ferait une idée du mouvement simple en se figurant toutes les molécules situées primitivement sur une même ligne droite comme formant une espèce d'hélice ou de spirale à double courbure.

11. Cette théorie des mouvements simples trouve-t-elle son application lorsqu'il s'agit de la lumière? Peut-on dire que la lumière est le résultat d'un mouvement simple ou élémentaire qui se propagerait dans le système de molécules connu sous le nom d'éther ; ou que du moins les phénomènes lumineux ont leur source dans la superposition d'un nombre fini ou infini de semblables mouvements? Les molécules lumineuses décrivent-elles réellement non pas, comme le supposait Newton, des lignes droites indéfinies, mais de petites lignes droites, de petits cercles, ou enfin de petites ellipses qu'elles parcourent de manière à repasser après des intervalles de temps égaux par les mêmes points? Telle est, nous le répétons, la grande question agitée de nos jours, et que M. Cauchy croit avoir résolue.

12. On peut arriver à cette solution par deux voies différentes, l'une directe, l'autre indirecte ; M. Cauchy les a suivies tour à tour. On peut chercher d'abord à déterminer par expérience si les molécules lumineuses décrivent réellement la ligne que le calcul leur avait assignée dans des circonstances déterminées. Ainsi, par exemple, M. Cauchy trouve que les molécules qui forment un rayon lumineux, réfléchi par certaines surfaces sous un angle déterminé, pour le verre, par exemple, sous l'angle de 35°, doivent décrire de petites lignes droites et reproduire le mouvement élémentaire défini n° 10. Cela a-t-il lieu en effet? L'expérience semble dire effectivement que oui, car tous les phénomènes résultant de cette réflexion particulière s'expliquent très bien dans cette hypothèse. De même M. Cauchy affirme que si un rayon lumineux est réfléchi à la surface extérieure de certains corps, des métaux polis, par exemple, etc., les molécules qui en font partie décrivent un cercle, et plus généralement une ellipse ; il indique même le moyen de déterminer expérimentalement le rapport entre les deux axes de cette ellipse ; il va plus loin, il regarde cette expérience comme déjà réalisée, parcequ'elle est la conséquence immédiate d'autres expériences faites par M. Brewster, et qui s'accordent admirablement avec ses calculs. Sans avoir aucune raison de révoquer en doute les assertions du savant géomètre, nous osons dire que notre conviction sera plus entière quand quelque habile physicien, M. Babinet, par exemple, que l'on sait être si exercé dans ce genre de recherches délicates, aura fait l'expérience demandée par M. Cauchy, et montré que le rapport des deux axes de l'ellipse étant ce que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

le calcul annonce, cette ellipse, loin d'être imaginaire, est bien la courbe décrite par la molécule lumineuse. Le jour qui éclairera cette expérience sera pour la science un grand jour; nous l'appelons de tous nos vœux.

13. Sans déterminer directement, ce qui est trop difficile peut-être, si la ligne décrite par les molécules est bien dans la nature ce qu'elle est dans les équations de mouvement, M. Cauchy pouvait espérer de mettre en évidence la vérité du système des ondulations en examinant si la propagation d'un ou de plusieurs mouvements élémentaires peut donner naissance à des phénomènes parfaitement identiques avec ce que nous sommes convenus de désigner sous le nom de phénomènes lumineux; si un semblable mouvement est réfléchi, réfracté, etc.; si les lois de cette réflexion, de cette réfraction, etc., sont réellement les lois de la réflexion, de la réfraction et de la lumière. Suivons-le dans cette comparaison.

14. M. Cauchy ne pouvait établir les lois de la réflexion et de la réfraction d'un mouvement simple qu'autant qu'il aurait défini les équations de conditions relatives aux limites des corps, ou qui doivent se trouver vérifiées à la surface de séparation de deux milieux. Malgré les nombreux travaux des géomètres sur cette question, il est vrai de dire qu'il n'existait pas de méthode générale propre à conduire à ces équations de condition. Dans les divers cas particuliers traités jusqu'à ce jour, on se bornait à faire des hypothèses plus ou moins vraisemblables sur la forme des équations aux limites, sans chercher à les déduire de méthodes rigoureuses; c'est ainsi que dans la théorie des liquides, des corps élastiques, etc., on supposait, sans le démontrer, les pressions intérieures et extérieures égales entre elles à de petites distances des surfaces qui terminent ces corps ou ces liquides. Mais de semblables hypothèses n'offraient rien de satisfaisant à l'esprit; souvent même elles étaient fausses, et d'immenses travaux, se trouvant par là frappés de stérilité, ne conduisaient qu'à un très petit nombre de résultats conformes à l'expérience. M. Cauchy a été assez heureux pour obtenir enfin, cette année, la méthode générale qu'il poursuivait depuis si longtemps; c'est un progrès immense; un nouveau champ est désormais ouvert à la physique mathématique. Il nous serait impossible de donner en langage ordinaire une connaissance exacte du mémoire purement analytique dans lequel M. Cauchy a consigné sa découverte; qu'il nous suffise de dire que les équations de condition dont nous avons parlé se réduisent généralement à des relations qui devront subsister pour tous les points de la surface de séparation entre les déplacements des molécules dans les deux milieux et les dérivées de ces mêmes déplacements.

15. Considérons maintenant deux systèmes de molécules contigus, et séparés l'un de l'autre par une surface plane; chacun de ces systèmes sera capable de propager des mouvements simples. De plus, un mouvement simple, propagé dans le premier système avec une vitesse de propagation en vertu de laquelle les ondes planes se rapprocheront de la surface de séparation, entraînera toujours la coexistence 1° d'un autre mouvement simple, propagé dans le premier système avec une vitesse de propagation en vertu de laquelle les ondes planes s'éloigneront de la surface de séparation; 2° d'un ou de plusieurs mouvements simples propagés dans le second système avec des vitesses de propagation en vertu desquelles les ondes planes s'éloigneront encore de la surface dont il s'agit. En effet, il serait impossible de satisfaire aux conditions particulières qui se rapportent à la surface de séparation, si à la considération du mouvement simple donné dans le premier système on ne joignait pas celle des autres mouvements dont nous venons de parler. Cela posé, les ondes planes qui caractériseront le mouvement donné, ces ondes qui, par hypothèse, s'approcheront de la surface de séparation, et viendront en quelque sorte tomber sur cette surface, seront appelées *ondes incidentes*. Au contraire les ondes planes qui distingueront les deux autres mouvements propagés l'un dans le premier système de molécules, l'autre dans le second système, seront les *ondes réfléchies* et les *ondes réfractées;* ces derniers mouvements pourront être désignés sous les noms de mouvements réfléchis et réfractés, et la surface de séparation sous le nom de surface réfléchissante ou réfringente. Un mouvement simple se réfléchit donc réellement et se réfracte, et remarquons que dans la théorie si simple et si générale de M. Cauchy, cette réflexion et cette réfraction ne sont pas seulement admises comme des faits qu'il s'agit d'expliquer d'une manière quelconque; leur existence est démontrée d'une manière entièrement conforme à la nature des faits; elles existent parcequ'elles sont la conséquence naturelle et nécessaire du mouvement incident.

16° Voici quelles sont les lois de la réflexion ou de la réfraction du mouvement incident. 1° *La durée des vibrations moléculaires mesurées parallèlement à un axe fixe restera la même dans les ondes incidentes, réfléchies et réfractées;* 2° *la trace du second plan invariable* P″ *sur la surface réfléchissante, demeura fixe lorsqu'on passera du mouvement donné au mouvement réfléchi ou réfracté, et coïncidera toujours avec une droite unique parallèle aux plans de toutes les ondes, c'est-à-dire aux plans qui termineront les ondes incidentes réfléchies et réfractées.* Si par un point de cette droite on élève des perpendiculaires aux plans des trois espèces d'ondes, ces perpendiculaires formeront avec la normale, à la surface réfléchissante, des angles égaux à ceux que forment les plans des ondes avec la surface elle-même, et se trouveront d'ailleurs compris et dans un même plan normal à la surface. Ces angles d'incidence, de réflexion et de réfraction, seront les angles aigus formés par les perpendiculaires dont il s'agit avec la normale à la surface réfléchissante, ou en d'autres termes par les plans des trois espèces d'ondes avec la surface elle-même. Le plan unique qui renfermera les trois perpendiculaires pourra être nommé à volonté le plan d'incidence de réflexion ou de réfraction. Cela posé, 3° *le rapport entre le sinus d'incidence*, c'est-à-dire le sinus de l'angle d'incidence, *et l'épaisseur d'une onde incidente sera la même que le rapport entre le sinus de réflexion et l'épaisseur d'une onde réfléchie, le même aussi que le rapport entre le sinus de réfraction et l'épaisseur d'une onde réfractée;* 4° supposons que les deux milieux sont isotropes, ou que la propagation du mouvement s'y effectue de la même manière en tout sens, et de plus que chacun des mouvements simples qui répondent aux ondes incidentes, réfléchies, réfractées, est un mouvement persistant, alors *l'épaisseur de l'onde réfléchie sera la même que celle des ondes incidentes, et par conséquent l'angle de réflexion sera égal à l'angle d'incidence.* L'épaisseur des ondes réfractées sera au contraire différente, ordinairement du moins, de l'épaisseur des ondes incidentes, mais ces deux épaisseurs seront constantes, et par suite *le rapport entre le sinus d'incidence et le sinus de réfraction égal au rapport entre l'épaisseur des ondes incidentes et l'épaisseur des ondes réfractées, sera constant*, c'est-à-dire indépendant de l'angle d'incidence. Si l'on nommait, pour abréger les indices de réflexion et de réfraction, les rapports que l'on obtient en divisant l'épaisseur des ondes incidentes par les épaisseurs des ondes réfléchies et réfractées, cette dernière loi du n° 15 pourrait s'énoncer comme il suit : les rapports du sinus d'incidence au sinus de réflexion, ou du sinus d'incidence au sinus de réfraction, sont toujours égaux respectivement aux indices de réflexion et de réfraction. Ces lois générales de la réflexion et de la réfraction des ondes planes dans les mouvements simples, sont, comme on le voit, indépendantes des formes particulières que peuvent prendre les équations de condition qui se rapportent à la surface de séparation. La démonstration élégante et si naturelle qu'en donne M. Cauchy, montre pourquoi elles subsistent dans un grand nombre de questions diverses, où les démonstrations qu'on en donnait doivent maintenant paraître peu rigoureuses. Ainsi, par exemple, si les premières de ces lois fournissent immédiatement l'explication des phénomènes que présente la réflexion des ondes sonores ou liquides par les murs ou parois d'une salle ou d'un bassin rectangulaire, ce n'est point une raison d'admettre, comme on le faisait en théorie, que ces murs ou ces parois sont des corps dénués de toute élasticité, en sorte que les molécules situées à leurs surfaces ne cèdent nullement à l'action des molécules contiguës de l'air ou de l'eau; on doit supposer au contraire que chaque mouvement simple, propagé dans l'air ou dans l'eau, donne naissance, d'une part, à un mouvement réfléchi qui reste sensible pour l'observateur; d'autre part, à un mouvement réfracté qui se propage dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les murs de la salle ou les parois du bassin rectangulaire, mais qui est assez faible pour échapper à nos sens, et décroît très rapidement en pénétrant dans la profondeur de ces murs ou de ces parois, de manière à s'éteindre presque entièrement à une profondeur finie.

17. Il est inutile de demander si ces lois de la réflexion et de la réfraction d'un mouvement simple sont bien les lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière; l'identité est parfaite; seulement l'analyse, plus subtile et plus précise que l'expérience, a tout prévu. A la loi moins générale de l'égalité entre les sinus de réflexion et d'incidence, ou du rapport constant entre les sinus incidents et de réflexion, elle a substitué la loi si remarquable et si simple de la proportionalité des épaisseurs des ondes incidentes, réfléchies et réfractées, aux sinus d'incidences, de réflexion et de réfraction. Elle nous apprend que l'angle d'incidence ne sera égal à l'angle de réfraction, ou que le rapport des sinus d'incidence et de réfraction ne sera constant que dans le cas où les deux milieux étant isophanes et parfaitement transparents, la lumière s'y propagera de la même manière en tous sens et sans s'affaiblir, parcequ'alors seulement l'épaisseur des ondes réfléchies sera la même que celle des ondes incidentes et l'épaisseur des ondes réfractées, constante ou indépendante, de l'angle d'incidence, du moins pour toutes les incidences propres à fournir un rayon réfracté qui se propage dans le second milieu sans s'affaiblir. Si l'un des deux milieux n'était pas du nombre de ceux où la lumière se propage en tous sens, suivant les mêmes lois, ou si l'un d'eux absorbait plus ou moins complètement la lumière, la loi de la réflexion serait toujours vraie, mais la loi de Descartes cesserait de subsister; toutes les expériences faites jusqu'ici confirment parfaitement les prévisions de l'analyse.

En admettant avec la plupart des physiciens que la couleur dépend généralement de l'épaisseur de l'onde ou de la longueur d'ondulation, la loi d'égalité de la durée des vibrations moléculaires dans les trois ondes incidente, réfléchie et réfractée, trouverait une éclatante confirmation dans ce fait constant, avéré, que la couleur d'un rayon lumineux ne change pas dans l'acte de la réflexion et de la réfraction.

Cette même égalité donne la raison d'une loi générale d'acoustique, démontrée par M. Savart à l'aide d'un très grand nombre d'expériences, et que l'on peut énoncer comme il suit : *Quelles que soient la nature et les dimensions des corps qui, par communication du mouvement, vibrent simultanément, la durée des vibrations sonores reste la même pour tous ces corps, de sorte que tous vibrent à l'unisson.* (*L'Institut*, 7e année, p. 443.) F. M.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 28 décembre 1839.

HYDRAULIQUE : *Roues à réaction.* — M. Combes communique la note suivante sur l'influence du frottement de l'eau dans les roues à réaction.

« J'ai démontré, dans mes deux mémoires sur le ventilateur à force centrifuge et la théorie des roues à réaction, que le travail transmis à un canal ouvert à ses deux extrémités, et tournant avec une vitesse angulaire uniforme autour d'un axe vertical par un fluide qui circulerait dans ce canal, d'un mouvement *permanent*, était exprimé, en faisant abstraction de l'influence du frottement de l'eau, par la formule :

$$T = \varpi Q \left(\frac{V_0^2}{2g} + h_0 - h_1 + h' - \frac{V_1^2}{2g} \right),$$

dans laquelle ϖ est le poids spécifique du fluide, Q le volume débité dans l'unité de temps, g la gravité; V_0 et V_1 sont les vitesses absolues du liquide à son entrée dans le canal et à sa sortie; h_0, h_1 les hauteurs d'eau qui mesurent les pressions respectives qui ont lieu dans le liquide en mouvement, à l'entrée et à la sortie du canal; h' la hauteur verticale du canal; et T le travail transmis dans l'unité de temps. La valeur de T peut d'ailleurs être positive ou négative. Dans le premier cas, la formule convient aux machines mues par la réaction du fluide; dans le deuxième cas, elle s'applique aux machines mues par une force quelconque, et qui servent à élever ou à déplacer le fluide mu, ou à lui imprimer une vitesse dans une direction déterminée.

« Puisqu'on a négligé les frottements, la formule précédente exprime seulement le travail dû aux pressions que les tranches fluides successives, qui parcourent le canal, exercent sur les parois qui les contiennent, lesquelles pressions sont supposées contenues dans les plans respectifs des tranches normales à l'axe du canal.

« Dans la réalité, l'action d'une tranche liquide sur la paroi qu'elle touche, se compose de ces pressions normales et d'une action *tangentielle*, c'est-à-dire dirigée suivant la tangente à l'axe du canal, dans le sens de la vitesse relative, action qui provient de l'adhérence du fluide pour la paroi qu'il mouille et pour lui-même. Cette force influe à la fois sur la vitesse relative, et parconséquent sur le volume de fluide débité dans l'unité de temps et sur le travail. Si l'on désigne par T_n le travail dû aux pressions normales, par T_f le travail dû à l'action tangentielle ou aux frottements, et que l'on suppose le frottement d'une tranche liquide sur la paroi contigue proportionnel au périmètre mouillé et au carré de la vitesse relative, j'arrive à la formule suivante qui exprime la totalité du travail transmis au canal mobile :

$$T_n + T_f = \varpi Q \left(\frac{V_0^2}{2g} + h_0 - h_1 + h' - \frac{V_1^2}{2g} - \frac{B}{g} Q^2 \int_0^L \frac{C}{S^3} d\sigma + \frac{B}{g} Q w \int_0^L \frac{C}{S^2} \rho \cos. \tau d\sigma \right),$$

dans laquelle B est le coefficient numérique du frottement, C le périmètre et S l'aire de la section du canal, à la distance σ de l'orifice d'entrée, mesurée suivant l'axe du canal, ρ la projection horizontale du rayon vecteur allant de l'axe fixe à la section précédente; τ l'angle compris entre la direction de la vitesse relative d'une tranche, et la tangente à la circonférence de rayon ρ, w la vitesse angulaire constante du canal mobile, et L la longueur développée de son axe, de sorte que les deux intégrales s'étendent au canal tout entier, qui demeure constamment rempli par le fluide en mouvement.

« On remarquera que l'intégrale $\frac{B}{g} Q^2 \int_0^L \frac{C}{S^3} d\sigma$ exprime *la hauteur perdue par le frottement du liquide* dans le parcours du canal mobile, évaluée comme si ce canal était fixe. Cette hauteur est toujours soustractive. La deuxième intégrale $\frac{B}{g} Q w \int_0^L \frac{C}{S^2} \rho \cos. \tau d\sigma$, multipliée par ϖQ, exprime le travail transmis par l'action tangentielle, et désigné par T_f. Elle se compose d'éléments positifs ou négatifs, suivant que l'angle τ est aigu ou obtus. L'intégrale entière peut donc être positive ou négative, et parconséquent augmenter ou diminuer le travail transmis. Si le périmètre C et l'aire S étaient constants dans toute l'étendue du canal, la partie variable avec σ, demeurant sous le signe de l'intégration, exprimerait le double de l'aire comprise entre la projection horizontale de l'axe du canal et les rayons vecteurs aboutissant à ses extrémités, cette aire étant prise avec le signe + ou avec le signe —, suivant que le liquide circule dans le canal, dans le sens du mouvement de rotation que celui-ci reçoit autour de l'axe, ou en sens inverse. Par exemple, dans les machines *aspirantes à force centrifuge*, les canaux mobiles, dans lesquels circule le fluide, sont courbés en sens inverse du

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mouvement de rotation imprimé à l'appareil, et l'intégrale $\frac{B}{g} Q w \int_0^L \frac{C}{S^2} \rho \cos. \tau d\sigma$ est négative. Elle diminue donc le travail moteur, ou, plus exactement, elle augmente le travail résistant dû à l'action du fluide sur l'appareil, et l'on voit que pour tenir compte de la résistance des frottements, il ne suffit pas d'ajouter à la somme négative $h_0 - h_1 + h'$ *la hauteur perdue par le frottement de l'eau* dans les canaux, calculée comme si le canal était fixe, mais qu'il faut encore y ajouter l'intégrale introduite par l'action tangentielle du fluide. La valeur numérique de cette deuxième intégrale peut être presque égale à la première. Ainsi, pour le ventilateur aspirant dont j'ai publié la description dans mon ouvrage sur l'aérage des mines, *la hauteur perdue* par le frottement, dans le cas où les ailes sont entières, est approximativement de 73^m (voyez la note additionnelle imprimée dans les *Ann. des mines*, tome XVI, page 251), et le travail résistant développé par l'action tangentielle représente encore une hauteur perdue d'environ 59^m,35, qui s'ajoute à la première, et dont je n'ai pas tenu compte dans l'ouvrage et la note cités ci-dessus. On voit par là combien il est important d'atténuer l'influence des frottements en supprimant une partie des ailes, ainsi que je l'ai indiqué. Au contraire, dans les roues à réaction analogues aux danaïdes de Manoury d'Ectot, qui recevaient l'eau à leur circonférence extérieure pour la verser en un point plus voisin de l'axe fixe, les canaux étant à peu près tangents à la circonférence extérieure et normaux à la circonférence intérieure, l'action du frottement sur les parois des canaux courbes donnerait lieu à un travail moteur. La deuxième intégrale serait donc positive et diminuerait la hauteur perdue par les frottements, sans toutefois pouvoir la détruire complètement. Les frottements auraient donc une faible influence sur le rapport du travail transmis au travail dépensé, dans une machine de ce genre, dont la construction présente d'ailleurs d'assez grandes difficultés que je n'ai pas l'intention d'examiner ici. Je dirai seulement qu'elle paraît convenir assez bien dans le cas de chutes très élevées avec un faible volume d'eau. Quant aux machines dans lesquelles l'action motrice de l'eau serait transmise uniquement ou en très grande partie par l'action seule du frottement de l'eau, elles ne me paraissent pas pouvoir être jamais établies avec avantage sous le rapport de l'économie de la force motrice. Ainsi, si on conçoit une machine composée simplement d'un tambour ou surface cylindrique tournant autour d'un axe vertical, et entraînée par le frottement d'une lame liquide qui serait lancée horizontalement et tangentiellement dans la concavité de cette surface cylindrique, il est très facile de voir que le travail utile d'une semblable machine ne pourra jamais atteindre la moitié du travail total dû à la force vive de l'eau arrivante, qu'elle sera analogue, sous ce rapport, aux roues à palettes planes *en dessous*, et il est à présumer qu'elle serait bien plus désavantageuse encore dans la pratique.

« On pouvait attendre un peu mieux de l'effet d'une lame liquide lancée horizontalement et tangentiellement dans la concavité d'une surface conique ou d'une autre surface de révolution rétrécie par le bas, et fixée à un axe vertical, la lame liquide étant obligée de s'écouler à une distance plus voisine de l'axe que le point d'arrivée. Il paraît, d'après ce qu'a dit M. de Caligny, que Manoury d'Ectot a construit des danaïdes à peu près dans ce genre, et qu'il ajoutait au bas des surfaces planes dirigées suivant l'axe contre lesquelles le fluide moteur achevait de perdre la vitesse relative qu'il pouvait encore conserver en arrivant au bas de la machine. Cette addition me semble fort à propos; car, bien qu'il ne soit pas possible de déterminer par l'analyse la trajectoire d'une lame liquide ainsi lancée dans la concavité d'une surface conique ou autre, tournant autour d'un axe vertical, quand on a égard aux frottements, on peut apercevoir que les particules de cette lame ne pourront perdre toute leur vitesse relative, qu'après quelques oscillations alternativement *ascendantes* et *descendantes*, dans l'intérieur de la surface, et qu'en conséquence s'il n'y avait pas de cloisons attachées à cette surface, qui arrêtent les particules liquides, les particules qui circuleraient en montant viendraient rencontrer et choquer celles qui sont en train de descendre, ce qui détruirait en pure perte une partie de la vitesse des unes ou des autres. »

HYDRAULIQUE : *Machines anciennes.* — M. de Caligny communique des observations sur quelques machines anciennes, et sur les modifications qu'il propose d'y ajouter. — Dans beaucoup de ces machines on rejette, avec une vitesse inutilement perdue, l'eau dont le travail a servi à produire un effet. C'est principalement dans la fontaine de Héron ou la machine de Schemnitz que ce défaut est important, parceque l'eau sort sous la pression de ce qui reste d'air comprimé, quand l'effet ordinaire est produit. M. de Caligny propose de remédier, au moins jusqu'à un certain point, à cet inconvénient, en vidant cette eau par oscillation, c'est-à-dire en enfonçant d'une certaine quantité le récipient qui la contient en contre-bas du niveau de décharge. Cette eau sort par un tuyau recourbé, comme dans une machine à colonne oscillante.

Il faut sans doute, pour recueillir un effet avantageux par cette disposition, que le tuyau de décharge ait un plus grand diamètre qu'à l'ordinaire, qu'il soit évasé à ses extrémités, et qu'il ait une certaine longueur, par la même raison que dans les machines oscillantes; mais le travail, absorbé par le jeu du robinet, ne sera pas aussi augmenté qu'on pourrait le croire, parceque 1°, d'après des expériences de M. de Caligny, on peut, sans beaucoup d'inconvénients, diminuer graduellement le diamètre de ce tuyau du robinet; 2° former ce robinet d'une simple clef de poêle qui n'éprouve de frottement qu'autour de son axe. M. de Caligny a exécuté avec succès une clef de poêle analogue, fermant sur des liéges, et il a essayé aussi une disposition qui permet de la manœuvrer au moyen d'une espèce particulière de bascule à échappement, mue par une portion des eaux motrices.

— M. de Caligny communique ensuite la démonstration géométrique d'une formule au moyen de laquelle il établit, d'après ces expériences et celle de Du Buat, que, dans les très petites vitesses des colonnes liquides oscillantes, s'il y a un terme de l'expression de la résistance des parois d'un tuyau indépendant des vitesses, ce terme est trop petit, même dans des vitesses très faibles pour que les ingénieurs aient à s'en occuper dans la construction des machines oscillantes. Il fait observer que les géomètres ne se sont pas encore occupés de la théorie des colonnes oscillantes *en tenant compte des frottements*; mais que Daniel Bernouilli avait traité la question sans en tenir compte. M. de Caligny a posé l'équation des forces vives obtenues par les auteurs qui ont traité la question à l'exemple de Daniel Bernouilli, afin de faire voir que les moyens géométriques doivent conduire au même résultat que l'analyse ordinaire.

ACOUSTIQUE : *Sirènes.* — M. Cagniard-Latour annonce qu'en modifiant convenablement une sirène prisonnière du genre de celles dont il avait donné la description dans les séances des 12 et 19 août 1837, il a pu la rendre susceptible de produire simultanément deux sons. Dans la sirène dont il s'agit, la roue porte trois aubes planes, mais disposées de façon qu'elles ne sont pas tout-à-fait équidistantes. Il en résulte qu'outre le son ordinaire appartenant aux trois occlusions successives qui ont lieu à chaque tour de la roue, l'appareil produit en même temps un son plus grave dû au battement particulier de la série complexe que les trois aubes forment par leur disposition, en sorte que ce dernier son est au premier dans le rapport de 1 à 3; c'est ainsi que dans le cas où par l'insufflation de la bouche dirigée dans le porte vent de la sirène, le son se trouve être, par exemple, un *la* de 850 vibrations simples par seconde, on distingue en même temps l'octave grave du *ré* inférieur, c'est-à-dire que les deux sons forment un accord de douzième. Pendant qu'un pareil accord avait lieu, on a essayé d'appuyer le corps de la sirène contre une une table d'harmonie; mais malgré ce contact la note grave n'a pas augmenté sensiblement d'intensité, ce qui éloigne l'idée que cette note puisse appartenir au son d'axe ou d'excentricité. L'auteur fait remarquer que ce résultat s'accorde avec plusieurs de ceux qu'ont présenté ses sirènes complexes dont il a entretenu la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Société dans les séances des 8 décembre 1838 et 9 février 1839, et qu'en outre il fournit un argument de plus en faveur de la théorie que dans sa communication du 10 novembre 1838 il a proposée sur la génération du son dans les cordes vibrantes.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÈMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez le nº 304).

GÉOLOGIE : *Observations faites en Scandinavie et au Spitzberg.* — M. de Struve a communiqué le 11 janvier le résumé suivant des observations géologiques faites en Scandinavie et au Spitzberg pendant l'expédition de la corvette française *la Recherche* en 1838 par M. Eugène Robert.

Ce géologue a porté d'abord son attention sur la constitution des îles du Danemark et du Holstein ; il attribue leur formation aux courants de la mer, phénomène encore en action, ce qui pourrait un jour amener l'entière oblitération du Sund et des Beltes, et convertir, parconséquent, la Baltique en Mer Caspienne. Il cite à l'appui de sa théorie : 1º la pointe Skagens Udde de Jütland, qui représente parfaitement, dans le golfe de Christiania, un de ces angles sortants formés d'attérissement au fur et à mesure que le fleuve recule son lit ; 2º l'île Jomfruland sur la côte orientale de la Norwège, qui, continuant encore à s'étendre, représente ainsi fidèlement, par sa forme allongée et sa composition, les Aeses de la Suède que M. Robert attribue au même phénomène. Quant aux grands blocs que contiennent ces attérissements, il pense que des glaces ont pu les transporter là où ils sont. Suivant M. Robert, le sol sablonneux-argileux grisâtre de Hambourg, la Seelande, les riches vallées de la Norwège, notamment les bassins de Christiania et de Drontheim, sont dus à la même cause, la désagrégation des roches de schiste argileux, si abondant dans cette contrée. Le fond de la mer qui baigne toutes ces côtes, et bien au large, est composé aussi des mêmes éléments. — M. Robert cite ensuite un grand nombre de faits qui tendent à faire admettre que toutes les côtes de la Norwège et de la Suède portent des traces du séjour de la mer à la hauteur de 600 à 700 pieds, par l'existence des roches polies et usées sous forme arrondie ou par le dépôt à leur surface de coquilles fossiles dont la plupart vivent encore dans la mer. Il cite notamment, à l'appui de son opinion, un calcaire secondaire près de Christiania percé par le *Saxicava rugosa*, à 400 pieds de hauteur au-dessus du niveau actuel de la mer et des faluns coquillers à Krageroe (côte orientale de la Norwège), au Cap Nord sur plusieurs points, et à Soederhamn (côte orientale de la Suède). M. Robert a remarqué aussi, près du Cap Nord, plusieurs terrasses et rivages anciens qui semblent annoncer que le phénomène d'exhaussement de la Scandinavie ou d'abaissement des eaux de la mer, a subi des intermittences. Ayant en outre remarqué des traces du séjour de la mer au centre du versant qui sépare les eaux de la mer Glaciale de la Baltique, M. Robert pense aussi que jadis la Norwège et la Suède ne formaient qu'une île ou un grand archipel. M. Robert penche beaucoup plus pour un retrait des eaux de la mer dans le nord du globe, que pour un soulèvement du sol, attendu que de toutes les contrées à montagnes primitives, la Scandinavie, sur 15 degrés de latitude, est peut-être le seul sol qui n'ait jamais été troublé par un tremblement de terre et qui n'offre ni terrains volcaniques proprement dits, ni la moindre source thermale, ce qui, d'après lui, ne devrait pas être à l'égard d'une contrée qu'on s'est plu jusqu'à présent à voir pousser, selon son expression, comme des asperges. Suivant le même géologue, la gigantesque muraille qui forme le Cap Nord serait formée d'une siénite diallagique ou de la norite d'Esmark; mais il signale un petit îlot sans nom, qui plus au nord encore laisserait au gneiss dont il est composé la gloire de former la première borne septentrionale de l'Europe. — A Hammerfest, M. Robert a trouvé un dépôt puissant de scories volcaniques provenant sans doute de l'Islande, et parmi les bois flottés, tributaires de l'Amérique et de la Russie, un fruit de *Mimosa scandens*, choses qui ne doivent offrir de l'intérêt que pour l'histoire des courants.—De Hammerfest l'expédition française s'est rendue au Spitzberg, que M. Robert a trouvé appartenant presque entièrement aux périodes secondaires et de transition, malgré la forme aiguë de ses montagnes qui lui ont valu, comme on sait, de la part des Allemands, le nom de Spitzberg. Ce pays aurait subi un grand bouleversement, à en juger par les redressements des couches de terrain houiller, et offre, ainsi qu'en Norwège, des traces évidentes du séjour de la mer. M. Robert pense que l'apparition de cette île est contemporaine de celle des montagnes de la Scandinavie, qu'elles sont sœurs en un mot. Il y a observé notamment des hautes montagnes de brèches calcaires (*Nagelflue*) et d'autres montagnes composées d'un grand nombre de couches qui renferment du charbon de terre et des empreintes qui ne paraissaient avoir appartenu qu'à des grandes plantes monocotylédonées et herbacées ou annuelles, tandis qu'il n'y a aucunes empreintes de plantes ligneuses, comme des fougères en arbres. A ce sujet, M. Robert fait remarquer que ce fait, s'il est prouvé, ne peut que venir à l'appui de la théorie de la chaleur primitive du globe, car pendant que les régions tempérées actuelles pouvaient, sous cette influence, déterminer le développement des grands Palmiers, des Fougères en arbre, etc., ainsi que nous en avons la preuve par les fossiles, il ne devait, dans le même temps, croître au Spitzberg que des plantes herbacées, les six mois de nuit étant la cause inévitable de leur pourriture, et parconséquent de l'absence des végétaux ligneux. M. Robert a observé également au Spitzberg le calcaire à productions spirifères etc., et a vu une siénite hypersténique percée sur plusieurs points, laquelle est recouverte par un phyllade stéatiteux, sans aucune espèce de fossile. M. Robert a fait une étude particulière des glaciers de cette île aussi nombreux que ses vallées et qui se rendent directement dans la mer. Il pense que la plupart des glaces flottantes de la mer Glaciale en proviennent ; il croit même qu'il n'y a des champs de glace dans l'Océan qu'autant qu'il y a des terres dans le voisinage, et qu'il pourrait bien se faire qu'il n'y en eût pas, par cette raison, sous le pôle même. De retour en Laponie, M. Robert visita les mines de cuivre de Kaafiord, situé dans l'Altenfiord, et les trouva très riches en produits et en minéraux ; l'une d'elles est dans le norite d'Esmark sous forme de filière, et l'autre à l'état de cuivre panaché dans les interstices d'une brèche calcaire. M. Robert trouve le grand plateau de la Laponie entièrement composé de gneiss et couvert d'un dépôt puissant de sable magnétique qu'il attribue à l'emplacement d'un grand lac. Il a aussi reconnu que le sable des grandes rivières de cette contrée, telles que l'Alten et le Muonio, renferme beaucoup de fer oxidulé magnétique. Il a trouvé aussi ce métal dans la terre végétale, et pense qu'à raison de cela on doit apporter la plus scrupuleuse attention dansles observations avec les aiguilles aimantées. — Enfin M. Robert a porté aussi son attention sur le terrain de transport de la Scandinavie, ou autrement, sur les blocs dits erratiques ; au lieu de les considérer comme tels ou de les attribuer à une cause violente, il pense que dans la plupart des cas, ils ne sont pas éloignés de leur lieu de naissance, et que leur forme arrondie et leur réunion sont dues à des causes qui ne cesseront pas d'agir sur le globe, telles que l'action prolongée de la mer, celle des torrents, etc. Il ne croit pas non plus que les rognures qu'on remarque quelquefois dans les roches scandinaves, soient dues à ce prétendu phénomène, décoré très gratuitement, selon lui, du titre de diluvium, et n'y voit que des choses accidentelles prises souvent pour le simple relief des feuillets de la roche.

ZOOLOGIE : *Nouvelle espèce d'Étoile de mer.* — M. Brandt a lu dans la séance du 25 janvier une note sur une nouvelle espèce du genre *Asterias* appartenant à la section des Solastéries de M. de Blainville trouvée par M. Traemer, docteur médecin, près des îles Sandwich, et rapportée en 1836 avec beaucoup d'autres objets zoologiques recueillis dans les colonies russes américaines.—Cette

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

espèce paraît être la plus grande de toutes celles qui sont connues jusqu'à ce jour, car elle offre entre les pointes des deux rayons opposés un diamètre de 17 à 18 pouces; le plus grand diamètre du disque oval est de 7 pouces et le plus petit de 4 ½ pouces. Quant à la conformation générale, elle a une grande ressemblance avec l'*A. helianthoides* Brandt. En voici d'ailleurs la diagnose d'après l'auteur de cette note : « *A. grandis*, disco ovali, radiis viginti elongatis, acuminatis ; suprà aculeis sparsis, simplicibus, albidis, subulatis obsessa et subpallide miniacea, picturis angustis, saturate miniaceis subreticulatis. »

(*La suite du compte-rendu à un autre numéro.*)

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE

DE PHILADELPHIE.

Cette Société n'a point encore trouvé place dans nos colonnes. Cependant ses travaux n'ont pas moins d'importance que ceux de plusieurs Académies et Sociétés dont nous rendons compte régulièrement. On en jugera par les extraits suivants de deux séances de l'année dernière que nous trouvons dans un recueil anglais (*The philos. magaz.*). Malgré l'éloignement de leur date ils n'en seront pas moins lus avec intérêt. Nous tâcherons d'obtenir dorénavant une communication régulière des procès-verbaux de cette Société afin de pouvoir en publier des extraits, comme nous le faisons pour les Académies avec lesquelles nous sommes en correspondance, et qui nous adressent non-seulement une copie de leurs procès-verbaux, mais encore un exemplaire de toutes leurs publications, et nous prions ici nos lecteurs de Philadelphie, dont plusieurs sont membres de cette Société savante, de vouloir bien nous appuyer de leurs efforts auprès d'elle pour obtenir que cette communication nous soit faite d'une manière complète, rapide et suivie.

Extrait de la séance du 20 juillet 1838.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme terrestre.* — La Société entend la lecture d'un rapport fait au nom d'une commission composée de MM. P. S. Duponceau, R. M. Patterson et J. Saxton sur un mémoire de M. le professeur John Locke de Cincinnati, lu dans une séance précédente, et contenant une série d'expériences propres à déterminer l'intensité magnétique et l'inclinaison dans certaines localités de l'Ohio. La commission s'exprime ainsi :

« L'auteur s'est pourvu lui-même à Londres d'excellents instruments pour cet objet, et a fait osciller dans cette ville un système de 2 aiguilles, d'après la méthode de M. Hansteen, et une troisième ayant la forme d'un petit barreau plat. Cinq mois après (le 17 janvier 1838), il a fait osciller de nouveau ses appareils à Cincinnati et a trouvé le rapport de l'intensité du premier au second ainsi qu'il suit :

Aiguille	n° 1	comme	1 :	1,1624
	n° 2	—	1 :	1,1639
	n° 3	—	1 :	1,2037

Parmi ces résultats l'auteur donne la préférence au dernier, attendu que le magnétisme des aiguilles est sujet à décroître, mais non à augmenter.

« Le 20 août 1837, il a observé l'aiguille d'inclinaison à Westburn-Green, près Londres, et a trouvé 69° 23′,3.

« Le 26 novembre 1837, la moyenne d'une série d'expériences faites à Cincinnati, latitude 39° 6′ N., longitude 84° 27′ O., a donné pour l'inclinaison 70° 45′,75.

« A Dayton, Ohio, latitude 39° 44′ N., longitude 84° 11′ O., il a trouvé, le 26 mars 1838, 71° 22′,75.

« A Springfield, Ohio, latitude 39° 53′ N., longitude 83° 46′ O., il a obtenu, le 29 mars 1838, 71° 27′,375.

« A Urbana, latitude 40° 03′ N., longitude 83° 44′ O., 30 mars 1838, inclinaison 71° 29′,94.

« A Columbus, siége du gouvernement de l'Ohio, latitude 39° 57′ N., longitude 83° O., 3 avril 1838, inclinaison 71° 04′,875.

« Ce travail est d'autant plus intéressant qu'il n'existait pas encore d'expériences précises sur l'intensité et l'inclinaison de l'aiguille aimantée faites dans les États-unis à l'Ouest des monts Alleghany. »

Séance du 21 septembre 1838.

ASTRONOMIE : *Eclipse de Soleil du 18 septembre 1838.* — La commission de l'éclipse solaire du 18 septembre lit son rapport sur les observations faites à Philadelphie.

Ces observations sont au nombre de 15, et le rapport donne la liste des observateurs avec des détails sur les instruments dont ils ont fait usage. Voici un résumé de leurs travaux.

A. *Commencement de l'éclipse.* Le professeur Johnson signale des dentelures obscures pendant 8 secondes après le premier contact des limbes.

B. Arc de lumière faible, radiée au centre, autour du limbe de la Lune, au-delà des cornes ; pinceaux ou filets au centre entre les cornes, s'étendant à l'extérieur d'environ deux doigts. Une des cornes rompue à l'extrémité, présentant un point ou grain brillant.

C. Arc lumineux augmentant d'éclat ; les pinceaux, d'abord au centre, s'étendent maintenant d'une corne à l'autre ; radiation extérieure de près de 3 doigts ; cornes distantes de 30° sur le limbe du soleil, rompues à chaque extrémité.

D. *Formation de l'anneau.* Cette phase, indiquée comme l'approche de deux points bien définis jusqu'au contact, n'a été observée qu'à l'instant où les cornes, distantes en apparence de 20° du limbe du Soleil, s'unissaient subitement par l'extension de 4 à 5 points lumineux ou portions arrondies du disque du Soleil.

E. Les lignes obscures, décrites par MM. Swinden et Baily, n'ont été aperçues par aucun observateur, quoiqu'on les ait cherchées avec beaucoup de soin.

F. Anneau parfait ; les points se sont réunis ou se confondent les uns dans les autres.

G. Contre-partie de F, non observée, quoique cherchée attentivement.

H. *Rupture de l'anneau.* Contre-partie de D. Arrivée au moment précis et notée par tous les observateurs.

I. Apparence des points, au nombre de 5 ou 6, s'étendant d'une corne à l'autre.

K. Contre-partie de C, parfaitement exacte.

L. Contre-partie de l'aspect qui précède C. Pinceaux ou filets de lumière resserrés dans un espace étroit (3 ou 4°) sur le bord de la Lune, s'étendant extérieurement de 2 ½ doigts ; cornes encore rompues, d'après la plupart des observateurs. Deux cependant n'ont aperçu aucune irrégularité dans ces cornes, ni aucuns points lumineux.

M. Disparition finale de l'arc de lumière faible, les pinceaux de lumière s'étendant au-delà du milieu, étant devenus d'abord extrêmement pâles. Phénomène observé avec le plus grand soin et une grande certitude par un des observateurs.

N. Apparence de lignes obscures s'étendant sur le disque solaire, indiquée par quatre observateurs.

O. *Fin de l'éclipse.* Déduite par chaque observateur d'après ses notes.

P. Disparition finale des lignes obscures, le disque du Soleil ayant repris sa forme naturelle ; quatre des observateurs ont calculé que le temps O tombait dans quelque instant intermédiaire entre N et P. Le temps du contact externe difficile à déterminer à cause de cette irrégularité.

Pour la commodité des calculs, les temps locaux de ces observations ont tous été réduits à leur valeur correspondante au *State House*, par M. E. O. Kendal (latitude 39° 56′ 58″). La moyenne des résultats a donné ensuite pour le temps moyen à cette station :

	h	m	s
Commencement de l'éclipse. .	3	13	10,06
Formation de l'anneau. . . .	4	31	18,76
Rupture de l'anneau.	4	35	31,35
Fin de l'éclipse.	5	45	15,46
Durée de l'éclipse.	2	32	5,40
Durée de l'anneau.	0	4	12,59

PHYSIQUE : *Emploi de l'écho pour mesurer la profondeur de la mer.* — M. Patterson lit un mémoire de M. Charles Bonnycastle,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

professeur à l'Université de Virginie, sur des expériences faites pour mesurer, au moyen de l'écho, la profondeur de la mer.

Les notions généralement répandues sur l'intensité du son dans l'eau, et la distance à laquelle il est transporté, ont suggéré à M. Bonnycastle l'idée qu'un écho pourrait bien être réfléchi du fond de la mer et entendu, ce qui permettrait de déduire la profondeur d'après la loi de la propagation du son dans les liquides. La probabilité du résultat a semblé au moins assez grande pour entreprendre une expérience, et en conséquence les commissaires de l'amirauté ont autorisé la construction d'un appareil propre à cet objet. Cet appareil, qui est décrit avec détail dans le mémoire, consistait : 1° en un pétard ou chambre en fonte de 2 ½ pouces de diamètre et 5 ¼ pouces de longueur, avec les dispositions nécessaires pour enflammer de la poudre sous l'eau ; 2° en un tube d'étain de 8 pieds de longueur et 1 ¼ pouces de diamètre, terminé à une extrémité en pavillon de trompette, dont le diamètre de la base était de 20 pouces, et la hauteur de l'axe 10 pouces ; 3° en un instrument très délicat pour mesurer les petits intervalles de temps, et qui indique les soixantièmes (*sixtieh*) de seconde. Indépendamment de cela on établit à bord du bâtiment un appareil pour entendre les sons assez semblable à celui que M. Colladon a fait construire sur le lac de Genève, et qui consistait en un tuyau de tôle de 4 ½ pouces de diamètre, fermé à une de ses extrémités, et pouvant être plongé de 4 pieds dans l'eau. On décrocha aussi la cloche du bâtiment et on la disposa pour la faire sonner sous l'eau.

Le 22 août, le brick consacré à porter l'observateur et ses instruments partit de New-York, et le soir on commença les expériences. Dans la première de ces expériences, on fit plonger la cloche à la profondeur d'un fathom (1m,82) environ, et on la fit sonner, opération pendant laquelle on mit à l'épreuve les instruments acoustiques à la distance d'environ un quart de mille. Ces deux instruments fonctionnèrent moins bien qu'on ne s'y attendait, et le bruit des flots s'opposait beaucoup à ce qu'on pût saisir les sons. Dans l'appareil en trompette, le retentissement du métal sous le choc des flots fut aisément atténué en l'enfermant dans une enveloppe en bois ; mais comme il était ouvert à ses deux extrémités, on trouva que l'oscillation de l'eau dans le tube était un inconvénient plus grave encore, de façon que le son de la cloche s'entendait mieux avec le tube cylindrique. A la distance d'un quart de mille, le son était un coup sec, à peu près semblable, pour la force, à celui occasionné par le choc du dos d'un canif sur un fil métallique. A la distance d'un mille le son ne parvenait plus à l'observateur.

Dans la seconde série d'expériences, l'ouverture du cône dans l'instrument en trompette a été formée avec une plaque épaisse d'étain et les deux instruments ont été protégés en les enveloppant avec de vieilles toiles à voiles ou de vieux cordages dans la partie en contact avec la surface de l'eau. Dans ces expériences, le cône a été placé à angle droit avec la quille et son pavillon tourné du côté d'où venait le son. Les distances ont été mesurées par les intervalles écoulées entre la détonation observée d'un coup de pistolet et l'instant où on recevait le son. A la distance de 1400 pieds, l'instrument conique s'est trouvé fort supérieur à celui qui était cylindrique, et à des distances plus considérables la supériorité est devenue si décidée qu'on a abandonné le dernier dans toutes les expériences ultérieures. A la distance de 5270 pieds on entendait la cloche d'une manière si distincte qu'il n'y a pas de doute qu'on l'eût entendue encore un demi-mille plus loin.

Les sons ont été, suivant le mémoire, beaucoup moins intenses que ceux qui se propagent dans l'air, et paraissent être transportés à des distances moindres. Le caractère du son a été aussi totalement altéré, et d'après d'autres expériences, il paraît que la chute d'un petit marteau d'horloger sur une petite barre de fer a donné le même son ou coup sec qu'un coup violent frappé sur la grosse cloche du bâtiment. On sait que Franklin entendit le bruit de deux pierres qui s'entrechoquaient sous l'eau à un demi-mille de distance, néanmoins deux marins qui plongèrent la tête sous les eaux, étant placés à quelque distance de la cloche n'entendaient aucun son.

Le 24 août, le bâtiment s'étant approché du Gulfstream, on fit quelques expériences relatives au même but, c'est-à-dire pour s'assurer si un écho serait réfléchi du fond de la mer à travers l'eau. On éprouva d'abord quelques difficultés pour faire faire explosion à la poudre sous l'eau, mais on parvint à les surmonter.

Le tube acoustique fut lesté de manière à plonger verticalement dans l'eau. Les observateurs s'éloignèrent alors avec cet instrument à la distance d'environ 150 yards du bâtiment, le pétard fut descendu d'environ 3 fathoms sous l'eau et on y mit le feu. Le bruit de l'explosion, tel qu'il parvint à M. Bonnycastle, se composait de deux coups secs distincts à un intervalle d'environ un tiers de seconde. On entendit également bien deux sons à ces intervalles à bord du brick, mais le caractère des sons était différent et chacun fut accompagné d'un léger choc. En supposant que le second fût l'écho du premier au fond de la mer, la profondeur aurait été de 160 fathoms.

Pour s'assurer de la profondeur réelle, on fit un sondage par la méthode ordinaire, mais avec un plomb de 75 livres et on ne trouva le fond qu'à 550 fathoms. Le second son ne pouvait donc être l'écho du premier. C'est au reste ce qui a été démontré le jour suivant en répétant l'expérience dans 4 fathoms d'eau où le double son fut entendu comme précédemment et au même intervalle.

La conclusion du mémoire est qu'on ne peut entendre un écho qui part du fond de la mer, ou qu'il faudra employer pour cela des moyens plus efficaces.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 4. *Influence des milieux sur les cordes en vibration.*

Mersenne avait avancé qu'une cloche plongée dans l'eau rendait un son d'une dixième plus grave que dans l'air. On doit croire à la réalité du fait avancé par ce physicien, mais il avait trop généralisé, et ses expériences n'avaient pas été assez nombreuses. Le fait n'est pas exact en général. L'influence qui exerce un milieu sur un corps en vibration dépend de la forme du corps et de la manière dont il est ébranlé; elle peut être nulle dans certains cas. Si l'on prend une verge et qu'on la plonge dans l'eau ou un autre liquide après avoir déterminé dans cette verge des vibrations longitudinales, le nombre de ces vibrations n'est pas altéré. On peut même opérer dans le mercure. — On prend une caisse rectangulaire en bois ; une verge plate en fer est fixée par son milieu sur une des parois situées à l'extrémité de manière qu'une moitié est dans l'air, l'autre étant placée en partie dans le mercure; si on la fait vibrer longitudinalement on voit le mercure projeté hors du vase, il se fait un vide entre l'extrémité de la verge et le mercure au moment de la vibration, et le fluide revient ensuite frapper contre l'extrémité de la verge; le son n'est pas changé. Si les vibrations sont transversales, l'influence du milieu est très grande. Pour un disque métallique mis en vibration au moyen d'une tige en bois fixée à son centre, il y avait une tierce mineure de différence entre les sons produits dans l'eau et dans l'air. — Que deviennent les lignes nodales quand le disque vibre sous l'eau? Si l'on répand du sable à sa surface on les voit parfaitement dessinées, mais au lieu d'occuper les mêmes places que dans l'air elles se trouvent sur celles que formerait du lycopode répandu sur cette même surface placée dans l'air, comme on peut s'en assurer par expérience. Nous avons vu qu'en faisant vibrer transversalement un corps dans un fluide il

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313 et 314.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

se produisait autour de ce corps des tourbillons qui dans l'air déterminaient la formation des lignes tracées par le lycopode. Quand on fait vibrer des verges dans de l'eau le fait est encore le même et l'on conçoit très bien que la masse de l'eau d'un côté, et de l'autre sa poussée qui diminue l'action exercée sur le sable par la pesanteur, doivent placer ce dernier dans la même condition que le lycopode obéissant aux courants produits dans l'air.

L'influence d'un milieu est d'autant plus grande sur un corps qui vibre transversalement, que les parties vibrantes ont plus d'étendue. Si le mouvement vibratoire avait une direction oblique aux faces du corps, l'influence du milieu serait moindre que dans le cas où elles sont normales. Cette influence dépend donc de la forme du corps et de la direction des vibrations du corps par rapport à sa surface, puisque certaines parties d'un vase pourront vibrer transversalement tandis que d'autres seront le siège de vibrations longitudinales ou obliques.

Mersenne avait avancé que l'on n'obtenait aucun son d'une cloche mise en vibration dans de l'huile ou du lait, mais il s'est trompé, car on entend très bien les vibrations de la cloche dans les deux cas. Dans l'huile le son est faible et n'a que peu d'intensité. Pour faire l'expérience on prend un verre à pied auquel on soude une petite verge de même nature qu'on fait vibrer longitudinalement après avoir complètement plongé le vase dans le liquide. Les vibrations se communiquent au vase qui vibre nécessairement lui-même. Mersenne, pour faire produire un son au corps plongé dans l'huile ou le lait, a dû le mettre directement en vibration au moyen d'un marteau, mais dans ce cas on n'obtient aucun résultat, les vibrations étant beaucoup moins énergiques que celles produites par communication. Les vibrations produites dans le corps sont bientôt éteintes par le fluide dont les molécules absorbent la plus grande quantité de la force vive du corps. Il n'en est pas de même lorsque l'on met en vibration une petite verge soudée au corps; dans ce cas il n'y a aucun temps d'arrêt dans la communication du mouvement qui est à la vérité très faible, mais telle que la somme des actions incessamment imprimées au corps peut devenir très grande. C'est encore ce qui se passe, comme nous l'avons dit, dans des corps qui vibrent longitudinalement et qui se brisent souvent sous l'influence de ces forces très faibles.

Lorsqu'on verse un liquide dans un vase le son baisse beaucoup et d'autant plus que le liquide est plus dense. Avec un timbre métallique le son baisse beaucoup moins qu'avec un vase en verre. On conçoit, par les mêmes raisons que précédemment, que la forme du corps et la direction du mouvement moléculaire ont beaucoup d'influence sur le son produit.

Si l'on frappe un verre rempli de mousse de bierre ou de vin de champagne, le son ne se produit plus. Il en est de même si l'on produit d'une manière quelconque un dégagement de gaz dans un liquide placé dans un verre qu'on met en vibration. Par exemple en produisant un dégagement d'acide carbonique avec une dissolution de bicarbonate de soude, et en produisant de l'hydrogène, le son disparaît complètement pendant tout le temps que dure le dégagement. Pour expliquer ce phénomène, il faut admettre que les bulles gazeuses agissent comme un corps mou et éteignent le mouvement vibratoire. On n'obtiendra en effet aucun son en ébranlant d'une manière quelconque un vase qu'on a rempli par de la ouate; il faut que cette substance soit parfaitement tassée et appuyée contre les parois du vase; cependant avec un archet et une action prolongée on parvient à vaincre la résistance des filaments et à produire un son faible et qui disparaît promptement. — Il est utile d'entrer ici dans quelques détails pour bien faire comprendre la manière dont le son est éteint par les corps mous qui font, comme on le dit, le rôle d'étouffoir. Les corps mous ou les gaz renfermés dans des enveloppes très minces de liquide ont toujours une élasticité supérieure à celle de l'air environnant. Si on les comprime très peu, ils résisteront et feront équilibre à la compression. Or, en mettant un corps en vibration, la force qui détermine un changement de forme dans le corps est toujours très faible et peut être détruite par la faible élasticité du corps mou. La somme de ces petites actions constamment détruites sera donc nulle et la vibration du corps détruite. Ce fait peut être rendu plus clair par la comparaison suivante : un enfant cherche à mettre en mouvement une grosse cloche en tirant sur une corde destinée à faire mouvoir un levier situé sur l'arbre qui soutient cette cloche; s'il a soin de continuer ses efforts de manière que chaque traction corresponde à l'oscillation de la cloche qui s'exécute dans le sens même de cette traction, il pourra, même avec un effort très faible, la mettre en mouvement parceque la somme de ces petites actions pourra produire une force suffisante; mais si un petit ressort détruisait chacun des efforts partiels exercés par l'enfant sur la cloche, il lui serait impossible de jamais produire un effet capable de l'ébranler.

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique. De leur classification.*

Les instruments de musique peuvent se diviser en instruments simples et en instruments composés. Les instruments simples sont ceux dans lesquels il n'y a aucun moyen de renforcement. Les instruments composés sont au contraire ceux dans lesquels l'intensité du son est augmentée par les vibrations de pièces accessoires. — Parmi les instruments simples on compte : le glasse-corde; le claque-bois appelé depuis peu harmonica de Saint-Domingue et que Mersenne appelait claque-bois de Belgique ou de Hollande, et qui était connu à cette époque; le violon de fer; le triangle; les plaques chinoises; les castagnettes; les cymbales. Il est utile de remarquer dès à présent que dans ces deux derniers instruments se trouve une cavité qui joue un rôle important; le violon de fer est souvent aussi muni d'une caisse pleine d'air qui renforce le son; l'harmonica, composé de cloches de diverses forces; les cloches les timbres; le tam-tam. — Les instruments composés se divisent eux-mêmes en instruments à corde, à membranes tendues et instruments à vent. Les instruments à corde se subdivisent en instruments à archet, à pincer, à percussion. Les instruments à archet comprennent : la trompette marine, le violon, l'alto, la basse. Les instruments à pincer sont : la guitarre, la harpe. Ceux à percussion ne renferment que le piano. — Parmi les instruments à membrane tendue on range : le tambour, la grosse caisse, le tambour de basque, les timbales. — Les instruments à vent nous donnent : le flageolet, la flûte, la toupie d'Allemagne, le cor, la trombonne, le haut bois, la clarinette, le basson, l'orgue. — Enfin il est encore trois instruments difficiles à classer et qui formeront une section particulière : la guimbarde, la crécelle et la harpe éolienne. Il est difficile de dire, pour le premier, au son de quel genre d'instrument on pourrait comparer celui qu'il produit et qui est renforcé par l'air contenu dans la bouche et par le contact d'un corps solide placé entre les dents; cependant nous le rangeons parmi les instruments à vent. On ne connaît pas dans ces derniers cas le rôle que joue le corps qui est mis directement en vibration ou celui du corps qui renforce le son. On a vu des individus jouant des airs en frappant sur une canne appuyée contre les dents ou en frappant contre leurs joues plus ou moins gonflées; l'air de la bouche paraît être le véritable corps sonore, et le morceau de bois sur lequel on frappe remplirait ici le rôle d'un archet pour le violon ou d'une petite verge pour les plaques et autres corps solides.

A. MASSON.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHOTOGRAPHIE. — *Nouveau papier photogénique dans la composition duquel n'entre aucun sel d'argent;* par M. MUNGO PONTON.

Le papier que propose M. Ponton a le même inconvénient que celui qu'on reproche au procédé de M. Talbot, c'est-à-dire de donner l'ombre aux parties claires *et vice-versâ*, mais il a sur lui l'avantage d'être plus économique et plus facile à employer. Nous continuerons à signaler toutes les modifications qu'on apportera aux procédés photogéniques, si légères qu'elles soient, dans la pensée que la connaissance des diverses circonstances dans lesquelles la lumière peut agir chimiquement sur les corps est de nature à fournir aux physiciens et aux chimistes des résultats intéressants

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pour la chimie et pour l'optique. Voici quelques détails sur le procédé de M. Ponton.

M. Ponton essayait de préparer du papier photogénique avec du chromate d'argent, et dans ce but il employa d'abord le chromate de potasse neutre, puis le bichromate de cette base, et il s'aperçut que lorsqu'on plongeait le papier dans une dissolution de bichromate de potasse seul, il éprouvait une influence rapide et énergique de l'action des rayons solaires. En conséquence, il eut l'idée de se servir de ce papier pour obtenir des dessins, sans trop savoir d'abord comment il s'y prendrait pour les conserver. L'effet dépassa son attente. En exposant une gravure, par exemple, à la manière ordinaire sur ce papier, la partie exposée à la lumière devient rapidement fauve, passant plus ou moins à l'orangé vif suivant la force de la solution et l'intensité de la lumière. La portion noire conserve la couleur originelle d'un jaune vif, de sorte que l'objet est ainsi représenté en jaune sur un fond orange avec des dégradations de teintes ou d'ombres selon le plus ou moins grand degré d'éclairement des détails. Dans cet état le dessin, quoique très beau, ne peut se conserver un jour. Pour le fixer, tout ce qu'il y a à faire est de le plonger avec soin dans l'eau, et l'on trouve que les parties du sel qui n'ont pas été exposées à l'action de la lumière se dissolvent avec facilité, tandisque celles qui l'ont éprouvée restent fixes et inaltérables sur le papier. On a donc un dessin blanc sur un fond orange et complètement stable. Exposé pendant plusieurs heures au soleil ardent, la couleur du fond perd de sa teinte, mais pas plus que la plupart des matières colorantes.

L'action de la lumière sur le bichromate de potasse diffère de celle qu'elle exerce sur les sels d'argent. Ceux d'entre ces derniers qui sont noircis par les rayons solaires sont par eux-mêmes insolubles dans l'eau, de sorte qu'il est difficile d'en imprégner le papier d'une manière bien égale. La coloration en noir paraît le résultat de la formation d'oxide d'argent. Avec le bichromate de potasse, sel très soluble, rien n'est si facile que de saturer le papier complètement avec sa solution. L'action de la lumière change la couleur du sel et lui enlève en même temps sa solubilité dans l'eau. Cet effet paraît à l'auteur être dû à la mise en liberté de l'acide chromique qui est d'une couleur rouge foncée, et qui semble se combiner avec le papier. Cette explication est rendue fort probable par le fait que le chromate neutre ne présente dans les mêmes circonstances aucun changement apparent. C'est surtout dans les rayons violets du spectre que réside dans ce cas l'action chimique, comme cela est d'ailleurs pour les sels d'argent. Pour le démontrer, l'auteur remplit trois flacons aplatis, l'un d'une solution de cuivre ammoniacal transmettant les rayons violets, l'autre d'une solution de bichromate de potasse laissant passer les rayons jaunes, et le dernier d'une teinture d'iode donnant les rayons rouges. Le papier fut rapidement coloré par les rayons transmis au travers du premier, et nullement par les deux autres, quoique l'intensité de la lumière qui traversait la solution du bichromate de potasse fût bien plus considérable que celle que laissait passer le cuivre ammoniacal.

La meilleure méthode pour la préparation de ce papier photogénique consiste à employer une solution saturée de bichromate de potasse, à en bien imbiber le papier et à le sécher rapidement devant un bon feu, en excluant avec soin la lumière du jour. Du papier ainsi préparé prend au soleil une teinte orangée très vive. Si la solution est moins forte ou bien la dessiccation moins rapide, la couleur sera moins foncée. On peut obtenir une teinte différente et agréable en mélangeant du sulfate d'indigo avec le bichromate de potasse; la couleur de l'objet et celle du papier sont dans ce cas de différentes nuances de vert. L'objet est alors d'une teinte plus foncée que le fond. Le papier imprégné de bichromate de potasse est aussi sensible que la plupart des papiers préparés avec les sels d'argent, quoiqu'il soit inférieur à quelques-uns d'entre eux. Il n'est pas sensible pour les dessins de la chambre obscure; mais il est excellent pour copier des plantes sèches, des gravures, etc. Sa grande supériorité est dans son bas prix et la facilité de sa préparation. Une livre de bichromate de potasse ne coûte que 3 francs, prix d'une demi-once de nitrate d'argent. La préparation des sels d'argent exige des précautions minutieuses et délicates, tandis que soit la manutention du papier de bichromate de potasse, soit la fixation des images, sont d'une telle simplicité que l'on ne peut se refuser à croire qu'elles pourront être mises utilement à profit par le lithographe lui-même. (*Bibl. univ.*, n° 46, octobre 1839.)

Chronique.

— L'existence de l'iode dans les produits de la combustion des houillères a été constatée récemment par M. Bussy. Il a rencontré cette substance à l'état d'hydriodate d'ammoniaque dans divers échantillons de la houillère de Commentry (Allier). Cette combinaison n'avait pas encore été observée à l'état naturel. L'iode n'a été rencontré d'abord que dans un très petit nombre de produits naturels, particulièrement dans les varecs, les éponges et autres productions marines. Plus tard on signala sa présence dans les eaux d'un grand nombre de salines. Vauquelin, en 1825, fit connaître une combinaison naturelle de ce corps avec les métaux proprement dits; il reconnut l'iode combiné à l'argent dans un minerai du Mexique. Dans ces derniers temps cette observation de Vauquelin a été confirmée et étendue à d'autres minerais. Ainsi M. Delrio a retrouvé l'iode dans l'argent corné de Albarradon (dépt. de Zacatecas au Mexique); M. Bustamente l'a rencontré dans le plomb blanc de la mine de Catorce (dépt. de Guanajuato); et plus récemment encore le même M. Delrio a trouvé l'iode uni au mercure. Tels étaient jusqu'à ce jour les divers états sous lesquels l'iode s'est présenté. La combinaison nouvelle que M. Bussy a rencontrée à Commentry mérite d'être recherchée ailleurs. Peut-être cette connaissance conduira-t-elle à de nouvelles sources d'un produit dont la consommation augmente chaque jour.

— L'Académie des sciences de Turin propose pour sujet d'un prix à décerner en 1842 cette question : « Déterminer expérimentalement la chaleur spécifique du plus grand nombre possible de gaz permanents, soit simples, soit composés. » Elle désire que l'on détermine séparément, au moins pour quelques substances gazeuses, la chaleur spécifique sous pression constante et sous volume constant afin de vérifier la relation établie par Dulong entre les deux sortes de chaleurs spécifiques des gaz, et en vertu de laquelle l'une d'elles étant donnée pour un gaz quelconque on peut en conclure l'autre.

SOMMAIRE du N° 316.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Chaleur propre des plantes. Dutrochet. — Décomposition des substances organiques par la baryte. Pelouze et Millon. Dumas. — Théorème sur les formes quadratiques des nombres premiers et de leurs puissances. Cauchy. — Intervention de la pression atmosphérique dans le mécanisme des exhalations séreuses. J. Guérin. — Source de Tomabela dans l'Amérique du Sud. De Paravey. Boussingault. — Sons harmoniques. Duhamel. — Phénomènes optiques et météorologiques produits par les apparitions périodiques des étoiles filantes. Erman. — Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière. (Deuxième article.) = Société philomatique de Paris. Influence du frottement de l'eau dans les roues à réaction. Combes. — Anciennes machines hydrauliques. De Caligny. — Sirènes. Cagniard-Latour. = Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Observations géologiques sur la Scandinavie et le Spitzberg. E. Robert. — Nouvelle étoile de mer. Brandt. = Société philosophique américaine de Philadelphie. Observations d'intensité et d'inclinaison magnétique dans différentes localités de l'Ohio. J. Locke. — Observations sur l'éclipse de Soleil du 18 septembre 1838. — Essais infructueux pour mesurer, au moyen de l'écho, la profondeur de la mer. Bonnycastle.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-troisième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Influence des milieux sur les corps en vibration. Classification des instruments de physique. = Nouveau papier pour les dessins photographiques. Mungo Ponton. = Chronique. Existence de l'iode dans les houillères. — Prix proposé par l'Académie des sciences de Turin.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	188 f.	208 f.
Section 1836-1839, 4 vol. . .	55	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 317

23 JANVIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 janvier 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Morin lit un deuxième mémoire sur le tirage des voitures et sur les effets destructeurs qu'elles exercent sur les routes. Ces nouvelles expériences confirment les conclusions déjà déduites des expériences communiquées par M. Morin en 1838, et que nos lecteurs connaissent. — Ce mémoire est renvoyé à la commission du premier mémoire.

OPTIQUE : *Scintillation des étoiles.* — M. Arago communique verbalement les résultats des recherches qu'il a faites dans le but d'expliquer le phénomène de la scintillation des étoiles.

Ce phénomène, qui consiste, comme on le sait, dans *un changement d'intensité, accompagné d'un changement de couleur*, a fixé depuis longtemps l'attention des astronomes et des physiciens; mais la plupart des explications proposées sont entachées d'erreur, parceque l'on n'a pris en considération que le changement dans l'intensité de la lumière émanée de l'astre, sans tenir compte des modifications de couleur qu'elle présente.

Sans reproduire ici les idées de Newton, de Descartes, etc., sur ce phénomène curieux, nous ferons observer qu'Young est le seul qui, tout en reconnaissant son impuissance à l'expliquer, l'ait attribué à sa véritable cause, suivant M. Arago; il pensait que la scintillation est due à des *interférences*, sans pouvoir rendre raison des conditions qui lui donnent naissance.

M. Arago fait d'abord remarquer que les changements de couleur offerts par une étoile qui scintille, sont beaucoup plus nombreux qu'ils ne le paraissent. En effet, si l'on imprime au télescope un léger mouvement de rotation, au lieu d'une étoile on aperçoit une couronne formée d'un grand nombre d'étoiles diversement colorées; dans ce cas, chaque nuance vient frapper un point différent de la rétine, tandis que, dans la manière d'observer habituelle, les divers rayons colorés font impression sur le même point de cette membrane à des intervalles trop rapprochés pour qu'il n'y ait pas combinaison entre les sensations produites par chaque couleur en particulier; ainsi, le *rouge*, succédant immédiatement au *vert*, donnera une sensation de *blanc;* il en sera de même du *bleu* avec l'*orangé*, etc.

Nous avons dit plus haut que la scintillation est un phénomène *d'interférence;* il nous faut expliquer maintenant, d'après M. Arago, comment agissent ces interférences pour donner lieu au double changement de couleur et d'intensité qui caractérise la scintillation.— On sait que, dans le système des ondulations, des rayons qui s'entre-croisent sous un très petit angle produisent, par leur superposition, une lumière plus vive ou une obscurité complète. L'augmentation d'éclat se manifeste toutes les fois que les rayons *interférents* ont parcouru des chemins égaux, depuis leur origine jusqu'au lieu de leur entre-croisement; il se montre encore, lorsqu'ayant parcouru des chemins inégaux, l'excès du rayon le plus long sur le plus court peut être représenté par un nombre entier d'ondulations lumineuses, ou, ce qui revient au même, par un nombre pair de demi-ondes; au contraire, lorsque cet excès répond à un nombre impair de demi-ondes, l'interférence des rayons engendre l'obscurité, car alors les molécules de l'éther, se trouvant sollicitées à la fois en deux sens diamétralement opposés avec des forces égales, restent en équilibre.

D'après cela, si l'on reçoit sur un écran les rayons émanés d'un point lumineux, et rendus convergents au moyen de deux miroirs convenablement placés en avant de ce point, on aura, à partir du milieu de cet écran que nous supposons uni au point lumineux par une ligne droite, une série de lignes ou *franges* alternativement brillantes et obscures; ces franges seront d'autant plus larges que l'angle sous lequel les rayons s'entre-croiseront sera plus petit, et réciproquement.

Que, sur le trajet des rayons interférents, l'on interpose, soit avant, soit après leur réflexion sur les miroirs, de petits tubes terminés à chaque extrémité par un verre plan, cette interposition ne modifiera en rien les franges d'interférence, si ces tubes sont d'égales dimensions dans toutes les parties traversées par les rayons, et si l'air qu'ils renferment offre les mêmes conditions de température, de pression, d'état hygrométrique. Dans le cas contraire, les franges seront déplacées et reportées à droite ou à gauche de la ligne médiane, suivant le genre de modification imprimée à l'air de l'un ou l'autre des tubes.

Nous devons faire observer ici que la quantité d'air ou d'humidité à introduire ou à soustraire, varie suivant la couleur des rayons interférents, pour obtenir le même résultat définitif.

Des phénomènes semblables se manifestent avec les lentilles : les rayons parallèles qui les frappent vont se réunir au foyer; les épaisseurs de verre et les inégalités des chemins parcourus s'influencent de manière à ce que tous les rayons s'accordent en ce point. Mais, que des tubes pleins d'air sec, humide, etc., soient placés sur le trajet des rayons parallèles, l'accord au foyer n'aura plus lieu, et au lieu d'un point brillant on pourra observer un point complètement obscur.

Dans toutes les expériences ci-dessus, nous avons supposé qu'on se servait de lumière *homogène;* alors, en effet, l'interférence des rayons a pour résultat une lumière plus éclatante ou une obscurité complète : mais, quand on fait usage de lumière blanche, il n'en est plus ainsi : l'entre-destruction est impossible pour tous les rayons à la fois; les conditions de longueur des chemins parcourus, de densité, d'hygrométricité de l'air traversé par les rayons interférents, variant pour chaque couleur, il en résulte qu'une partie seulement des rayons, dont l'ensemble constitue la lumière blanche, peut s'entre-détruire, et ceux qui restent composent par leur réunion une nuance spéciale, variable comme les circonstances dont nous avons parlé plus haut.

La *scintillation* des étoiles rentre dans les phénomènes que nous venons de décrire; il suffit de supposer, ce qui a lieu effectivement,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que, sur le trajet des rayons venus d'un étoile, il se produit des courants d'air chaud, froid, sec ou humide, pour comprendre comment se manifeste la coloration par interférence ; le *cristallin*, dans l'œil, joue le rôle que nous avons assigné tout-à-l'heure à la lentille, dont il a la forme et les propriétés.

Pour ce qui est de la diminution d'intensité, elle tient à ce que les changements survenus dans les conditions physiques de l'air dévient un certain nombre de rayons qui n'arrivent plus au foyer.

Les astronomes savent que l'image d'une étoile n'est bien terminée que quand on la regarde avec un objectif muni d'un diaphragme. En faisant varier la distance de l'objectif, on obtient successivement les apparences suivantes : au lieu d'un point brillant, le centre est occupé par une image parfaitement obscure ; en reculant encore, le centre redevient brillant et est environné d'un anneau obscur ; plus loin, l'image est obscure, un cercle brillant l'environne, et autour de ce cercle est un anneau obscur, etc.

Dans le cas où l'étoile scintille, on peut observer les mêmes apparences, mais, en outre, il y a des alternatives de coloration.

On a prétendu, à tort, que la scintillation pouvait servir à distinguer les étoiles fixes des planètes, mais il n'en est rien : Vénus, quand elle est très petite, scintille d'une manière sensible ; il en est de même de Mars. Le Soleil lui-même, quand on le fait se réfléchir sur une boule d'un très petit diamètre, offre une scintillation très brillante, lorsque l'atmosphère est traversée par des courants d'air plus ou moins chauds, secs, humides, etc. Alors aussi, en sortant du foyer, on observera des cercles alternatifs comme dans les cas que nous avons déjà indiqués.

— M. Lugol lit un mémoire sur les causes des maladies scrophuleuses. — Ce mémoire, qui ne contient rien de scientifique, est renvoyé à l'examen d'une commission composée de MM. Double, Breschet, Magendie.

MATHÉMATIQUES : *Théorie des nombres.* — M. Cauchy dépose, sans la lire, une nouvelle note sur les formes quadratiques des nombres premiers et de leurs puissances ; elle a pour objet de donner un nouvel énoncé plus simple et plus général des théorèmes dont il a été question dans la dernière séance. « En effet, dit-il, ces théorèmes se trouvent tous renfermés dans la proposition suivante : — Soient p un nombre premier impair, n un diviseur de $p-1$, et s une racine primitive de l'équation $x^n = 1$. Les nombres entiers premiers à n et inférieurs à n pourront être partagés en deux groupes $h, h', h''\ldots.. k, k', k''\ldots..$, de manière que la somme des puissances correspondantes de s prises avec le signe + ou le signe —, suivant que leurs exposants appartiennent au premier ou au second groupe, offre pour carré, au signe près, le nombre n. Cela posé, lorsque le carré dont il s'agit sera négatif, la formation du produit qui aura pour facteurs les facteurs primitifs de p correspondants, soit au premier, soit au second groupe, conduira immédiatement à la conversion d'une certaine puissance, ou plutôt du quadruple de cette puissance, en un binôme de la forme $x^2 + ny^2$. Si d'ailleurs on calcule, d'une part le nombre des entiers inférieurs à n, mais compris dans le premier groupe, et d'autre part le nombre des entiers inférieurs à n, mais compris dans le second, l'exposant de la puissance dont nous venons de parler sera égal à la différence de ces deux nombres si n divisé par 8 donne 7 pour reste, au tiers de la même différence si n divisé par 8 donne 3 pour reste ; enfin, à la moitié de cette différence, si n est divisible par 4 ou par 8. »

CHIMIE ORGANIQUE : *Décomposition des substances organiques par la baryte.* — M. Pelouze dépose l'addition suivante à la note qu'il a communiquée dans la précédente séance en son nom et au nom de M. Millon, sur la décomposition des substances organiques par la baryte.

« En annonçant la formation d'un hydrogène proto-carboné par la décomposition de l'alcool à l'aide de la baryte, nous nous sommes bornés à constater la composition de ce gaz et la condensation de ses éléments ; elles sont parfaitement identiques avec la composition et la condensation du gaz des marais même. Chaque volume de ces deux fluides élastiques a pour formule $C^{\frac{1}{2}} H^2$; car l'un et l'autre exigent pour brûler un volume double d'oxigène et produisent leur propre volume d'acide carbonique. Les propriétés très mal connues du gaz des marais, et surtout les cas fréquents d'isomérie entre les carbures d'hydrogène, nous ont engagés à poursuivre comparativement nos recherches sur les deux gaz précédents et sur celui extrait de l'acide acétique. — Nous avons remarqué dans l'action du brôme sur le gaz des eaux stagnantes et sur celui de l'alcool une très grande différence : le premier est attaqué très difficilement à la lumière diffuse, tandis que le second est décomposé dans la même circonstance avec une extrême énergie. — Il nous a semblé également voir une différence, quoique moins tranchée, entre le gaz des marais et celui extrait de l'acide acétique, de sorte qu'il y aurait là trois gaz composés et condensés de la même manière, mais présentant des propriétés différentes, ou, en d'autres termes, trois corps isomériques. — L'action du brôme sur l'hydrogène proto-carboné de l'alcool donne naissance à un liquide éthéré dont la composition est fort éloignée de ce qu'elle devrait être en admettant la théorie des substitutions de M. Dumas. — Nous avons déjà interprété d'une manière opposée à celle de M. Dumas le rapprochement qu'il avait établi entre deux réactions, l'une sur l'acide acétique, l'autre sur l'acide chloracétique. Nous ajoutons que nous sommes arrivés, pour interpréter ces réactions, à des conclusions qui pouvaient se déduire non-seulement des expériences que nous avons rapportées dans notre note, mais encore des expériences des anciens chimistes quand ils brûlaient le charbon par l'hydrate de potasse ; de celles de M. Chevreul quand il obtenait l'hydrogène pur par l'action des alcalis sur le ligneux ; de celles de M. Gay-Lussac quand il détruisit plusieurs substances organiques par la potasse, et enfin d'expériences dont M. Persoz a donné le résumé dans son *Introduction à l'étude de la chimie moléculaire*. Remarquant que toutes les matières organiques étaient décomposées par un grand excès d'hydrate de potasse en donnant naissance à de l'hydrogène pur, M. Persoz a indiqué ce moyen comme susceptible d'être appliqué à l'analyse élémentaire. Enfin les docteurs Austen et Higgins ont observé, il y a une quarantaine d'années, la formation du gaz des marais ou tout au moins d'un gaz isomérique avec ce dernier en distillant l'acétate de potasse. »

CORRESPONDANCE.

M. Duhamel écrit en réponse à la réclamation de priorité adressée par M. Blein dans la dernière séance, qu'il a lu les *Principes d'harmonie et de mélodie* de cet auteur et qu'il n'a trouvé aucun rapport entre les questions qui y sont traitées et celles dont il s'est occupé dans son mémoire sur les sons harmoniques.

— M. E. Robert écrit que le 8 janvier dernier, étant sur la route d'Elseneur à Copenhague, il a vu un bolide d'un éclat remarquable.

— M. Hubert signale un cas de foudre arrivé récemment et dans lequel un homme a été transporté à 23 mètres de distance.

— Une lettre de M. Schumacher, d'Altona, et une autre de M. Plantamour, de Genève, contiennent de nouvelles observations sur la comète découverte à Berlin le 3 janvier dernier par M. Galles. M. Plantamour a trouvé que sa queue avait de 1° à $1°\frac{1}{2}$. Mais il convient d'attendre que l'on ait une plus grande quantité d'observations avant de tirer aucune déduction sur le nouvel astre.

PHYSIQUE APPLIQUÉE : *Vaporisation dans les chaudières à vapeur.* — M. de Pambour adresse une nouvelle note sur la force de vaporisation comparative de la surface de chauffe du foyer et des tubes dans la chaudière des locomotives.

Dans une note précédente l'auteur a montré par expérience et par le calcul que, dans les locomotives construites dans les proportions nouvelles, le foyer et les tubes de la chaudière produisent à égale surface une égale vaporisation. Il en résulte qu'il est indifférent, sous le rapport de la production de la vapeur, d'adopter une forme de chaudière dans laquelle la surface des tubes domine plus ou moins relativement à celle du foyer, pourvu seulement qu'on n'excède pas les limites qui ont été indiquées. Il s'est proposé aujourd'hui d'examiner la même question sous le rapport de la dépense de combustible des machines, et de reconnaître s'il y a avantage à attribuer aux tubes ou au foyer une part plus ou moins

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

considérable dans la surface de chauffe totale de la chaudière. Tel est l'objet des expériences qui sont relatées dans cette note et desquelles il résulte qu'avec l'emploi du coke et les autres circonstances du travail ou de la construction des locomotives, le rapport à établir entre la surface de chauffe totale et celle du foyer ne doit jamais être moindre que celui de 10 à 1 ; ce rapport paraît le plus avantageux, attendu que pour une proportion moindre il y a augmentation dans la dépense de combustible sans accroissement de vaporisation, et que, pour une proportion plus grande, il y a réduction dans la vaporisation de la machine par unité de surface ; d'où résulte la nécessité de lui donner, pour obtenir les mêmes effets, une chaudière et parconséquent un poids plus considérable, ce qu'il importe d'éviter.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. Paul Mabrun appelle l'attention de l'Académie sur la publication de tableaux peints par les procédés du papier peint et représentant sur une grande échelle les appareils les plus importants de chimie, de physique et de mécanique, ainsi que les sujets les plus intéressants des diverses sciences naturelles. Ce genre de papier pourrait être utilement employé pour l'enseignement scientifique. (Commissaires, MM. Dumas, Chevreul, Arago.)

CHIMIE ORGANIQUE : *Essence de térébenthine.* — M. H. Deville présente un mémoire sur l'essence de térébenthine.

Ce mémoire a pour double but : 1° de faire connaître de nouveaux corps isomériques avec l'essence de térébenthine et provenant de l'altération moléculaire de celle-ci, leurs propriétés principales et leurs combinaisons ; de faire connaître les composés qui dérivent de ces corps et dans lesquels le chlore a remplacé une certaine portion de l'hydrogène constitutif et cela dans les proportions voulues par la loi des substitutions ; 2° de montrer quelle est la relation de génération qui lie entre eux tous ces corps isomériques ou leurs dérivés chlorés, quelque soit du reste la nature de l'essence de térébenthine qui leur a donné naissance directement ou non. Nous allons entrer dans quelques détails.

1. Les corps isomériques avec l'essence de térébenthine sont produits par le fait même d'une réaction que l'on fait subir à cette essence, de telle sorte que cette réaction détermine un changement dans l'état moléculaire de cette substance en produisant un nouveau corps. Celui-ci, sous la même influence à laquelle il a dû sa production, en engendre un nouveau, isomérique avec lui, et parconséquent avec l'essence elle-même, et ainsi de suite. On peut donc classer les corps ainsi engendrés et les faire entrer comme termes d'une série qui commence à l'essence de térébenthine et dont M. Deville n'a déterminé que le quatrième terme. Cette série de corps isomériques a pour caractère bien tranché que chaque terme produit le terme suivant quand il est soumis aux actions sous l'influence desquelles il a été lui-même produit par le précédent. Parmi ces corps isomériques, il en est qui ont presque toutes leurs propriétés physiques communes avec l'essence de térébenthine. Cependant leurs odeurs et leurs pouvoirs rotatoires les distinguent toujours de cette substance d'une manière complète, quand on n'a pas recours aux propriétés chimiques ; il en est d'autres qui sous tous les rapports diffèrent de l'essence.

2. Les dérivés chlorés de ces corps ne se laissent pas tout d'abord classer d'une manière aussi nette. Mais pour se former, ils ont obéi à la loi des substitutions. De plus, sous l'influence de la chaleur, ils se transforment en des corps qui sont des combinaisons parfaitement définies d'acide chlorhydrique et de corps qui rentrent dans la catégorie précédente. Ceux-ci, naturellement, indiquent la place que doit occuper, dans la série dont M. Deville a donné la loi, ou plutôt dans une série analogue, le corps chloré au moyen duquel il a été produit. Ces deux séries, si l'on en admet deux, ont cela de remarquable que leurs termes sont de même degré, si on peut appeler ainsi la somme du nombre *brut* d'atômes chimiques qui entrent dans leur composition.

M. Deville a étudié aussi les combinaisons que les corps isomériques avec l'essence de térébenthine et leurs dérivés chlorés forment avec les acides, ainsi que diverses réactions non encore observées de l'essence.

Pour donner une idée de la classification des corps découverts par M. Deville, nous extrayons de son mémoire le tableau suivant :

Ier ordre.	IIe ordre.	IIIe ordre.	
Camphène ou base du camphre artificiel, $C^{40}H^{32}$; rotation à gauche.	Térébène; rotation = 0.	Camphilène; rotation = 0.	MM. Soubeyran et Capitaine.
		Térébilène; rotation = 0.	
	Sulfène; rotation = 0.	Sulfilène.	
Chlorhydrate de camphilène $C^{40}H^{32} + Ch^2H^2$; rotation = —.....	Chlorhydrate de térébène	Chlorhydrate de camphilène rotation = 0	
	Chlorhydrate de sulfène	Chl. de térébilène. Chl. de sulfilène	
Chlorocamphène $C^{40}H^{34}Ch^2$; rotation = 0	Chlorotécébène	Chlorocamphilène	
		Chlorotérébilène	
	Chlorosulfène	Chlorosulfilène.	

Tous les corps compris sous les mêmes acolades sont isomériques entre eux. — Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Dumas, Robiquet, Pelouze, Biot.

Voici les titres d'autres mémoires également présentés :

Description de diverses machines hydrauliques, par M. An. de Caligny. Nous en avons déjà parlé ailleurs. (Commissaires MM. ***.) — *Recherches sur le développement du Limax agrestis et autres Mollusques Gastéropodes, comparé à celui des Vertébrés, des Articulés et des Rayonnés*, par M. Laurent. (Commissaires MM. ***.) — *Sur les courbes des chemins de fer*, par M. Chesneaux. (Commission nommée pour les expériences de M. Arnoux.) — *Observations de météorologie faites à Alger*, pendant l'année 1839, par M. Aimé. (Commissaire M. Arago.) — *Résumé des expériences faites sur le tirage de l'appareil du bateau à vapeur le Météore*, par M. Barbotin. (Commissaires MM. Arago, Beautemps-Beaupré, Freycinet, Poncelet.) — *Description d'un thermomètre à minima*, par M. Giraud. (Commissaires MM. Arago, Dumas.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Exercices zootomiques, par P. J. Van Reneden, in-4°. Bruxelles. (Extrait du tome XII des *Mémoires de l'Académie des sicences de Bruxelles.* — *Icones selectæ anatomico-botanicæ*, auctore M. H. F. Linck, fascic. 1er. Berlin, 1839, in-folio. — *Observations et expériences électrophysiologiques, destinées à constituer l'électricité médicale*, par Grimelli. Modène, 1839, in-8°. (En italien.)

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (Troisième article.)

18. Si les milieux transparents dans lesquels se font la réflexion et la réfraction du mouvement simple ne sont point isotropes, non-seulement l'épaisseur des ondes propagées dans ce milieu dépend de la direction des plans qui la terminent, ou, ce qui revient au même, de la direction du second plan invariable P′, mais en outre le calcul montre qu'à une direction donnée de ce dernier plan correspondent toujours deux ondes planes qui offrent des épaisseurs, et par suite des vitesses de propagation différentes, si l'on donne dans ce cas non pas la direction du second plan invariable P′, mais sa trace sur un plan fixe avec le rapport entre le sinus de son inclinaison sur ce plan fixe et l'épaisseur d'une onde plane ; à cette trace et à ce rapport correspondront quatre systèmes d'ondes planes et quatre positions du second plan invariable qui sera pour deux de ces systèmes inclinés inégalement, mais dans le même sens, sur le plan fixe, et pour les deux autres en sens contraire. Si le plan fixe étant une surface réfléchissante, on considère trois de ces quatre ondes comme incidentes, alors, des trois autres, deux correspondront à des ondes inclinées sur la surface dans un autre sens que l'onde incidente et rempliront la condition à laquelle doit satisfaire l'onde réfléchie, savoir : que l'on obtienne le même rapport en divisant le sinus d'incidence par l'épaisseur des ondes incidentes, ou le sinus de réflexion par l'épaisseur des ondes réfléchies. Concevons de même que le plan fixe étant considéré comme une surface réfringente qui sépare le milieu donné d'un autre, on fasse dans cet autre milieu tomber un rayon sur cette surface. Si l'on cherche à déterminer le rayon réfracté par la condition que le rapport entre le sinus de réfraction et l'épaisseur des ondes réfractées soit équi-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

valent au rapport entre le sinus d'incidence et l'épaisseur des ondes incidentes, on trouve que cette condition peut être remplie dans le milieu donné par deux ondes inclinées dans le même sens sur la surface réfringente. De ces considérations, il résulte qu'un mouvement simple, en se réfléchissant ou en se réfractant dans un milieu non isotrope, donne en général naissance à deux ondes réfléchies ou à deux ondes réfractées. Cette conclusion est une nouvelle preuve de la conformité parfaite de la théorie avec l'expérience. On trouve en effet dans la nature un grand nombre de substances justement appelées doublement réfringentes, et qui sont telles qu'un rayon de lumière ne puisse pas y pénétrer ou se réfléchir à leur surface intérieure sans se diviser en deux autres rayons réfractés ou réfléchis.

19. Lorsque deux milieux doublement réfringents sont séparés l'un de l'autre par une surface plane, on peut imaginer quatre systèmes d'ondes planes propagées dans le premier milieu, et quatre systèmes d'ondes planes propagées dans le second milieu, de telle sorte que le sinus de l'inclinaison d'une onde plane sur la surface de séparation soit toujours à l'épaisseur de cette onde dans un rapport donné. D'après ce qu'on vient de dire, il est clair que si l'on prend une de ces huit ondes pour onde incidente, deux autres de ces ondes, qui se propageront dans le même milieu que l'onde incidente, représenteront les deux ondes réfléchies; deux autres qui, seules dans le second milieu, répondront à des ondes planes inclinées sur la surface de séparation dans le même sens que les ondes incidentes, représenteront les ondes réfractées. On déduit immédiatement de cette proposition les règles établies parMM. Biot et Malus pour la détermination desrayons réfléchis par la seconde surface des cristaux à un et à deux axes optiques. Voici les énoncés de M. Biot, afin qu'on puisse mieux les comparer à la théorie de M. Cauchy : *Précis de physique*, 3e éd., p. 263 et suiv. « Lorsqu'un rayon de lumière tombe sur la première surface d'un cristal en sortant du vide ou de tout autre milieu non cristallisé, il se réfléchit en un seul faisceau, de manière que l'angle de réflexion est égal à l'angle d'incidence... Mais il n'en est pas ainsi dans la réflexion intérieure qui s'opère à la seconde surface du cristal; chaque rayon, en se réfléchissant sur cette surface, se divise généralement en deux faisceaux qui reviennent dans le cristal... La direction de la réflexion est la première chose à déterminer... Dans le cas où le cristal a deux axes, aucun des deux rayons ne fait généralement l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence... mais, dans ce cas, le rayon incident intérieur étant donné, calculez le rayon émergent qui en dériverait, puis transportez ce rayon émergent de l'autre côté de la normale, en lui donnant une égale incidence, et calculez les rayons réfractés qu'il produirait en rentrant dans le cristal suivant cette direction; ce devront être celles des rayons réfléchis extérieurs... Je ne présente cette méthode qu'avec défiance, et il serait à désirer que l'on fît des expériences pour la constater. » Les expériences manquent encore, mais une théorie simple a donné pour son coup d'essai la démonstration rigoureuse des inductions du profond expérimentateur. La construction de M. Biot repose sur ce principe, que les deux rayons réfléchis sont les rayons réfractés correspondants à un rayon émergent facile à déterminer, et ce principe lui-même est un cas particulier de la loi si féconde de la proportionnalité des sinus aux épaisseurs des ondes. F. M.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304 et 316).

CHIMIE ORGANIQUE : *Acide saccharique.* — M. Hess a lu le 1er février une addition à un mémoire précédemment communiqué sur la composition de l'acide saccharique.

« Dans ce mémoire, dit-il, je croyais avoir prouvé que la composition du sel acide à base de potasse était exprimée par la formule $\dot{K}, C^6H^8O^7 + \dot{H}, C^6H^8O^7$. Mes expériences furent reprises, immédiatement après leur publication, par M. Thaulow, dans le laboratoire de M. Liebig. Il trouva, pour le sel de potasse, le même résultat que moi, et analysa en outre les sels à base de zinc et d'ammoniaque. Ces deux derniers sels avaient été préparés par M. Guérin-Varry, et comme le résultat des analyses donne, pour la composition de l'acide saccharique, les mêmes nombres que ceux que j'avais obtenus, il en résulte que M. Guérin-Varry avait réellement opéré sur les mêmes composés que moi, et qu'il ne s'était trompé que sur les résultats numériques. Mais là ne s'arrête pas le travail de M. Thaulow : une nouvelle manière d'envisager les acides organiques avait paru; il l'applique aux sels de l'acide saccharique, et trouve que cet acide était particulièrement propre à confirmer la nouvelle théorie (1). D'après cette théorie, l'acide saccharique exige, pour sa saturation, cinq atomes de base. Dans l'acide hydraté ce sont cinq atomes d'eau qui, dans les sels, peuvent être remplacés en tout ou en partie par les bases, de manière à donner les cinq séries de sels dont voici les types.

Acide saccharique $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,Aq$.

Sel $C^{12}H^{10}O^{11} + 4\,Aq + \dot{R}$ (oxide métall.)

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 3\,Aq + 2\,\dot{R}$

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 2\,Aq + 3\,\dot{R}$

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 1\,Aq + 4\,\dot{R}$

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{R}$

Cette substitution des éléments de l'eau par un nombre équivalent d'atomes d'un oxide métallique quelconque est un des points essentiels de la nouvelle théorie. Or cette substitution n'existe, selon l'ancienne manière de voir, que pour l'eau d'hydratation, hors de laquelle l'acide pouvait se combiner avec une plus grande quantité d'oxide et former un sous-sel; mais il n'y avait plus d'eau éliminée, c'est-à-dire que l'eau d'hydratation une fois remplacée, la relation entre le carbone et l'hydrogène de l'acide restait la même, quelle que fut la quantité d'oxide auquel on parvienne à le combiner. — Dès lors, plus de moyen de concilier les deux théories; elles sont essentiellement différentes, puisqu'elles supposent des faits différents. C'est sous ce point de vue que je vais d'abord examiner le mémoire de M. Thaulow.

« Dans la série des formules qui expriment sa manière de voir, les trois premières supposent absolument les mêmes faits pour les deux théories; elles ne sont donc qu'une interprétation différente, puisque

nouvelle formule		ancienne
$C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{H}$	$=$	$2 \times C^6H^8O^7 + \dot{H}$
$C^{12}H^{10}O^{11} + 4\,\dot{H} + \dot{R}$	$=$	$\dot{R}, \quad C^6H^8O^7 + \dot{H}C^6H^8O^7$
$C^{12}H^{10}O^{11} + 3\,\dot{H} + 2\,\dot{R}$	$=$	$2 \times \dot{R}\,C^6H^8O^7$.

C'est donc parmi les trois autres formules qu'il faut chercher les preuves en faveur de la nouvelle manière de voir. Mais l'une d'elles $C^{12}H^{10}O^{11} + 1\,Aq + 4\,\dot{R}$ n'est que présumée; M. Thaulow ne cite point de sel qui ait cette composition; elle ne prouve donc rien.

Quant à la formule $C^{12}H^{10}O^{11} + 2\,Aq + 3\,\dot{R}$, M. Thaulow croit la retrouver dans le sel analysé par M. Erdmann. Il suffit cependant de mettre en regard les résultats du calcul et ceux de l'analyse pour prouver que ce n'est encore qu'une supposition sans fondement.

	calculé	obtenu
Carbone.	15,67	13,69
Hydrogène	1,34	1,24
Oxigène	18,52	21,95
Oxide plombique. . . .	64,47	63,47.

Il ne nous reste donc de toute cette série que le sel pentatomique qui parle en faveur de la nouvelle théorie. Il est évident que c'est ce

(1) *Annalen der Physik und Chemie*, XXXXIV, p. 497.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sel qui a servi de point de départ à M. Thaulow. Voyons donc, avant tout, le degré de confiance auquel ce résultat peut prétendre. — A la fin de son mémoire, l'auteur nous dit que pour achever de caractériser l'acide saccharique, il ne lui restait plus qu'à citer ses réactions, et il nous dit, entre autres, qu'en ajoutant du nitrate d'argent à une dissolution du sel potassique acide, l'argent se trouve réduit au bout de quelque temps, et que cette réduction s'opère à l'instant quand on chauffe le liquide. — C'est justement le caractère le plus décisif de l'impureté du sel! — *Le saccharate acide de potasse ne précipite pas l'argent de sa dissolution, même après une ébullition assez prolongée.* C'est avec un reste du sel même, qui avait servi à mes analyses, que je m'en suis assuré. — Le sel de M. Thaulow était donc impur. — C'est assez naturel, puisque parmi les méthodes connues il a justement préféré celle qui était défectueuse. — La méthode dont je me suis servi et qui consiste à prendre le saccharate acide de potasse, brut, et à le purifier par des cristallisations réitérées, est très expéditive; le sel étant beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid. Le travail marche très vite. Trois jours me suffirent pour obtenir un sel parfaitement pur, en opérant sur le produit de l'acide nitrique sur six livres de sucre. — Le liquide brut, contient, outre les acides oxalique et formique, une substance brune qui adhère au sel plus que toute autre matière étrangère, de sorte que le sel étant parfaitement blanc, il se trouve aussi être pur.

« Comme M. Thaulow nous dit dans son mémoire qu'il a essayé plusieurs méthodes pour préparer l'acide saccharique, supposons qu'il ne se soit servi d'un acide impur que pour l'essai des réactions, et que le sel de plomb ait été préparé avec un sel pur. — Reste encore l'exactitude des analyses à examiner. D'après la nouvelle théorie, le nombre d'atomes de carbone et d'oxigène reste constant, et ce n'est que l'hydrogène qui varie selon la plus ou moins grande quantité qui se trouve remplacée par un métal. — Comme, en outre, cette théorie n'exclut pas l'existence des sous-sels, il est évident que c'est l'hydrogène qu'il était essentiel de déterminer avec toute l'exactitude possible. Comparons les chiffres :

Sel.	Hydrogène calculé.	trouvé.	Excès.	Valeur de H.
$\dot{K} + 2(C^6H^8O^7) + \dot{H}$	3,6	3,78	0,18	0,20
$\dot{Z}nC^6H^9O^7$	2,92	3,06	0,14	0,18
$\dot{N}H^3 + 2(C^6H^8O^7 + \dot{H})$	5,68	5,82	0,14	0,21

L'excès constant de 0,14 doit tenir ou à la manipulation ou à la méthode; et dans les deux cas, ce même excès doit se retrouver dans l'analyse du sel de plomb, tandis que M. Thaulow calcule sa formule exactement sur les données de l'analyse. Mais tout l'hydrogène du sel de plomb se monte à 0,7%, dont 0,14 sont justement $\frac{1}{5}$. Le nombre 0,7 correspondant à 10 atomes d'hydrogène, nous voyons qu'il est loin d'être prouvé que ce sel contienne réellement 10 atomes; s'il en contient plus ou moins, toutes les déductions tombent d'elles-mêmes. »

Ici M. Hess donne les détails numériques des expériences qu'il a faites, lesquelles ne s'accordent pas avec celles de M. Thaulow, et sont une preuve, suivant lui, 1° que l'acide du sel de M. Thaulow, dégagé par l'hydrogène sulfuré ne représente plus la composition de l'acide sulfurique; 2° que l'on n'obtient que très difficilement la composition du sel tel que l'indique cet auteur. « Et de là je conclus, continue M. Hess, que M. Thaulow aura obtenu des sels très variables et n'aura communiqué que *les résultats qui s'accordent avec sa manière de voir,* d'après le principe professé par certains savants, qu'il faut éviter tout ce qui peut jeter du doute sur une proposition énoncée, et que c'est à l'auteur seul à bien juger ses expériences et à répondre des conclusions qu'il en tire. — Pour en revenir à la question essentielle, poursuit M. Hess, à celle de la constitution de l'acide saccharique, remarquons qu'ici trois questions importantes se présentent à nous, eu égard à l'état actuel de nos connaissances : 1. L'acide saccharique peut-il être envisagé comme un hydracide? 2. Cet acide est-il polybasique? 3. De quelle manière envisager l'eau échangeable que contient cet acide?

« Quant à la question de l'hydracide, il est évident que si l'acide saccharique était $C^{12}H^{10}O^{16} + 5\,H^2$,
le sel de plomb serait $C^{12}H^{10}O^{16} + 5\,Pb$.
Dans ce cas, en décomposant ce sel par l'hydrogène sulfuré, on devrait obtenir du sulfure de plomb et l'acide primitif, ou bien l'on obtiendrait $C^{12}H^{10}O^{16}$ plus un précipité de sulfure de plomb et un dégagement d'hydrogène. La supposition d'un hydracide n'admet que ces deux alternatives, et l'expérience prouve que l'on n'obtient ni l'acide primitif ni la combinaison $C^{12}H^{10}O^{16}$; mais bien un composé contenant moins d'oxigène et d'hydrogène que l'acide primitif.

« La seconde question est de savoir si l'acide saccharique est *monobasique* ou *polybasique*. Si l'acide est monobasique, nous le représentons par $C^6H^8O^7 + \dot{H}$; s'il est polybasique, nous sommes obligés de doubler l'atome et de le représenter par $C^{12}H^{10}O^{16}$. Les sels étudiés jusqu'à présent ne décident pas la question, car on peut écrire $\dot{Z}nC^6H^8O^7$ aussi bien que $\dot{Z}n^2C^{12}H^{10}O^{14}$. Le sel acide de potasse est un véritable sel double, $KC^6H^8O^7 + \dot{H}C^6H^8O^7$. L'eau peut être remplacée par de l'oxide de cuivre, le sel cristallise facilement. Si nous connaissions un sel comme $KC^6H^8O^7 + NaC^6H^8O^7$, la question serait décidée; l'atome devrait être doublé; mais ce sel n'a pas encore été produit. Enfin, si le sel $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{P}b$ était supposé d'une composition constante, la question serait encore décidée; mais cette composition n'est pas constante, la décomposition ne s'arrête pas à cette limite, et il faut cependant qu'elle s'arrête à un nombre impair, pour qu'il y ait lieu de doubler l'atome de l'acide saccharique.

« Enfin, la dernière question est de savoir quel est le rôle à assigner à l'eau échangeable de l'acide saccharique. Si l'on admet l'existence du composé $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{P}b$, la formule $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{H}$ exprime-t-elle réellement la composition de l'acide? — A cela je réponds que *non*. J'ai fait voir, dans mon premier mémoire sur la composition de l'acide saccharique, qu'en faisant bouillir le saccharate acide de potasse avec de l'acide plombique, on obtenait ce dernier contenant l'acide $C^6H^8O^7$. — Comme cette expérience paraît avoir tout-à-fait échappé à M. Thaulow, je l'ai répétée, me servant d'un grand excès d'oxide plombique. La liqueur devint fortement alcaline, et l'oxide plombique contenait, après avoir été bien lavé, exactement le même acide $C^6H^8O^7$. L'oxide plombique ne pouvait donc remplacer que deux atomes d'eau; et si, comme dans la composition de M. Thaulow, il en remplace encore trois, cela n'a lieu qu'en vertu de la coopération de l'acide acétique. La formule de l'acide n'est donc plus $C^{12}H^{10}O^{11} + 5\,\dot{H}$, mais $C^{12}H^{10}O^{11}$, $H^6O^3 + \dot{H}^2$.

« Nous sommes donc conduits, dans le cas présent, à admettre que l'eau se trouve combinée à deux degrés d'intimité. — Le terme d'*eau basique* employé récemment par M. Liebig ne suffit plus. C'est en vain que l'on tenterait de reculer devant la nécessité de distinguer entre les différents degrés d'intimité avec lesquels une substance peut se trouver combinée; c'est surtout pour l'eau que cette distinction devient indispensable. Je proposerai donc d'admettre que l'eau se trouve : 1. à l'état d'eau de cristallisation; 2. à l'état d'eau saline ou d'hydratation; 3. à l'état d'eau basique; elle peut être déplacée par l'action d'une base seule; 4. à l'état d'eau de constitution, essentielle à la composition de l'acide. Elle ne se trouve déplacée que par des causes plus puissantes, comme double décomposition, température élevée.

« L'analyse donne pour l'acide saccharique la même composition que pour l'acide mucique, $C^6H^8O^7$. Cette identité de composition ne serait qu'apparente si nous doublons l'atome de l'acide saccharique. D'un autre côté, M. Liebig croit devoir doubler l'atome de l'acide mucique. La raison la plus valable qu'il allègue est la composition de l'acide pyromucique ($C^{10}H^6O^5$); car pour des sels doubles, j'avoue ne pas en connaître. — Je m'étais occupé de quelques recherches sur l'acide mucique, dans l'intention de l'étudier comparativement à l'acide saccharique. Comme je ne serai pas de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sitôt en mesure de continuer ce travail, je citerai les différences que j'ai trouvées. L'acide saccharique forme très facilement des sels doubles cristallisables; je n'en ai point obtenu avec l'acide mucique. L'acide mucique ne donne qu'un sel neutre avec la potasse $KC^6H^8O^7$. Une dissolution de ce sel, précipitée par le nitrate d'argent, donne un sel jaune qui est $AgC^6H^8O^7$. En précipitant l'acide mucique libre par le nitrate d'argent, on obtient le même sel, quoique d'une couleur moins jaune. En précipitant soit un sel neutre, soit l'acide mucique libre, par le sel de plomb, il en résulte constamment un sel composé de $\overline{Pb}C^6H^8O^7 + \overline{H}$. — Enfin je fis subir à l'acide le même traitement qu'à l'acide saccharique, en le faisant bouillir pendant assez longtemps avec un excès d'acétate plombique. Le sel bien séché donna pour

1,06 de sel 0,5446 de Pb = 51,37%;

mais $Pb\,\overline{M} + \overline{H}$ donne 51,35.

Il paraît donc que c'est une particularité du sel de plomb de retenir cet atome d'eau avec tant de force.

« J'ajouterai encore, qu'à la distillation sèche, l'acide saccharique se comporte différemment de l'acide mucique. »

(La suite du compte-rendu à un autre numéro.)

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

GÉOLOGIE. — *Rapport sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre, pendant l'année académique* 1838-1839; par M. W. Whewell. Suite et fin (1).

III. *Dynamique géologique.*

Dans cette partie de la géologie à laquelle nous avons assigné le nom de dynamique géologique et qui recherche et fait l'application des causes qui ont opéré les changements au moyen desquels nous pouvons espérer d'expliquer les phénomènes géologiques, nous devons faire observer que la divergence fondamentale dans les opinions qui ont si longtemps existé sur ce sujet a continué de subsister; c'est-à-dire que les spéculations géologiques ont partagé de même les savants en *catastrophistes* et en *uniformitaires*, ou en ceux qui lisent dans les roches du globe les preuves de vastes révolutions et un ordre différent de tous ceux qui lui ont succédé et ceux qui ne voyent dans la condition actuelle de la terre, qu'une série de changements qui s'opèrent encore sans interruption et pensent que les mêmes forces qui ont produit les vallées existantes ainsi que les montagnes, sont encore actives autour de nous. Ces deux opinions ont reçu leur tribut dans l'année qui nous occupe.

M. Darwin a exposé ses vues sur la formation des chaînes de montagnes et des volcans qu'il considère comme l'effet d'une élévation graduelle, faible et accidentelle, des masses continentales de la croûte du globe, tandis que M. Murchison, par suite des recherches dans lesquelles il a été engagé, a été conduit à admettre un état antérieur de convulsion et de paroxisme d'une intensité beaucoup plus considérable et d'une étendue plus grande qu'on ne peut en rencontrer à l'époque actuelle; et M. Elie de Beaumont s'est efforcé, en France, de prouver que l'Etna et beaucoup d'autres montagnes doivent avoir été produites par quelque convulsion gigantesque et extraordinaire de la terre. M. Darwin et M. de Beaumont ont cité les mêmes exemples; mais tandis que M. de Beaumont croit que les cônes des Andes ont été formés par une élévation soudaine, causée par une force souterraine, M. Darwin a soutenu l'opinion que ces sommets élevés ont été soulevés graduellement vers les points qu'ils occupent aujourd'hui par une série successive de matières en fusion injectées de bas en haut, chaque portion de matière fluide injectée ayant eu le temps de se durcir en roche avant une nouvelle injection de la masse en état de fusion. Car autrement, dit-il, pourrait-on concevoir que les couches ont été jetées ainsi dans une position verticale par un liquide inférieur sans qu'il y ait deversement des matières contenues dans les entrailles mêmes de la terre? Sans essayer de répondre à cette question, nous ferons observer néanmoins que lorsqu'on suppose, comme le fait M. Darwin, qu'une vaste portion de la croûte terrestre, toute la surface du Chili par exemple, reposait sur un lac de matières fondues, il y a un très grand poids dans l'argument de M. de Beaumont, savoir que lorsqu'un pareil liquide est soulevé jusqu'au sommet d'une montagne de 10 à 20 mille pieds de hauteur, la pression sur la croûte en contact avec la colonne liquide aurait été de plus de 1000 atmosphères; et qui oserait, dit-il, se flatter de connaître suffisamment la mécanique intérieure des volcans pour assurer que cette immense pression agissant sur une grande surface, ne pourrait pas par quelque dérangement dans les points qui lui servent comme de soupape de sûreté, ou plutôt par les bouches volcaniques, produire des effets auxquels il n'est pas permis d'assigner de limites.

Je ne dois pas oublier de faire ici mention des efforts tentés par M. Hopkins pour jeter quelque lumière sur les questions géologiques à l'aide des inductions et des calculs mathématiques. Les recherches de M. Hopkins touchant les effets qu'une force intérieure produirait sur une portion de la croûte du globe ont attiré l'attention et auraient même eu un plus grands poids, si la direction des failles et fissures qui résultent de sa théorie ne dépendaient pas, dans la plupart des cas, de faits qu'il ne nous est pas permis de vérifier, c'est-à-dire la forme de l'aire qu'ont embrassée les phénomènes. M. Hopkins s'est occupé depuis d'établir les conséquences qui résultent d'une autre idée véritablement ingénieuse et philosophique, et que pouvait seulement traiter une personne profondément versée dans les sciences mathémathiques. Quelques-uns des effets que le Soleil et la Lune produisent sur la Terre, tels que la précession et la nutation, supposent que l'attraction de ces corps s'étend à l'intérieur de la Terre, et ont été calculés par les géomètres dans l'hypothèse que la Terre est un solide. Mais qu'arriverait-il si la portion centrale du globe était à l'état fluide? Si le calcul démontrait que la condition de liquidité à l'intérieur donnerait une précession des équinoxes et une nutation de l'axe différentes de celle que présente le sphéroïde solide; s'il résultait des calculs que la précession et la nutation ainsi obtenues pour une fluidité à l'intérieur s'accordent mieux avec l'observation que ceux obtenus pour un état solide; nous aurions là, s'il en était ainsi, une preuve bien nouvelle et parfaitement convaincante de la fluidité intérieure de la Terre. Mais répondre à ces questions est une tâche excessivement difficile: la précession du solide terrestre est un problème dans lequel Newton a échoué, et auquel les plus grands géomètres des temps modernes ont cru nécessaire d'appliquer toutes les ressources de leur génie. D'ailleurs la mécanique des fluides est encore infiniment moins avancée que celle des corps solides et il sera nécessaire de faire bien des essais avant d'obtenir un résultat satisfaisant pour ce problème. M. Hopkins l'a attaqué à l'aide de certaines hypothèses et le résultat est jusqu'ici loin d'être favorable à l'état fluide de l'intérieur du globe; mais, malgré cette conclusion, il faut espérer qu'on n'abandonnera pas légèrement une idée qui paraît si propre à nous révéler certains faits d'une haute importance sur la condition du globe dans son intérieur.

M. Necker, de Genève, a ajouté quelques faits aux causes des convulsions qui ont agité la terre, et qui se rattachent à notre dynamique géologique, dans un mémoire dans lequel il a attribué les tremblements de terre qui ont eu lieu dans les provinces méridionales de l'Espagne en 1829 à la chute ou à l'affaissement des couches, par suite de l'enlèvement des masses salifères par le lavage des eaux souterraines. Sans nier l'influence d'une semblable cause, il est peut-être utile de faire observer qu'il n'est pas probable qu'elle puisse produire ainsi simultanément des effets supérieurs à ceux qu'on a déjà remarqués dans les mines qui ne sont pas boisées; or ces éboulements n'ont jamais approché dans aucun cas des tremblements de terre, même sur la plus petite échelle.

Tandis que les géologistes recherchent par tous les moyens les causes qui ont pu produire les phénomènes qui font l'objet de leurs études, il est tout simple que l'influence mystérieuse de l'électricité

(1) Voir *L'Institut*, n° 314 et 315.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ait attiré leur attention. M. R. W. Fox a cherché à démontrer qu'une structure lamellaire, et le dépôt des métaux en filons, ressemblant à des veines, peuvent avoir lieu par l'action voltaïque dans des masses d'argile. Ces expériences sont tout-à-fait intéressantes et il n'y a pas le moindre doute que l'action voltaïque doit s'exercer dans les cas cités par M. Fox, quoique M. Henwood et M. Sturgeon aient échoué dans leurs essais pour reproduire ses résultats et quoique des effets semblables à ceux qu'il a obtenus se présentent dans des cas où on ne peut soupçonner l'intervention d'une action électrique. Quoiqu'il en soit, nous ferons observer que les conditions suivant lesquelles ces effets voltaïques se produisent n'ont point encore été définies avec précision, et que jusqu'à ce qu'il en soit ainsi l'intervention d'un pareil agent ne saurait être vérifiée ou être appliquée à des spéculations géologiques.

Une réflexion qui se présente naturellement dans cette revue des travaux géologiques, c'est que les différentes parties de cette science avancent avec une marche très inégale. La géologie descriptive marche constamment et activement en avant ; les observateurs, dans les différents pays, accumulent les faits; mais comme les faits n'ont aucune valeur quand ils ne se rattachent pas à quelque classification, on ne doit pas craindre de proposer à chaque instant des classifications rationnelles lorsque les observations ont lieu perpétuellement et sont faites avec soin ; car quand nous exprimerions d'abord les faits recueillis suivant les termes d'une classification défectueuse, rien n'est plus facile que de les traduire ensuite en ceux d'une classification plus régulière. Le goût des observations géologiques est d'ailleurs si répandu et prend un si grand développement qu'il est présumable qu'il n'y aura aucun temps d'arrêt dans la carrière de la géologie descriptive. Quant à la connaissance des causes, nous ne pouvons pas espérer que les progrès en seront aussi rapides, ou plutôt il est à croire que sa marche en sera lente et fréquemment entrecoupée par de longues interruptions. Car ce n'est pas faire un pas que de substituer une hypothèse à une autre relativement aux changements survenus à la surface du globe sans assigner des lois et une circonscription à ces changements ; ce n'est pas non plus marcher en avant que de calculer les résultats d'une hypothèse fondée sur des conditions qu'on se donne. Mais obtenir par induction au moyen de faits suffisants les lois des changements qu'ont éprouvés les corps organiques et inorganiques de la création, voilà selon nous ce qui pourra conduire à des découvertes qui feront époque dans la dynamique géologique.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ÉLECTRICITÉ. — *Sur la pile connue sous le nom de pile de Becquerel.* Extrait d'une lettre de M. F. C. Henrici à M. Poggendorf.

Nota. Pour que nos lecteurs au fait de la question puissent comprendre sans peine la lettre de M. Henrici, nous leur rappellerons que la pile de Becquerel, réduite à sa plus simple pression, se compose essentiellement de deux petits bocaux en verre dont l'un renferme de l'acide nitrique et l'autre une solution de potasse caustique. L'acide et l'alcali doivent tous deux être très concentrés. Les deux bocaux communiquent ensemble au moyen d'un tube de verre recourbé et rempli d'argile très fine, humectée d'une solution de sel marin. Dans le bocal où se trouve l'acide plonge une lame de platine, dans l'autre une lame de platine ou d'or. Si l'on met les deux lames en communication au moyen de fils d'or ou de platine avec le multiplicateur, on a un courant assez énergique ; la lame d'or ou la première lame de platine prend à l'alcali l'électricité négative, la deuxième lame de platine l'électricité positive à l'acide. D'où vient ce courant? vient-il, comme le pense M. Becquerel, de la réaction de l'acide sur l'eau, le sel marin et la potasse, ou, comme le pense M. Fechner et d'autres physiciens, du contact des métaux avec l'acide ou l'alcali? C'est une grave et difficile question dont la solution serait féconde en heureuses conséquences. Nous citerons aujourd'hui l'opinion de M. Henrici qui croit avoir complètement éclairé cette théorie. Les hommes compétents jugeront s'il ne s'est pas trompé.

Hierz, près Gottingue, 23 juin 1839.

« Je m'empresse de vous envoyer la description de quelques essais qui me semblent ne plus laisser place au doute sur la question tant débattue de l'origine du courant électrique dans la pile de Becquerel. M'étant convaincu par de nombreuses expériences électroscopiques de ces deux faits : 1° que le contact d'un grand nombre de fluides avec les métaux, avec le platine par exemple, donne naissance à un développement très intense d'électricité ; 2° que le contact de deux fluides hétérogènes, et même de deux fluides qui exercent l'un sur l'autre une action chimique, produit un très faible courant ; je fus amené à révoquer en doute l'explication qu'avait donnée M. Becquerel des curieux phénomènes observés dans sa pile, quoique cette explication eût été admise par d'autres physiciens, et à chercher un moyen d'unir les deux fluides par un corps conducteur qui rendît pour eux impossible toute réaction chimique mutuelle. J'arrivai sur le champ à mon but par le procédé suivant : dans deux petites coupes contenant l'une une solution étendue d'acide nitrique, l'autre une solution étendue d'alcali caustique, je fis plonger les deux extrémités du conducteur en platine de mon multiplicateur, puis je mis les deux fluides en communication par deux de mes doigts que j'avais lavés dans de l'eau pure, et aussitôt l'aiguille dévia fortement, et le sens de cette déviation fut ce qu'il aurait été si les deux fluides avaient été en contact immédiat, car il indiquait que l'électricité positive avait passé de l'acide dans le fil du multiplicateur; cet effet se reproduisit aussi souvent qu'après avoir retiré les doigts du liquide, je les y replongeai. Il est évident que le courant électrique développé dans cette circonstance ne peut pas être attribué à une action chimique.

« Je remplis ensuite un tube en U avec de l'eau pure, dont j'augmentai le pouvoir conducteur par l'addition de quelques gouttes d'eau salée, et je fermai les extrémités du tube avec des bouchons en moëlle de sureau. Le tube fut alors renversé, et l'on fit plonger l'une de ses extrémités dans un verre qui contenait de l'acide nitrique, l'autre dans un verre rempli d'une solution d'alcali caustique ; les deux liquides furent ainsi séparés l'un de l'autre, de telle sorte que dans les premiers instants ils ne pouvaient exercer l'un sur l'autre aucune action chimique ; et cependant, au moment où les deux liquides furent en communication, à l'aide de fils de platine, avec les extrémités du multiplicateur, l'aiguille se mût brusquement, et la déviation fut de 52°. Quelques bulles de gaz apparurent sur le fil de platine qui plongeait dans la solution alcaline.

« Cette expérience faite, je retirai le fil de platine qui plongeait dans l'acide nitrique, et après l'avoir essuyé je le fis pénétrer à travers un bouchon de moëlle de sureau dans un tube plein d'une solution d'alcali caustique, et dont une extrémité plongeait dans le vase qui contenait l'acide nitrique ; ce fil de platine fut ensuite mis de nouveau en communication avec le galvanomètre. A l'instant où l'acide et l'alcali se joignirent dans l'intérieur du bouchon en moëlle de sureau, l'aiguille du multiplicateur dévia de 3 à 4 degrés et se fixa à un demi-degré de sa position ordinaire ; de plus, le sens de la déviation indiquait que le courant était en sens contraire de celui que j'avais obtenu dans les expériences précédentes. Il faut observer encore que je m'étais arrangé de telle sorte que la combinaison chimique de l'acide et de l'alcali eut lieu pendant que les deux fils de platine plongeaient dans une solution alcaline. — De ces faits je conclus :

« 1° Que dans la pile de Becquerel le courant résulte, pour sa plus grande partie, d'un côté, du contact du platine avec l'acide, de l'autre, du contact du platine avec l'alcali.

« 2° Que le contact de l'acide avec l'alcali donne en même temps naissance à un second courant, quelquefois de même sens que le premier, mais dont l'intensité n'est vraisemblablement pas la centième partie de l'intensité du courant total de la pile.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« 3° Que le premier de ces courants ne peut être qu'un effet de contact, et que par conséquent le contact de corps conducteurs hétérogènes est, indépendamment de toute action chimique, la vraie source du courant électrique; l'action chimique n'entrant dans la production de ce courant que pour une quantité tout-à-fait négligeable. Ces conclusions trouvent une confirmation décisive dans ce fait que le platine manifeste une tension électrique positive, s'il est en contact avec un acide, et une tension électrique négative s'il touche un alcali.

« En substituant, dans l'expérience qui précède, à l'acide et à l'alcali deux solutions salines qui déterminent pour le platine des états électriques contraires, ou même seulement des états électriques inégaux d'intensité, et qui de plus par leur contact donnent naissance à un phénomène qui indique le moment précis de leur réunion; on pourra s'assurer de la manière la plus complète de la vérité de mes conclusions. Je puis indiquer le nitrate de mercure et l'iodure de calcium comme deux liquides qui conviennent parfaitement à ces essais. Dans une de mes expériences le courant principal produit par l'électricité positive que prend le platine en contact avec un de ces liquides et l'électricité négative dont ce même métal se charge dans son contact avec le second liquide fit dévier de 90° et d'une manière durable l'aiguille de mon galvanomètre, tandis que le courant résultant de l'action des deux liquides faisait osciller à peine cette même aiguille autour du point o; ces petites oscillations semblaient indiquer un courant de sens contraire au premier. Je n'ai pas même pu mettre en évidence d'une manière certaine la tension électrique qui résulterait du contact de ces deux liquides en employant un électroscope condensateur d'une extrême sensibilité. »

Observation. Les expériences de M. Henrici lui semblent donc tout-à-fait décisives, même en faveur de la théorie du contact qui a toujours trouvé en Allemagne de nombreux et habiles défenseurs, mais qui, soumise en France à des épreuves plus délicates, serait aujourd'hui presque complètement oubliée sans les nouveaux travaux de M. Péclet. Il est vivement à désirer que M. Becquerel ou M. Peltier fasse ressortir le vice des expériences ou des conclusions du savant allemand. Serait-il possible que sur une question fondamentale, et dont la solution ne semble pas au-dessus des ressources actuelles de la science, des esprits supérieurs, dussent rester plus longtemps en opposition sans pouvoir arriver à s'entendre même sur des faits. (*Annalen der Physik und Chemie*, 1839, n° 10, p. 272 et suiv.) F. M.

Chronique.

L'intérêt qu'excite en général tout ce qui a rapport à l'exploitation des métaux précieux nous engage à mettre sous les yeux de nos lecteurs les détails suivants sur les résultats qu'ont offerts les travaux de l'administration des mines en Russie depuis un certain nombre d'années. Ces détails sont extraits des comptes officiels rendus par cette administration.

Les quantités d'or, d'argent et de platine, extraites des mines de Russie depuis le commencement de l'année 1823 jusqu'à la fin de 1838, c'est-à-dire dans le courant de 16 années, se sont élevées aux chiffres suivants :

I. *Or pur retiré des mines.*

Produit des mines de l'Oural appartenant à la Couronne; or obtenu par le lavage des sables aurifères :

	Pouds.	Livres.	Zolotnicks.
Dans le district de Catherinebourg. . .	444	33	54 $\frac{54}{96}$
— Zlatooust	711	39	57 $\frac{84}{96}$
— Bohosloff	378	27	1 $\frac{53}{96}$
— Goroblohodat . . .	56	34	5 $\frac{86}{96}$
Total. . . .	1,592	14	22 $\frac{89}{96}$
Mines de l'Altaï appartenant à la Couronne.			
Or retiré des sables aurifères par le moyen du lavage	111	18	83 $\frac{74}{96}$
Or extrait du métal provenant des mines d'argent de ce district, au moyen de procédés chimiques. On sait que l'or se trouve mêlé à l'argent provenant de ces mines, dans la proportion d'environ $\frac{4}{100}$ . . .	427	00	47 $\frac{44}{96}$
Mines de la Couronne dans le district de Nertchinsk.			
Produit des lavages.	3	5	8 $\frac{45}{96}$
Or provenant des mines d'argent (comme ci dessus)	6	24	48 $\frac{24}{96}$
Total. . . .	548	8	48 $\frac{28}{96}$
Total de l'or extrait des mines de la Couronne	2,140	22	71 $\frac{38}{96}$
Produit des mines appartenant à des particuliers, savoir : dans l'Oural :			
Mines de Verkh-Isset	748	26	50 $\frac{77}{96}$
— Névian.	320	18	26 $\frac{45}{96}$
— Nijné-Tahil	463	36	24 $\frac{24}{96}$
— Kassline.	471	12	65 $\frac{47}{96}$
— Syssert.	185	33	17 $\frac{48}{96}$
— Shaïtan.	75	12	57 $\frac{43}{96}$
— Bilimbaïeff	66	10	58 $\frac{9}{96}$
— Vsévolodo-Blahodat. . .	58	24	24 $\frac{43}{96}$
— Verkhné-Oufaléïsk . . .	47	3	52 $\frac{27}{96}$
— Krestovozdvijensk . . .	32	39	32 $\frac{63}{96}$
— Revdine.	9	5	39 $\frac{65}{96}$
— Préobrajensk.	»	18	5 $\frac{34}{96}$
— M. Medjer	9	31	6 $\frac{75}{96}$
— dans les terres de M. Boulgakoff	»	»	72 $\frac{16}{96}$
— dans les terrains des Baschkirs et des Teptières . .	53	32	12 $\frac{13}{96}$
— dans l'intérieur de la Sibérie	466	6	6 $\frac{76}{96}$
Total du produit des mines appartenant aux particuliers	3,009	30	72 $\frac{47}{96}$
Total général de l'or.	5,150	12	47 $\frac{24}{96}$

II. *Platine brut.*

Des mines de la couronne	29	»	83 $\frac{52}{96}$
— appartenant à des particuliers de Nijné-Tahil . .	1,216	29	91 $\frac{36}{96}$
— de plusieurs autres, en petites quantités. . . .	13	13	65 $\frac{0}{96}$
Total	1,259	4	48 $\frac{53}{96}$

III. *Argent (poids effectif après que l'or en a été extrait).*

Des mines de l'Altaï.	14,704	7	37 $\frac{55}{96}$
— Nertchinsk	3,301	30	20 $\frac{1}{96}$
Total	18,005	37	58

(1) Nous avons conservé ici pour plus d'exactitude les poids russes; mais le lecteur pourra facilement faire la conversion en grammes. Il suffit de savoir que

1 poud = 16,37 Klio.
40 livres = 1 poud.
99 zolotnicks = 1 livre.

ERRATA. — Deux fautes typographiques, que chacun aura facilement rectifiées à la lecture, se sont glissées dans le dernier n° à l'article de M. Cauchy. Page 18, colonne de gauche, ligne 50, à la place de *un diviseur premier de p*, il faut lire *un diviseur premier de p—1*; et colonne de droite, ligne 12, à la place de *divisible par h*, il faut *divisible par 4*.

SOMMAIRE du N° 317.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Explication du phénomène de la scintillation des étoiles. Arago. — Théorème sur les formes quadratiques des nombres. Cauchy. — Sur la décomposition des substances organiques par la baryte. Pelouze. — Sur la force de vaporisation comparative de la surface de chauffe du foyer et des tubes dans les chaudières à vapeur. — Sur l'essence de térébenthine. Deville. — Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière (Troisième article.) = Academie des sciences de Saint-Pétersbourg. Sur la composition de l'acide saccharique. Hess.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Fin du rapport de M. Whewell sur les progrès de la géologie, principalement en Angleterre, pendant l'année académique 1838-1839.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur la pile connue sous le nom de pile de Becquerel. F. C. Henrici. = Chronique. Détails statistiques relativement à l'exploitation des métaux précieux en Russie de 1823 à 1839. — *Errata.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 1 6 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1834) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 1 6 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	165 f.	185 f.	205 f.
2e Section 1836-1839, 4 vol. . .	55	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 318

30 JANVIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an, un volume, commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etra
1re Section .	30 f.	35 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	46	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 27 janvier 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Chevreul lit un mémoire contenant la suite et le résumé général des recherches physico-chimiques auxquelles il s'est livré sur la teinture et dont une partie est déjà livrée à l'impression. (Il en sera rendu compte dans un autre numéro.)

— M. G. Bontemps, directeur-gérant des verreries de Choisy-Le-roi, lit un mémoire sur la fabrication du flint-glass et du crown-glass. (Commissaires, MM. Biot, Arago, Mathieu, Savary, Dumas.)

— Il est donné lecture d'un rapport fait par M. Thénard en son nom et celui de MM. Robiquet et Pelouze, sur un mémoire de M. E. Péligot ayant pour titre : *Recherches sur les composés chimiques de la canne à sucre de la Martinique*. Conformément aux conclusions de ce rapport, l'Académie décide que ce mémoire sera imprimé dans le Recueil des Savants Etrangers.

CHIMIE ORGANIQUE : *Action du chlore sur le gaz hydrogène carboné des acétates.* — Il est donné communication d'une note adressée par M. Dumas sous ce titre, et dont nous allons reproduire la majeure partie.

« L'acide acétique traité par le chlore donne naissance à l'acide chloracétique; celui-ci, sous l'influence des alcalis, se convertit en acide carbonique et en chloroforme. S'il existe une analogie de type, comme je l'ai annoncé, entre l'acide acétique et l'acide chloracétique, le premier doit donner, par les alcalis, un carbure d'hydrogène C^4H^8, correspondant au chloroforme $C^4H^2Ch^6$. La production de ce carbure sous l'influence des alcalis n'est pas constatée; mais si le carbure C^4H^8 produit par les acétates correspond au chloroforme $C^4H^2Ch^6$, il doit donner naissance, au moyen du chlore, à la série suivante :

$C^4H^6Ch^2$	chlorhydrate de méthylène.
$C^4H^4Ch^4$	*id.* chloruré.
$C^4H^2Ch^6$	chloroforme.
$C^4\ Ch^8$	chlorure de carbone.

J'ai fait beaucoup d'essais pour mettre en évidence la production de ces divers corps... » Suivent les détails des expériences, desquelles M. Dumas tire la conclusion « que le gaz des acétates se comporte sous l'influence du chlore comme la loi des substitutions et la théorie des types l'avaient indiqué d'avance, puisque le corps C^4H^8 se change en C^4Ch^8. Bien entendu, ajoute-t-il, que cette conclusion ne concerne que le gaz des acétates; car je n'ai fait aucune expérience sur le gaz des marais proprement dit, et je ne me suis pas beaucoup occupé du gaz de l'alcool, qui pourrait bien n'être qu'un simple mélange. Je maintiens donc purement et simplement mes conclusions précédentes. — L'acide acétique et l'acide chloracétique appartiennent au même type; il en est de même du chloroforme et du gaz hydrogène carboné des acétates; car l'acide acétique produit le gaz carburé dans les circonstances où l'acide chloracétique donne du chloroforme; et le chloroforme, ainsi que le gaz carburé des acétates, se transforment par l'action du chlore l'un et l'autre en un chlorure de carbone C^4Ch^8 qui appartient au même type qu'eux. »

M. Dumas ajoute en terminant : « Si je m'occupe de l'étude des acétates et des produits qu'il fournit, c'est en conséquence de recherches antérieures à celles dont on a récemment entretenu l'Académie. Je ferai connaître plus tard les résultats que j'ai obtenus au moyen de l'action du gaz des marais sur le bi-chlorure de soufre, le perchlorure de phosphore, le perchlorure d'antimoine et l'acide sulfurique anhydre. Les réactions sont malheureusement peu prononcées. »

— A la suite de la communication de la note de M. Dumas, M. Pelouze prend la parole et dit qu'en soumettant à l'action du brôme le gaz hydrogène protocarboné provenant de la décomposition de l'alcool par la barite, il a obtenu, de concert avec M. Millon, de l'hydrocarbure de brôme correspondant à la liqueur des Hollandais; que cette combinaison, parfaitement identique avec celle qu'on obtient avec le gaz oléfiant, lui paraît ne pouvoir pas être expliquée d'après la loi des substitutions de M. Dumas. Il ajoute qu'il croit que cette loi, quand elle se montre, n'est qu'un cas particulier de la théorie des équivalents chimiques; et qu'il a entrepris, avec M. Millon, des expériences ayant pour but d'appuyer son opinion à cet égard.

CORRESPONDANCE.

M. Guyon indique sommairement dans une première note, qui sera suivie d'autres, quelques observations d'histoire naturelle qui ont été faites lors de l'expédition des Portes-de-Fer, dans les provinces d'Alger et de Constantine. — Il cite, en botanique, une Ombellifère remarquable par la forte odeur qu'elle répand à de grandes distances; en zoologie, un Renard de petite taille de la province de Constantine, le Renard connu des Arabes sous le nom de *Gird*, déjà signalé par Shaw et Desfontaines, et très multiplié sur le plateau de Sétif; un petit Lézard assez répandu dans la plaine d'Hamza et qui se distingue par les plus riches couleurs; une Sangsue des sources de la Medjana, où elle est très multipliée, vivant aussi à l'état de parasite sur les Batraciens de la contrée; quelques Mollusques du genre *Helix* qui ont fourni cette observation générale, que les mêmes espèces acquièrent un bien plus grand développement dans l'intérieur des terres que sur le littoral. — Ces divers objets seront envoyés au Muséum d'histoire naturelle.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE : *Cheveux.* — M. L. Mandl adresse une note sur la croissance des cheveux. — L'opinion généralement répandue est que les cheveux prennent leur accroissement, c'est à-dire que la nouvelle partie sécrétée par le bulbe prend sa place, entre celui-ci et l'ancienne portion du cheveu. M. Mandl a fait quelques observations contraires à cette opinion, et qui en même temps lui paraissent pouvoir servir à l'explication de quelques phénomènes inexplicables jusqu'à ce moment dans la physiologie des cheveux.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Les cheveux et les poils examinés à la loupe ou au microscope font voir, dit-il, deux parties bien distinctes; l'une est appelée substance corticale, l'autre, par quelques auteurs, substance médullaire, par d'autres canal interne. Or, si l'on coupe les cheveux et si l'on examine le bout d'un de ces cheveux coupés, on verra l'extrémité bien tronquée; toutes les deux parties du cheveu finissent brusquement. Si, au contraire, on n'examine les cheveux qu'après un intervalle plus ou moins long après la coupe, on verra que le bout tronqué est transformé en pointe, forme qui est celle des deux parties du cheveu. Il s'en suit qu'il doit y avoir possibilité d'un mouvement des sucs dans l'intérieur des cheveux pour que le bout tronqué puisse se transformer en pointe. Il dépend au reste de la longueur du cheveu, de l'endroit où celui-ci est placé, de la vitalité même et d'autres circonstances encore. Dans les cheveux très longs, à cause de la difficulté du mouvement des sucs internes, il n'y a que soudure du bout tronqué. Si, parconséquent, l'accroissement a lieu dans le bout du cheveu, on pourra maintenant expliquer pourquoi la coupe des cheveux répétée favorise leur croissance, pourquoi les cheveux coupés peuvent saigner dans la plique polonaise, pourquoi l'on observe souvent que les cheveux commencent à gagner la couleur grise à leur bout? Ces observations, au reste, n'excluent pas tout-à-fait la possibilité que les cheveux puissent prendre leur accroissement en outre par le bulbe. » — M. Mandl annonce qu'il reviendra sur ce sujet à l'occasion d'un mémoire sur les appendices tégumentaires qu'il présentera prochainement à l'Académie. Il termine en signalant un travail de M. Arrata qui renferme des observations analogues.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIQUE : *Maximum de densité de l'eau et des dissolutions aqueuses.* — M. Despretz présente un troisième mémoire sur le maximum de densité de l'eau et des dissolutions aqueuses.

Dans ses recherches, qui ont été exposées dans deux mémoires déjà communiqués à l'Académie, M. Despretz avait employé un procédé graphique pour la détermination de la température correspondante au maximum de la densité de l'eau et des dissolutions salines, etc. Ce procédé graphique avait l'avantage d'indiquer immédiatement les irrégularités des expériences et d'exiger moins de temps que le calcul. Néanmoins, comme quelques personnes lui avaient fait observer que son travail, surtout en ce qui concerne la partie relative au maximum de la densité de l'eau pure, aurait eu plus d'importance aux yeux des physiciens et des géomètres s'il avait employé le calcul, M. Despretz a repris les résultats des expériences faites avec les tubes les plus sensibles et les a soumis à un calcul d'interpolation. Les résultats du calcul ont donné pour moyenne 4°,004. La plus grande différence est 0°,1182 qui, divisée par le nombre des résultats, réduit l'erreur probable à un centième de degré. « L'accord parfait du calcul avec le procédé graphique employé par moi, dit M. Despretz, justifie donc l'usage de ce dernier. Il montre en outre que l'on peut regarder comme exacts les résultats particuliers et les résultats généraux établis par l'emploi des courbes sur les dissolutions salines, etc., dans mon deuxième mémoire. » (Renvoyé à la première commission.)

PALÉONTOLOGIE : *Hyænodon* — M. Félix Dujardin annonce qu'on vient de découvrir sur les bords du Tarn, aux environs de Rabastens, une tête presque complète d'*Hyænodon*, sinon identique, au moins très voisin de l'espèce d'Auvergne, et qui lui paraît prouver que le Carnassier fossile des carrières de Montmartre, rapproché par Cuvier du genre Coati, n'est autre chose qu'un *Hyænodon*. La tête dont parle M. Dujardin a été trouvée dans une marne sablonneuse et micacée d'un gris-verdâtre qui fait partie du terrain tertiaire moyen. Le squelette entier, dit-on, fut trouvé en place dans des travaux de terrassement, mais, à l'exception de cette tête, il fut mis en pièces par des enfants.

Cette dernière pièce, heureusement conservée presque en totalité, a été acquise pour la Faculté des sciences de Toulouse. Elle mesure 0,185 millimètres depuis les incisives jusqu'à l'extrémité des pariétaux; elle a dû avoir au moins 0,190 millimètres jusqu'à la face occipitale. Sa largeur était de 0,046 entre les pariétaux, de 0,030 à l'endroit le plus resserré entre les fosses temporales, de 0,074 entre les alvéoles des arrières-molaires, et de 0,038 entre les alévoles des canines supérieures; sa hauteur, du basilaire à la crête sagittale, était de 0,044, et de l'arrière-palais à cette même crête elle était de 0,055.

M. Dujardin décrit de la manière suivante les particularités qui distinguent ce débris fossile.

« 1. L'arrière-palais se prolonge au moins jusqu'à la facette glénoïde, comme Cuvier l'a observé sur le fossile de Montmartre; il forme un canal osseux aussi haut que large, surmonté par une large crête résultant du rapprochement graduel des deux arêtes et se termine au-dessus des apophyses ptérigoïdes.

« 2. La crête sagittale, qui s'avance jusqu'aux orbites, vient rencontrer les crêtes temporales qui sont bien saillantes presque au milieu du coronal, lequel offre en avant une gouttière profonde.

« 3. Les os nasaux, très développés, vont en s'élargissant à la rencontre du coronal, avec lesquels ils forment deux longues sutures à angle droit. Il résulte de leur grand développement que les intermaxillaires sont très éloignés des frontaux qui sont soudés de bonne heure.

« 4. L'os lacrymal, également très développé dans l'orbite et sur la joue, produit une large échancrure dans le maxillaire.

« 5. La suture du pariétal avec le frontal est dirigée très obliquement en arrière vers la facette glénoïde; et, comme en outre le temporal s'élève beaucoup en arrière, il en résulte une figure triangulaire pour le pariétal.

« 6. Le trou sous-orbitaire est semblable à celui du Chien, mais placé un peu plus en avant au-dessus de la troisième molaire.

« 7. La machoire inférieure, dont les condyles et les apophyses angulaires ont été brisés, est presque totalement semblable à celle que MM. de Laizer et de Parieu ont fait connaître. Sa symphise est également longue et complètement ossifiée; mais les dents sont toutes un peu plus fortes et plus saillantes, ce qui pourrait tenir à l'âge ou au sexe; sa carnassière a 20 millimètres de longueur au lieu de 17, et l'on y voit 5 incisives en place.

« 8. Les canines, au nombre de six, sont toutes en forme de cylindres latéralement comprimés, et sont surplantées perpendiculairement aux deux mâchoires, de manière à se rencontrer exactement par leurs sommets qui présentent des facettes de détrition presque horizontales. L'espace occupé par les gencives supérieures est de 20 millimètres, les inférieures par suite de l'ossification de la symphyse et du grand développement des canines n'en occupent pas plus de 13.

« 9. Les molaires supérieures, au nombre de six, ont été fortement endommagées, à l'exception de la quatrième à droite et des quatrième et cinquième à gauche; mais ce qui en reste suffit pour montrer leur parfaite ressemblance avec celles qui sont figurées dans l'ouvrage de Cuvier, (2e édit., t. 3, pl. 68, fig. 3 et pl. 69, fig. 2). Les trois premières n'ont que deux racines, les deux suivantes en ont trois; toutes ont leur pointe fortement usée. La quatrième montre bien un tubercule mousse correspondant à la troisième racine en dedans; la suivante qui frottait sur la carnassière ou dernière molaire d'en bas, paraît n'avoir pu avoir de tubercule. »

M. Dujardin annonce qu'il enverra plus tard un mémoire complet, accompagné de figures sur ce fossile.

— Voici les titres des autres mémoires également présentés et envoyés à l'examen de commissions :

Recherches sur la structure du nucleus des genres Sphærophoron de la famille des Lichens et Lichina de celle des Byssacées, par M. Montagne. — *Mémoire sur le développement normal et anormal des animaux, accompagné d'une notice sur les procédés et les instruments employés dans ces recherches*, par M. Laurent. — *Observations d'Anencéphalie*, par M. Malherbe.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Principes généraux de statistique médicale, ou développement des règles qui doivent présider à son emploi, par J. Gavarret, in-8°. — *Histoire naturelle des Crustacés : suite de la sous-classe des Crustacés maxillés; 2e légion. Edriophthalmes.* — *Observations pour servir à l'histoire de l'acide tartrique*,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par E. Soubeiran et Capitaine, broch. in-8°. — *Mémoire sur les camphènes*, par les mêmes. — *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds et spécialement au Sénégal*, par J. P. F. Thévenot, in-8°. 1840. — *Sur la cistomie et la lithotritie*, par Ant. Longhi. Pavie, in-8°, 1839. (En italien.) = Parmi les autres imprimés offerts dans cette séance nous trouvons encore un *tableau* indiquant, à l'aide de deux aiguilles mobiles, les calculs tout faits de transformation des poids et mesures anciens en poids et mesures métriques, par MM. Van Tenac et Thieullen.

Addition à la séance précédente.

PHOTOGRAPHIE : *Procédés Daguerre.* — M. Daguerre a fait connaître dans cette séance quelques remarques nouvelles qu'il a faites au sujet de ses procédés photographiques.

« Il est indispensable, écrit-il, que les bandes dont les plaques doivent être bordées, pour que l'ioduration ait lieu d'une manière uniforme, soient absolument de même nature que les plaques. Les expériences suivantes en sont la preuve. — 1° En retournant les bandes, c'est-à-dire en mettant le cuivre en dessus, les bords de la plaque se surchargent d'iode. — 2° En substituant aux bandes métalliques des lames de verre, la couche gagne de même en intensité sur les bords. — 3° En couvrant de gomme laque quelques parties des bandes de plaqué, le même effet a lieu aux endroits où se trouve la couche de gomme laque et celle immédiatement à côté. — 4° En employant des bandes de platine au lieu de lames d'argent, la couche augmente encore sur les bords. — 5° En se servant de bandes en carton l'effet est le même.

« Sans la difficulté de les fixer, continue M. Daguerre, les bandes pourraient être réduites à une largeur de 3 millimètres, car il suffit, pour qu'elles produisent leur effet, qu'il y ait solution de continuité entre elles et la plaque; et ce qui le prouve c'est qu'on obtient à peu près le même résultat en burinant à 3 millimètres du bord de la plaque un trait assez profond pour atteindre le cuivre. Ce moyen pourrait remplacer les bandes, mais il présente des inconvénients; en effet pendant le nettoyage de la plaque le trait incisé se remplit de ponce ou de tripoli, et ensuite au lavage il retient de l'eau qui occasionne des taches. — Un autre moyen, peu praticable peut-être, mais néanmoins bon à faire connaître, consiste à disposer autour de la plaque mise à plat, une bordure soit d'amidon pulvérisé, soit de chaux, et d'y laisser tomber la vapeur de l'iode au moyen de la planchette saturée : l'amidon et mieux encore la chaux absorbent l'iode avec avidité et la couche se dépose assez régulièrement. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (Quatrième article.)

20. Il n'existe point de milieu qui n'oppose quelque résistance à la propagation du mouvement, et qui ne finisse par l'éteindre quand son épaisseur est suffisamment grande : il importait donc d'apprécier l'influence que cette résistance peut avoir sur les phénomènes de la réflexion et de la réfraction du mouvement simple, et en particulier sur la direction des rayons réfléchis et réfractés; c'est ce qu'a fait M. Cauchy. Il démontre d'abord, pour les milieux isotropes, que si le mouvement n'est pas sensiblement absorbé par une tranche du second milieu, qui offre une épaisseur de même ordre que la longueur d'une ondulation, l'indice de réfraction sera sensiblement constant, la loi de la réfraction donnée par Descartes ne sera pas assez altérée pour que l'altération puisse être indiquée par une expérience directe, ayant pour objet de constater la direction du rayon réfracté. Le même indice serait au contraire variable avec l'incidence, et ces variations pourraient être déterminées par l'expérience, si le mouvement, en se communiquant au second milieu, était sensiblement absorbé par une tranche d'une épaisseur comparable à l'épaisseur d'une onde plane. La direction des ondes réfléchies, par les milieux isotropes, reste indépendante de leur pouvoir extinctif; l'angle de réflexion équivaut toujours à l'angle d'incidence comme le prouve l'expérience. Quant aux milieux qui, sans être isotropes, éteignent plus ou moins le mouvement, ils ont, comme les milieux qui ne l'éteignent pas, la propriété de doubler les ondes par la réflexion intérieure ou par la réfraction, et peuvent en conséquence être encore désignés sous le nom de milieux doublement réfringents; mais rien n'empêche que des deux mouvements réfléchis ou réfractés, l'un soit éteint beaucoup plus promptement et devienne insensible à une très petite distance de la surface réfléchissante ou réfringente. Ces conclusions de l'analyse répondent encore à des faits.

21. Le calcul prouve même que le second milieu peut jouer le rôle tantôt d'un corps transparent et tantôt d'un corps opaque, suivant la valeur plus ou moins considérable de l'angle d'incidence. Supposons en effet qu'une onde incidente, très peu inclinée par rapport à la surface réfléchissante, se réfracte en s'éloignant de cette surface et se propage dans le second milieu sans s'affaiblir sensiblement; l'angle d'incidence sera inférieur à l'angle de réfraction, et si le premier de ces angles vient à varier, l'indice de réfraction restera invariable tant que le second milieu jouera le rôle d'un corps transparent. Mais l'angle d'incidence croissant de plus en plus, l'angle de réfraction qui le surpassera toujours atteindra sa limite, ou l'angle droit, avant que l'angle d'incidence ait atteint la sienne, et lorsque ce dernier angle se transformera en ce qu'on appelle *l'angle de réflexion totale*. Si l'angle d'incidence devient supérieur à l'angle de réflexion totale, le second milieu jouera le rôle de corps opaque, ce qui n'empêchera pas les ondes planes de se propager dans le second milieu; seulement elles se réfracteront de manière que le mouvement soit insensible à une distance finie de la surface réfléchissante. Dans ce cas particulier, le sinus de réfraction restera équivalent à l'unité, et l'angle de réfraction à un angle droit pour toutes les incidences. Dès-lors les plans des ondes réfractées resteront toujours perpendiculaires à la surface réfléchissante, et l'indice de réfraction, égal au sinus de l'angle d'incidence, sera variable avec cet angle.

Cette réflexion totale s'observe réellement toutes les fois qu'un rayon lumineux propagé dans l'air, après avoir traversé la première surface d'un verre ou d'un cristal, tombe sur la seconde surface de manière à former avec la normale un angle supérieur à celui qui a pour sinus l'indice de réfraction. Ici donc encore l'expérience s'accorde parfaitement avec la théorie.

22. Avant d'aller plus loin, et pour dissiper jusqu'aux moindres nuages qui, dans certains esprits, pourraient obscurcir encore la clarté de la théorie si ingénieuse de M. Cauchy, nous nous croyons obligés de suppléer à ce qu'il y aurait de trop vague dans le langage ordinaire, par quelques formules mathématiques tout-à-fait élémentaires. Nous avons d'ailleurs la certitude qu'elles n'effraieront pas ceux de nos lecteurs qui peuvent espérer d'arriver à bien comprendre le système très accessible des ondulations. Nous avons dit que dans un mouvement simple les déplacements de la molécule parallèlement aux trois axes coordonnés, et par suite le déplacement d mesuré parallèlement à un axe quelconque, sont donnés par une équation de la forme

$$d = ce^{ux + vy + wz - st}$$

dans laquelle les coefficients c, u, v, w, s, peuvent d'ailleurs, suivant les circonstances, être réels ou imaginaires. Pour n'avoir à considérer que des quantités réelles, posons $u = \mathrm{u} + \mathrm{U}\sqrt{-1}$, $v = \mathrm{v} + \mathrm{V}\sqrt{-1}$, $w = \mathrm{w} + \mathrm{W}\sqrt{-1}$, $s = \mathrm{s} + \mathrm{S}\sqrt{-1}$, $c = \mathrm{c}e^{\alpha\sqrt{-1}}$, $\mathrm{k} = \sqrt{\mathrm{u}^2 + \mathrm{v}^2 + \mathrm{w}^2}$, $\mathrm{K} = \sqrt{\mathrm{U}^2 + \mathrm{V}^2 + \mathrm{W}^2}$, $\mathrm{kr} = ux + vy + wz$, $\mathrm{KR} = \mathrm{U}x + \mathrm{V}y + \mathrm{W}z$; on trouvera de cette manière

$$d = \mathrm{c}e^{\mathrm{KR} - \mathrm{St}}\, e^{(\mathrm{kr} - st + \alpha)\sqrt{-1}} \text{ ou}$$

$$d = e^{\mathrm{KR} - \mathrm{St}}\left\{\cos(\mathrm{kr} - st + \alpha) + \sqrt{-1}\sin(\mathrm{kr} - st + \alpha)\right\}$$

La partie réelle du second membre de cette équation sera précisément la valeur du déplacement effectif de la molécule, mesuré parallèlement à l'axe dont il s'agit; en l'appelant d, on aura $\mathrm{d} = \mathrm{c}e^{\mathrm{KR} - \mathrm{St}}\cos(\mathrm{kr} - st + \alpha)$.

La discussion de cette formule conduit immédiatement à la connaissance des propriétés du mouvement simple énumérées n° 9. I. La valeur du déplacement d s'évanouit lorsqu'on a $\cos(\mathrm{kr} - st + \alpha) = 0$, et par conséquent elle s'évanouit 1° pour une molécule donnée à des instants séparés les uns des autres par

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des intervalles dont le double $T = \frac{2\pi}{s}$ est la durée d'une vibration moléculaire; 2° à un instant donné pour toutes les molécules comprises dans des plans équidistants, parallèles au plan invariable $ux + vy + wz = o$, et séparés les uns des autres par des intervalles dont le double $l = \frac{2\pi}{k}$ est la longueur d'une ondulation, ou l'épaisseur d'une onde plane. II. Si l'on fait croître t de Δt, et r de Δr l'équation $\cos(kr - st + \alpha) = o$ continuera de subsister pourvu que l'on suppose $k\Delta r - s\Delta t = o$, $\frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{s}{k} = \frac{l}{T}$, ce qui prouve que le temps venant à croître, les ondes planes, comme les plans qui les terminent, se déplaceront dans le système de molécules donné avec une vitesse de propagation $\omega = \frac{l}{T}$. IV. $Ce^{KR - St}$ est la demi-amplitude des vibrations relatives à l'axe que l'on considère: c est la valeur de cette amplitude correspondante à $t = o$, $R = o$, ou sa valeur initiale en chaque point du plan invariable $Ux + Vy + Wz = o$. On ne pourra pas supposer que l'amplitude, et par conséquent l'exposant $KR - St$ croisse indéfiniment avec le temps, puisqu'il s'agit de mouvements infiniment petits. Il faudra donc que dans cet exposant le coefficient S soit nul ou positif; dans le premier cas, l'amplitude des vibrations sera constante et le mouvement simple sera durable et persistant; dans le second cas, au contraire, cette amplitude décroîtra indéfiniment, et pour des valeurs croissantes du temps, le mouvement s'éteindra de plus en plus. Le coefficient s a reçu pour cette raison le nom de coefficient d'extinction relatif au temps. Quant au coefficient K par lequel se trouve multipliée la distance R de la molécule du troisième plan invariable $Ux + Vy + Wz = o$, on pourra toujours le supposer négatif, pourvu que l'on choisisse convenablement le sens suivant lequel se compteront les valeurs positives de R. Alors pour des valeurs positives croissantes de R on verra encore l'amplitude des vibrations décroître indéfiniment, ce qui montre que pour un instant donné, le mouvement deviendra de plus en plus insensible à mesure que l'on s'éloignera davantage dans un certain sens du troisième plan invariable. Il était naturel de donner au coefficient K le nom de coefficient d'extinction relatif à l'espace. Si les deux coefficients d'extinction étaient nuls à la fois, c'est-à-dire si l'on avait $K = o$, $S = o$, outre que le mouvement serait persistant, toutes les molécules décriraient des courbes pareilles les unes aux autres. V. Enfin, pendant que la molécule achève sa vibration, sa distance à l'axe que l'on considère varie, et cette variation est mesurée en partie par la quantité cos qui, comme nous le verrons, joue un très grand rôle dans la production de plusieurs phénomènes importants.

23. Nous avons surtout rappelé ces formules afin de montrer comment M. Cauchy, échappant à toutes les abstractions mathématiques, était arrivé à une théorie complètement physique des faits. Son équation fondamentale renferme indépendamment du temps huit quantités, qui toutes ont une signification physique très précise: c est l'amplitude initiale d'un certain nombre de molécules; K un premier coefficient d'extinction relatif à l'espace; R la distance du plan à partir duquel ce premier genre d'extinction a lieu; S un second coefficient d'extinction relatif au temps; k une quantité inversement proportionnelle à la longueur d'ondulation l, ou à l'épaisseur d'une onde plane; r la distance à un plan invariable parallèle aux plans de toutes les ondes; s une quantité inversement proportionnelle à la durée des vibrations moléculaires T; de α enfin dépend en partie la phase de la molécule ou l'angle variable dont le co-sinus représente le rapport actuel du déplacement de la molécule à la demi-amplitude des vibrations, mesurée parallèlement à un certain axe fixe. Pour arriver à constituer complètement le mouvement infiniment petit, il fallait encore une autre quantité, la vitesse de propagation des ondes, M. Kellan, professeur de mathématiques transcendantes à l'université d'Edimbourg, auteur d'un mémoire intéressant sur l'intensité de la lumière réfléchie ou réfractée, croyait avec plusieurs habiles géomètres qu'on ne pourrait, sans surmonter de grandes difficultés, arriver à établir une relation nécessaire entre cette vitesse de propagation et la longueur des ondulations, et que du jour seulement où cette difficulté serait résolue, la théorie des ondes pourrait s'appeler la véritable théorie physique des mouvements infiniment petits. La gloire de ces difficultés vaincues était réservée à M. Cauchy, pour qui ce problème semble avoir été un jeu d'enfant; quoi de plus simple en effet que la démonstration citée plus haut de ce théorême fondamental: la vitesse de propagation des ondes est le rapport entre la longueur d'ondulation et la durée d'une vibration moléculaire.

24. Si, sans connaître la valeur des déplacements moléculaires et les lois du mouvement, on se demandait, *à priori*, quelles quantités peuvent et doivent entrer dans l'idée complète de ces déplacements ou de ces lois, il nous semble qu'il serait impossible de ne pas revenir à l'énumération que nous venons de faire, et cette impossibilité est une preuve certaine de la vérité de la théorie que nous exposons. Ce qui précède montre aussi jusqu'à l'évidence que la méthode suivie par M. Cauchy, n'est pas la méthode d'interpolation, elle en diffère autant que la nuit du jour. La forme des équations de M. Cauchy et le nombre de leurs coefficients sont complètement déterminés et nullement arbitraires, aussi ce qu'il obtint d'abord n'est pas, comme dans l'interpolation, le calcul de certains faits dans des limites déterminées, mais des loix sans nombre dont la généralité étonne et qui seules pouvaient expliquer des séries entières de phénomènes d'ordre très différents. M. Cauchy ne s'appuie pas, comme Fresnel, sur des analogies plus ou moins vraisemblables, sur des interprétations plus ou moins heureuses, des indications obscures de l'analyse. Il établit des formules générales dont les conséquences sont inévitables. Il ne demande pas à l'observation des nombres déduits d'expériences analogues à celles qu'il veut calculer, mais seulement ce qui est nécessaire pour définir et particulariser la nature du mouvement et des milieux dans lesquels il s'effectue. Ainsi par exemple, quand M. Cauchy aura à déterminer la quantité de lumière réfléchie à la surface d'un métal, il demandera, non pas des expériences photométriques faites sous certaines incidences, mais seulement deux angles qui définissent ce métal et le séparent de tous les autres en fournissant l'indice de réfraction, et le coefficient d'extinction qui lui sont propres. Comme une semblable théorie est inflexible, une seule expérience suffit à la renverser, mais aussi quand par des comparaisons nombreuses avec l'observation, on s'est assuré de la vérité, on peut tout en attendre car elle est essentiellement féconde.

25. On nous pardonnera ces réflexions que nous ne pouvions placer plutôt et qui pouvaient seules donner une idée bien exacte de la manière de M. Cauchy. Elle renferment d'ailleurs la réponse aux principales objections dont sa théorie a été l'objet. On lui a reproché encore de n'avoir pas suivi une marche assez logique. Puisqu'il se proposait d'établir les lois du mouvement de l'éther, ils devait, disait-on, commencer par définir, par constituer son éther en lui donnant un nombre suffisant de propriétés caractéristiques; ces propriétés l'auraient conduit aux véritables équations du mouvement; l'intégration de ces équations devait seule mettre en évidence l'ensemble des phénomènes. M. Cauchy a repoussé cette marche parcequ'il l'a cru dangereuse et stérile, nos lecteurs peuvent déjà juger s'il a bien fait. Une comparaison éclairera peut-être cette discussion. Quand les anciens géomètres voulaient étudier les propriétés de l'ellipse, de l'hyperbole ou de la parabole, ils définissaient chacune de ces courbes par un caractère exclusif, plus tard on apprit à les réunir à l'aide d'une propriété commune et d'une même équation; dans le XIXe siècle enfin, on crut faire un grand pas en partant de l'équation la plus générale du second degré, qui, en se particularisant tour à tour par une marche élégante et sûre, mettait bientôt en évidence les propriétés des nombreuses variétés de courbe qu'elle représentait. C'était évidemment un progrès que M. Cauchy n'a pas voulu méconnaître. Il s'est trouvé dès lors amené à envisager d'abord sous un point de vue tout-à-fait général le mouvement d'un système de molécules qui s'attirent ou se repoussent. De l'idée d'un mouvement quelconque il est descendu à l'idée d'un mouvement infiniment petit; l'idée d'un mouvement

SUPPLÉMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

infiniment petit l'a conduit à l'idée du mouvement simple ; arrivé à l'idée d'un mouvement simple il sent la nécessité de particulariser encore et de considérer séparément les deux mouvements simples dans lesquels les vibrations moléculaires longitudinales ou transversales s'exécutent parallèlement ou perpendiculairement à la direction suivant laquelle les ondes se propagent; nous le suivrons dans cette voie nouvelle avec le plus vif intérêt.

26. Le calcul prouve que lorsqu'un mouvement simple et persistant se propage dans un milieu isotrope, il ne peut donner naissance en réalité qu'à deux systèmes de vibrations, les unes longitudinales et dirigées perpendiculairement au plan des ondes ou dans le sens de la propagation du mouvement, les autres transversales et parallèles au plan des ondes. Ces deux systèmes de vibrations constituent deux mouvements élémentaires particuliers que nous désignerons pour abréger sous les noms de mouvement *longitudinal* et *transversal*. Dans le mouvement transversal la dilatation du volume est nulle, ou en d'autres termes la densité du milieu demeure constante. Il n'en est pas de même du mouvement longitudinal. Ces deux espèces de mouvements doivent évidemment donner naissance à des ordres de phénomènes tout-à-fait distincts. On a toujours pensé jusqu'ici que les phénomènes du son avaient pour cause la propagation dans les corps solides et liquides ou gazeux et surtout dans l'air d'un mouvement élémentaire longitudinal ; et Fresnel a tout mis en œuvre pour prouver que le mouvement de l'éther qui donne naissance aux phénomènes lumineux était un mouvement transversal ou sans changement de densité. M. Cauchy défend la même thèse que Fresnel, et nous offre une démonstration rigoureuse des hypothèses du savant physicien : cette démonstration consiste encore à déterminer par l'analyse toutes les propriétés du mouvement transversal, tous les phénomènes qui résultent de sa propagation, pour les comparer plus tard aux phénomènes produits par la lumière, et voir si l'identité est réellement complète.

27. Avant de nous borner exclusivement à l'étude des vibrations transversales, disons un mot des vibrations longitudinales et de ce qu'elles peuvent représenter. Dans une lettre écrite à M. Ampère, le 19 février 1835, et insérée dans les comptes-rendus des séances de l'Académie, M. Cauchy disait qu'il serait intéressant d'examiner si les vibrations longitudinales ne pourraient pas représenter le mouvement de la chaleur : cette question qu'il proposait, il y a quatre ans, aux physiciens, lui paraît devoir être résolue aujourd'hui par l'affirmative et voici sur quels motifs. Si la chaleur est un mouvement vibratoire, comme tout porte à le croire, et si comme on le sait, elle peut se propager dans le vide, c'est-à-dire dans l'éther considéré isolément, il faut qu'elle soit le résultat de l'un des mouvements de vibrations dont l'éther est susceptible. Or, des vibrations propagées dans l'éther se réduisent nécessairement à celles que comportent des mouvements par ondes planes, c'est-à-dire à des vibrations transversales ou longitudinales ; la chaleur sera donc le résultat d'un de ces deux genres de vibrations. D'ailleurs, comme tout le porte à le croire, et comme nous le démontrerons plus tard, les vibrations tranversales qui s'exécutent sans que la densité varie représentent la lumière, il semble donc qu'il ne reste pour représenter la chaleur que les vibrations longitudinales, ou ce qui revient au même, les vibrations accompagnées d'un changement de densité. Cette conclusion se trouve confirmée par un résultat remarquable de l'analyse appuyée sur des faits : il est des milieux qui polarisent complètement la lumière par réflexion, ce qui ne peut avoir lieu sans que les vibrations dirigées dans le sens des rayons lumineux aient une vitesse de propagation nulle, de sorte que dans les milieux dont il s'agit le mouvement qui produit les phénomènes lumineux est purement transversal. Enfin si l'on admet que les vibrations de la chaleur dans l'éther sont des vibrations accompagnées d'un changement de densité et qu'il existe des corps qui polarisent complètement la lumière, on se trouvera conduit à l'équation du mouvement de la chaleur, que Fourier a donnée et par laquelle on a réussi à représenter d'une manière convenable les lois de la propagation de la chaleur. Réciproquement la forme généralement attribuée à l'équation de la chaleur entraîne la possibilité de la polarisation complète. Tout ce que nous venons de dire ne suffit-il pas pour autoriser à conclure qu'une seule et même théorie peut fournir les lois de la propagation de la lumière et de la chaleur, que les vibrations transversales de l'éther donnent la cause et l'explication des phénomènes lumineux, tandis que les phénomènes de la chaleur prennent leur source dans les vibrations longitudinales de ce même éther. Remarquons en finissant que ce que nous venons de dire s'applique uniquement aux milieux isotropes. Il est vrai de dire que la lumière peut se propager sans être accompagnée de chaleur soit dans le vide et les espaces célestes, comme Herschell l'avait pensé, soit dans les corps transparents et isophanes; mais il n'en sera plus de même lorsque la lumière traversera un corps transparent non isophane ni surtout quand elle pénétrera en s'éteignant dans une couche très mince d'un corps opaque située près de la surface de ce corps. En effet, dans les milieux non isotropes, ou qui éteignent le mouvement d'une manière sensible, il n'y a plus de vibrations qui, étant sensiblement parallèles aux plans des ondes, s'effectuent sans changement de densité.

Dans notre prochain article nous comparerons aux phénomènes lumineux les effets produits par la propagation d'un mouvement transversal.

F. Moigno.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Dans la séance du 4 janvier 1840, la Société n'a entendu aucune communication scientifique.

Séance du 11 *janvier* 1840.

Physique : *Sons harmoniques.* — M. Duhamel entretient la Société de recherches sur les sons harmoniques, qui ont fait le sujet d'un mémoire présenté par lui à l'Académie des sciences.

Dans le cours de ses recherches, M. Duhamel est arrivé à cette proposition générale que, lorsqu'un corps fait entendre plusieurs sons à la fois, chacun d'eux est produit par une partie différente du corps vibrant ; de sorte que les divers points de chacune de ces parties considérées isolément, font un nombre égal de vibrations dans le même temps ; mais ce nombre change d'une partie à l'autre comme le son qui lui correspond. — Pour démontrer expérimentalement ce résultat de la théorie, M. Duhamel se sert d'une plaque carrée de laiton, qu'il ébranle à l'aide d'un archet, de manière à lui faire rendre simultanément deux sons séparés l'un de l'autre par un intervalle d'environ une quinte ; les nombres de vibrations des parties qui produisent ces sons se trouvent alors dans le rapport de trois à deux. Ces vibrations sont tracées sur une lame de verre enduite de noir de fumée, que l'on fait glisser derrière la plaque pendant qu'elle vibre. Sur le bord de la plaque ont été soudés trois petits crochets en fil de fer, d'environ trois à quatre centimètres de longueur, ils sont espacés de façon que le crochet moyen réponde à peu près à la limite des parties vibrantes que l'on étudie, et chacun des extrêmes *au ventre* de l'une d'elles. En prenant avec un compas des longueurs égales de chacune des lignes ondulées que la branche horizontale des crochets a tracée sur le verre, et à une égale distance à partir de leur origine, on s'assure que les nombres des ondulations sont effectivement dans les rapports indiqués ci-dessus.

Mécanique : *Disposition pour régulariser le mouvement des machines.* — M. Combes indique un moyen fort simple de disposer des freins de manière que le travail résistant auquel ils donnent lieu soit équivalent au travail résistant de chacun des mécanismes mis en mouvement par une même machine, de telle sorte que la charge de la machine n'éprouve aucun changement, quand on vient à embrayer ou à débrayer une partie de ces mécanismes. Dans le cas où chacun d'eux est conduit par une courroie sans fin, la disposition indiquée par M. Combes consiste à substituer à la poulie folle destinée à recevoir la courroie lors du débrayage, une poulie montée sur un arbre particulier d'une petite longueur, placé sur le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

prolongement de celui qui porte la poulie fixe, mais distinct de celui-ci. Ce petit arbre porte une roue en fonte ou en bois cerclé en fer sur le contour de laquelle s'appuie un frein à coussinet métallique. La pression de ce frein est réglée au moyen d'un poids, ou mieux d'un simple boulon à écrou, avec interposition d'un ressort entre l'écrou et la longue branche du frein, de manière à occasionner sur la roue un frottement équivalent à la résistance due au jeu du mécanisme, ce à quoi on parviendra aisément par le tâtonnement. Il résulte de là, que lors du débrayage ou de l'embrayage la charge de la machine devra rester la même, et parconséquent sa vitesse demeurer invariable sauf toutefois les effets de l'inertie des pièces mobiles et de l'augmentation du frottement entre les surfaces après un contact de quelque durée. Par cette double cause il y aura une petite diminution de la vitesse du moteur chaque fois qu'on embrayera ou débrayera, mais ce ralentissement a beaucoup moins d'inconvénients que l'accélération de vitesse qui a lieu, lors des débrayages, dans les ateliers dépourvus de modérateurs, ou même dans la plupart des ateliers pourvus de modérateurs mal établis, ce qui est très fréquent. Il est évident, ajoute M. Combes, que la disposition indiquée des freins consistant à remplacer les résistances utiles, dont l'action est momentanément suspendue par des résistances *inutiles* équivalentes, la dépense de force motrice demeure constante quelque soit le nombre des mécanismes débrayés. Mais, il y a beaucoup de circonstances dans lesquelles l'économie de force due à l'usage des modérateurs connus est d'une faible importance, tandis que l'uniformité du mouvement des mécanismes demeurant embrayés est très essentielle. — On peut disposer l'arbre court qui porte la roue du frein et la poulie de débrayage, de façon qu'il puisse à volonté glisser longitudinalement sur ses paliers, d'une quantité un peu plus grande que la largeur de la courroie, afin qu'on puisse dégager celle-ci quand elle a besoin d'être réparée ou de recevoir une tension plus forte. — Il est facile d'imaginer des dispositifs particuliers au cas où le mouvement serait transmis par des roues d'engrenage susceptibles d'être débrayées au lieu de l'être par des courroies.

— M. Donné communique l'extrait d'une lettre qu'il a reçue de de M. Melloni, en même temps que le rapport fait par ce physicien à l'Académie des sciences de Naples sur les procédés photographiques de M. Daguerre. M. Melloni adopte la théorie de M. Donné et déclare qu'elle lui paraît seule admissible. Il cite à cette occasion quelques paroles de Galilée qui lui semblent l'appuyer fortement. Relativement aux essais typographiques par lesquels M. Donné a cherché à reproduire les images photographiques : « Recevez, lui écrit M. Melloni, mes congratulations les plus sincères; j'ajoute sans hésiter que cette précieuse découverte sera seule véritablement utile à la science dans l'invention du daguerréotype. On est impatient ici d'en voir les épreuves... »

Séance du 18 *janvier* 1840.

Chimie industrielle : *Fabrication du chlorate de potasse.* — M. Pelouze communique un procédé nouveau et avantageux pour la fabrication du chlorate de potasse. — Jusqu'à présent on a toujours décomposé le carbonate de potasse par le chlore; M. Pelouze signale les inconvénients de ce procédé, auxquels il propose de remédier en substituant la soude à la potasse. En s'y prenant d'une manière convenable on obtient du sel marin et du chlorate de soude; puis, par double décomposition, on transforme ce dernier en chlorate potassique, en le traitant par un des sels de potasse les moins chers du commerce. — M. Pelouze indique un second procédé manufacturier, qui peut être aussi employé avec avantage pour le même genre de fabrication; il consiste à faire passer du chlore dans du lait de chaux, il se forme alors du chlorure de chaux que l'on fait ensuite bouillir longtemps avec du muriate de potasse.

Physique : *Congélation.* — M. Cagniard-Latour communique le résultat d'une expérience de congélation qu'il vient de faire sur un marteau d'eau de petite dimension, c'est-à-dire dont le tube n'a que 25 centimètres environ de longueur et 8 millimètres de diamètre intérieur, lequel avait été purgé d'air avec tout le soin possible. — Le but principal de cette expérience était de savoir si l'eau du marteau, étant solidifiée par le refroidissement, contiendrait des cavités ou bulles gazeuses comme on en voit dans la glace ordinaire. Après que le marteau d'eau avait été confectionné on avait eu soin, un moment avant de commencer l'expérience de congélation, de le tenir plongé par sa partie inférieure dans un bain-marie jusqu'à ce que l'ébullition dont la colonne liquide du marteau était devenue d'abord le siège eut cessé de se manifester, lors même que l'on entretenait le sommet du tube mouillé d'eau froide. Cette expérience de congélation a été répétée à plusieurs reprises et a présenté chaque fois le même résultat, savoir : que l'eau d'un pareil marteau laisse toujours apercevoir des cavités ou bulles gazeuses lorsqu'elle est gelée. — L'auteur a vu, comme il s'y était attendu d'après les observations de M. Despretz, que l'eau de son marteau, quoiqu'elle fut à 10° C. au-dessous de zéro, restait liquide, mais il a reconnu ensuite que l'on pouvait très facilement déterminer son passage à l'état solide, et qu'il suffisait pour cet effet de frapper avec une force suffisante le bas du tube sur un corps dur, comme par exemple une table de marbre.

Acoustique : *Sons analogues à la voix humaine.* — Le même membre annonce ensuite qu'en continuant ses recherches sur les moyens de produire des espèces de sons vocaux en dirigeant le souffle de la bouche entre deux doigts, comme il l'a indiqué dans plusieurs de ses précédentes communications(1), il a été conduit à reconnaître que l'on pouvait améliorer très sensiblement le timbre de ces sons et augmenter beaucoup leur intensité en plaçant convenablement sous les doigts mis en vibration un tuyau propre à pouvoir produire les effets d'un porte-voix; il a essayé différents appareils renforçants de ce genre. Celui dont il a obtenu les meilleurs résultats, et qu'il met sous les yeux de la Société est formé principalement d'une espèce de cornet en caout-chouc; dans son ouverture supérieure est placé un bout de tuyau métallique garni à son embouchure d'un bord saillant en membrane mince de caoutchouc; c'est ce bord flexible que l'on présente sous les doigts lorsqu'il s'agit de leur appliquer le porte-voix. L'auteur a reconnu que dans le cas où l'on supprimait ce bord pour mettre le métal du tuyau immédiatement en contact avec les doigts, le son avait lieu aussi, mais qu'il exigeait plus d'efforts d'insufflation et prenait un timbre assez analogue à celui du serpent. Il s'est assuré d'ailleurs que dans le cas où l'on vient à exercer des pressions un peu fortes avec un corps dur sur les parties de la main avoisinant le dessous de la fente vibrante que forme les doigts par leur rapprochement, le son perdait de son intensité, devenait plus aigu et en même temps plus pénible à produire; enfin il a reconnu que si l'on plaçait entre les doigts un petit coin de caout-chouc afin d'augmenter dans de certaines limites la largeur de la fente vibrante, on pouvait, à l'aide de cette addition, obtenir des sons plus intenses encore, surtout lorsque l'on faisait en sorte que les lèvres de la bouche et celles formées par les doigts fussent mises simultanément en vibration.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9^e^ *Session tenue à Birmingham en août* 1839 (2).

Section A. Sciences physiques et mathématiques.

Séance du mercredi 28 *août* 1839.

M. W. Hopkins lit un mémoire sur certains résultats relatifs au minimum d'épaisseur de la croûte du globe qui s'accorderaient avec les phénomènes observés de la précision et de la nutation, en supposant que la terre a été fluide à l'origine. Ce mémoire a déjà été lu à la Société Royale de Londres, et un extrait en a été donné dans *L'Institut.*

(1) Voir *L'Institut*, n^os^ 212, 218, 223 et 225.

(2) Voir *L'Institut*, même section, n^os^ 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313 et 315.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— M. Smythies fait connaître une méthode générale pour résoudre les problèmes de la dynamique relatifs au mouvement des corps qui se meuvent librement, au moyen de différentiations et d'éliminations de différentielles sans aucune intégration. — On obtient de cette manière le résultat en un nombre fini de termes algébriques lorsque les équations de condition qui déterminent le mouvement sont assignées algébriquement.

— M. Powell lit un rapport sur les indices de réfraction. Nous nous proposons de présenter plus tard un extrait étendu de ce rapport qui fait partie du compte-rendu des travaux ordonnés par l'Association et faits sous sa direction.

— M. Nasmyth met sous les yeux de la Section un speculum pneumatique en verre. — Le plateau de verre a 3 pieds 3 pouces de diamètre et $\frac{3}{16}$ de pouce d'épaisseur; il est placé sur une plaque concave de fonte où il est assujéti avec de la cire qui s'oppose à toute introduction de l'air. En pompant l'air sous le miroir, au moyen d'un robinet, la surface du plateau devient aussitôt concave, et en retirant encore plus ou moins d'air on peut faire varier à volonté le foyer. L'inventeur croit même qu'il ne faudrait pas opérer un bien grand vide pour opérer la rupture du plateau.

M. Forbes dit à ce sujet qu'il regretterait beaucoup de voir l'inventeur briser ce plateau, mais que si le cas arrivait, il y aurait quelque intérêt à examiner la fracture, attendu qu'il est impossible actuellement d'obtenir une force qui agisse avec une régularité de pression semblable à celle de l'atmosphère, et qu'en examinant les débris on pourrait peut-être obtenir quelque lumière sur les forces moléculaires d'aggrégation et d'élasticité. Peut-être même en déduirait-on quelques vues intéressantes sous le point de vue géologique.

Météorologie : *Trombes. Explication de la formation des nuages, de la pluie,* etc. — M. F. Osler entre dans quelques détails sur les indications de son anémomètre. — Après avoir rapporté avec détail le tableau des indications de l'anémomètre de son invention placé par ordre de l'Association à Plymouth sous la direction de M. Snow Harris et les avoir comparées à celles d'un autre anémomètre du même genre monté sur le bâtiment de l'Institut Philosophique à Birmingham, il s'arrête plus particulièrement sur les observations du 6 et 7 janvier 1838 où il a régné une tempête sur laquelle il a réuni un grand nombre d'autres documents dans diverses parties de l'Angleterre et continue ainsi :

« Un dépouillement fait avec soin de ces documents m'a convaincu que c'était une tempête peu étendue, mais très violente en tourbillons, et marchant à raison de 30 à 35 milles à l'heure. Le diamètre de la portion qui tourbillonnait ne saurait être déterminé, attendu que cette portion n'était pas en contact direct avec la terre. Ce tourbillonnement a produit une forte succion de l'air qui montait en spirale et se déversait dans les parties hautes de l'atmosphère de manière à produire un courant violent; il en est résulté à la surface de la terre des courants tous dirigés vers le centre de la colonne tournante, les uns, ceux en avant et dans la direction de son mouvement, assez faibles, et ceux au contraire derrière elle, d'une extrême violence. Cette colonne augmentait de diamètre en montant et avait la forme d'un entonnoir comme dans les trombes d'eau. Je conjecture qu'elle était verticale et elle se dirigeait naturellement dans le sens où la tempête s'est manifestée successivement, c'est-à-dire dans celle N.-E., emportée probablement par un courant supérieur. »

— M. Stevelly prend occasion de cette communication pour développer ses idées sur les quatre principaux phénomènes météorologiques, les nuages, la pluie, les vents et la grêle.

« J'ai déjà fait connaître, dit-il, en 1834, à la réunion d'Édimbourg, les raisons qui m'obligent à rejeter l'hypothèse vésiculaire comme représentant la constitution des nuages, en m'appuyant principalement sur ce qu'on ne connaissait l'existence d'aucune cause physique capable de donner lieu à des vésicules, et sur ce que l'attraction capillaire tendrait plutôt à en empêcher la formation. J'ai adopté au contraire l'opinion qu'il existe des sphérules solides où la diminution du diamètre suffirait pour amener la suspension comme des globules de platine dont on pourrait tellement atténuer les dimensions, qu'ils resteraient suspendus ou descendraient avec une vitesse donnée. J'ai ajouté que l'atmosphère électrique de ces globules en repoussant l'air tout autour des sphérules d'eau en augmentait le volume sans ajouter à leur poids, et contribuait ainsi à leur suspension. — Relativement à la formation des nuages, je crois que lorsqu'une portion de nuage est une fois formée dans l'air et chargée de vapeur dans un état élastique, l'effet consécutif est une diminution de tension et un abaissement de température dans ce point; alors l'air accourt sur ce point de tous côtés; mais de l'air chargé de vapeur, se précipitant dans un espace vide, y formera un nuage, le nuage se grossit donc, et ce mode de formation continuant à se produire, il arrive que cette formation à laquelle je donne le nom de secondaire, marche avec d'autant plus de rapidité que l'air est plus chargé de vapeur, quelque soit le point duquel cet air saturé s'avance vers le nuage qui se grossit. Pendant ce temps l'air qui accourt pour combler le vide comparatif, ne tarde pas, lorsque les causes opèrent avec énergie, à former un tourbillonnement successif semblable à ceux décrits par M. Redfield et le colonel Reid, d'après le même principe que l'eau qui s'écoule tourbillonne dès qu'on lui présente dans sa course une ouverture sur son fond où elle peut se précipiter.—Au reste l'exactitude de cette explication paraît être confirmée par les courants et tourbillons que les deux observateurs ont les premiers remarqué le long du *gulfstream* où la tiédeur du liquide tend à saturer l'air de vapeur, ainsi que dans la tempête de Charleston où la ville fut sauvée d'une entière destruction par la direction que la rivière donna à la partie la plus violente de la trombe, et où celle-ci anéantit tous les bâtiments sur l'eau. C'est de cette manière qu'on parvient à rendre raison de ce fait, qui paraissait inexpliquable, de la marche de la tempête contre la direction du vent, ainsi qu'on l'observe souvent dans les orages d'été. Tels sont les phénomènes qui se manifestent dans les orages secs; mais quand il tombe beaucoup de pluie, l'espace situé au-dessus devient aride ou sec par la descente rapide de l'eau, tandisque l'air inférieur comprimé s'échappe de tous côtés en modifiant considérablement le courant à la surface, en accroissant la force dans la direction, diminuant celle dans le sens opposé et en causant quelquefois ces calmes terribles et imposants qui précèdent un orage. Souvent l'abaissement de température dans les points élevés et l'air qui se précipite pour combler le vide, fait alors glacer les gouttes d'eau qui se transforment en grêle dont le noyau serait de la glace transparente si la dilatation pendant cette formation du noyau intérieur ne rendait pas la glace opaque et cristalline. — M. Espy, de Philadelphie, a professé une théorie totalement contraire à celle que j'annonce. Il pense que la chaleur dégagée par la vapeur en passant à l'état de nuage ou de pluie est si abondante que par son influence raréfiante elle cause une colonne en ascension rapide ou tourbillon capable de produire les effets les plus redoutables. Le seul point de cette théorie qui soit douteux c'est le premier; car avant que la vapeur passe à l'état d'eau, elle doit être dépouillée de cette chaleur latente par une cause extérieure; mais ce point éclairci, le reste de la théorie de M. Espy est presque une série de démonstrations mathématiques. »

Optique : *Interférences.* — M. Powell lit une note sur un nouveau cas d'interférence de la lumière. — L'auteur fait observer que lorsqu'un prisme d'une substance est opposé à un autre qui n'en diffère que légèrement sous le rapport du pouvoir dispersif (comme le verre à vitres et l'huile de sassafras), de manière à produire un achromatisme partiel des contours colorés qui apparaissent sur les bords de l'image blanche d'un faisceau linéaire mince de lumière, quand on l'observe à travers un petit télescope, alors il se forme des bandes obscures, dont 4 à 5 à peu près sont visibles sur chaque bord parallèlement au faisceau de lumière. L'explication de ce phénomène est facile, lorsqu'on considère que dans le pinceau parallèle de chaque rayon primaire qui entre dans l'œil (égal en largeur à l'ouverture de la pupille), les rayons qui ont traversé une plus grande épaisseur du premier prisme traversent la moindre épaisseur du second, de façon que leurs retards sont compensés et qu'ils sont dans le cas de l'interférence qui produit les bandes noires observées.

Optique : *Procédés de photométrie.* — M. D. Ure lit une note

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sur un mode de mesurer partout et en tout temps la lumière comparative du jour. — Lorsque des lumières de différentes intensités ont la même qualité de teinte, de ton ou de couleur, on peut les mesurer relativement l'une à l'autre par l'intensité relative des ombres qu'elles projettent sur un mur ou un écran blanc quand on interpose un corps opaque. La lumière des lampes à l'huile, des bougies et des chandelles a la même teinte jaunâtre et peut être mesurée très exactement en plaçant les différents foyers lumineux à des distances telles que les intensités des ombres d'un même objet soient égales; et puisque la lumière décroît en raison du carré des distances, nous n'avons qu'à mesurer la distance des foyers lumineux aux écrans pour obtenir une mesure exacte des intensités. Mais lorsque les teintes de lumières sont différentes, comme avec la flamme bleuâtre du gaz et le blanc pur d'une lampe d'Argand alimentée au gaz oxigène, ou la lumière grisâtre du ciel, il devient très difficile de mesurer les intensités respectives de ces lumières, en comparant les ombres qu'elles projettent avec celle que donne comme unité une bougie, une chandelle ou une lampe mécanique. Ce cas s'est présenté à l'auteur dans deux affaires d'expertise, et où il a pu se convaincre qu'il ne fallait pas songer à ce que la lumière du jour et celle artificielle eussent ainsi des termes de comparaison entre elles. Le chlorure et quelques autres sels d'argent ont tant de sensibilité pour la lumière qu'ils prennent une teinte grisâtre, même après une exposition très courte à la lumière du jour; on a donc cru rencontrer dans ce réactif un moyen photométrique exempt de toute source d'erreur. En effet, lorsque l'aspect des cieux reste le même pendant deux ou trois heures, du papier imprégné de nitrate, de carbonate, de chlorure ou de phosphate d'argent, prend une teinte grise ou brune dont l'intensité est proportionnelle au temps pendant lequel il a été exposé à la lumière du jour. En se basant sur ce principe, l'auteur a pu déterminer l'intensité de la lumière dans diverses pièces d'un appartement et dans des conditions différentes. Il pense qu'on pourrait ainsi mesurer dans tous les lieux et à toutes les époques l'intensité de la lumière du jour et tenir note des observations ou conserver les impressions photogéniques ainsi obtenues en fixant les teintes par l'ammoniaque ou l'hyposulfite de soude, etc.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304 et 316).

CHIMIE : *Préparation du gaz oxi-hydrogène.* — MM. Hess et Jacobi ont entretenu l'Académie, dans la séance du 22 février, d'expériences qu'ils ont faites dans le but de faciliter la préparation et l'emploi du gaz oxi-hydrogène.— L'emploi de gazomètres coûteux, le danger plus ou moins grand qui en est la conséquence, la difficulté de préparer une quantité considérable d'oxigène, ont jusqu'à ce jour empêché l'emploi qu'on aurait pu faire, soit pour l'éclairage, soit pour la fusion de substances très réfractaires, du mélange des deux gaz oxigène et hydrogène. MM. Hess et Jacobi ont reconnu que l'emploi d'appareils voltaïques pourrait diminuer de beaucoup ces difficultés. Des expériences qu'ils ont faites leur ont montré qu'une batterie voltaïque de 10 pieds carrés de zinc suffit pour produire, par la décomposition de l'eau, 1 pied cube du mélange détonnant par heure. Or, un bec Drummond, tel qu'il a été essayé pour les phares, et possédant un pouvoir éclairant de 123 bougies de 1 $\frac{1}{3}$ pouce de diamètre, consomme 6 pieds cubes de gaz par heure. Pour produire cet effet pendant un temps voulu, il suffirait donc d'une batterie de 60 pieds carrés de zinc qui, en superposant les appareils, pourrait contenir dans un espace de 4 $\frac{1}{3}$ pieds carrés sur 4 pieds de hauteur. Pour les éclairages ordinaires qui sont loin d'exiger une aussi grande intensité de lumière, un tel appareil trouverait sans difficultés l'emplacement nécessaire. — L'avantage de ces appareils est considérable. Ainsi, une seule personne suffit pour les monter et les charger dans l'espace de $\frac{3}{4}$ d'heure; ils n'exigent aucune préparation et rendent inutiles les provisions du gaz, attendu que le gaz est consommé à mesure qu'il se produit; le dégagement du gaz est parfaitement uniforme, ainsi que MM. Hess et Jacobi s'en sont assurés. — MM. Hess et Jacobi proposent de donner à ce gaz le nom de *gaz électrolytique*, à cause de la source dont il provient.

PHYSICO-CHIMIE : *Dégagement du calorique en proportions multiples.* — Sous ce titre, M. Hess a lu, le 1er mars, une note dans laquelle il a fait connaître quelques expériences qui ont eu lieu sous les yeux de MM. Fuss et Jacobi, et dont le témoignage est une garantie de plus de l'exactitude des faits énoncés. — M. Hess a pris de l'acide sulfurique à différents degrés d'hydratation contenant de 1 à 6 atomes d'eau pour 1 atome d'acide sulfurique et a observé l'élévation de température provenant du mélange de cet acide avec un excès d'eau. En rapportant ensuite les quantités de chaleur dégagée à la même quantité d'acide anhydre il a trouvé que les chiffres qui exprimaient les quantités relatives de chaleur dégagée étaient multiples ou à peu de chose près. En voici un exemple :

Pour 1 d'acide anhydre	trouvé	calculé	multiples	différ.
$\dot{H}^{6}\dot{S}$ dégagea pour	43,8	43,8	2	1
$\dot{H}^{4}\dot{S}$ — — — — —	67,2	65,7	3	1
$\dot{H}^{3}\dot{S}$ — — — — —	93,5	87,6	4	2
$\dot{H}^{2}\dot{S}$ — — — — —	132,6	131,4	6	4
$\dot{H}\,\dot{S}$ — — — — —	222,5	217,8	10	

« On se convaincra bientôt, dit M. Hess, que ces proportions multiples offrent une grande analogie avec les proportions multiples connues pour les substances pondérables. Dans tous les cas, les quantités de chaleur dégagée nous prouvent qu'il existe plus de trois combinaisons définies entre l'eau et l'acide sulfurique. Nous savons, d'un côté, que le premier atome d'eau se trouve retenu avec plus de force que le second, le second avec plus de force que tous ceux qui le suivent, et les chiffres que je viens de présenter nous prouvent que plus la combinaison qui se forme est intime, et plus la quantité de chaleur est grande. Cela nous permet d'espérer que la mesure exacte des quantités de chaleur nous donnera la mesure relative de l'affinité et nous conduira à la découverte de ses lois. Il est vrai que le cas que je présente est encore le seul constaté avec une exactitude suffisante; mais j'en ai déjà trouvé plusieurs qui le sont approximativement. Je m'occupe à étendre ces expériences à plusieurs substances et à rechercher s'il existe ou non un équivalent calorique qui se retrouve dans toutes les combinaisons de constitution analogue. »

(*La suite du compte-rendu à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Glass-corde. Cet instrument se compose de lames de verre fixées sur des cordes. Ces lames possèdent seulement deux lignes nodales près des extrémités, et les cordes passent sur ces lignes nodales de manière que les vibrations ont lieu comme si les verges étaient libres. On frappe sur le milieu de la verge avec la pointe d'un cône en liége fixé à l'extrémité d'une baleine ou de toute autre tige flexible. On a fait des pianos fondés sur ce principe. Les sons de ces instruments sont très beaux, très purs, excepté dans les bas-

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314 et 316.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ses où ils manquent de rondeur. Leur principal défaut provient de ce que ces sons deviennent difficiles à étouffer à cause de la masse des corps mis en mouvement.

L'harmonica de Saint-Domingue ou *claque bois* est encore un instrument du même genre. Il se compose de lames de bois fixées sur des cordes par les deux nœuds de vibrations du mode de mouvement le plus simple, situés près des extrémités de ces lames. — Chladni a parcouru l'Europe avec un instrument qu'il nommait *euphône*. Il était composé de verges d'acier recourbées par les bouts et mises en vibration au moyen de petits tubes de verre fixés sur les ventres de vibration. On voit qu'ici ces vibrations étaient encore normales et pouvaient devenir très énergiques. Cet instrument avait plusieurs défauts qui l'ont fait rejeter : on ne pouvait produire qu'un son et ce son n'arrivait qu'après un certain temps, ce qui ne permettait pas de s'en servir utilement en musique.

Violon de fer. Il est formé de tiges métalliques fixées ordinairement sur une boîte ayant une forme circulaire qui permet d'en jouer plus facilement. Cette boîte porte un fond en sapin qui a pour but de renforcer le son. On en joue avec un archet et les sons peuvent être fort agréables. Les verges produisent leur premier harmonique. Il n'y a qu'une ligne nodale sur la longueur. Cet instrument est pauvre en effet, et difficile à jouer. En fixant les verges sur un cercle de fer, on produit des sons plus beaux, plus intenses et plus purs. Ce cercle de fer est assujéti avec des vis sur la table d'harmonie. Cette heureuse modification est due à M. Letort, ancien officier d'infanterie.

Trocléon. Cet instrument, analogue au violon de fer, se compose de verges de fer verticales fixées dans un même soc en bois ; à l'extrémité de chaque verge on a placé à angle droit une petite lame de cuivre recourbée aussi à angle droit. Ces lames de cuivre sont mises en présence d'un cylindre de plomb horizontal enduit de colophane, et peuvent, au moyen de touches convenablement disposées, être mises en contact avec ce cylindre, et produire des vibrations normales.

Triangle. Formé d'une verge cylindrique, dont une extrémité est pliée en anneau, sa forme est celle d'un triangle équilatéral. Il faut que les extrémités soient libres, car si l'on en touche une avec les doigts, le son est complètement étouffé. Les sons qu'on obtient sont des harmoniques ; mais ce qu'il y a de remarquable, on ne peut pas les reproduire avec un archet à l'aide duquel on obtient des sons beaucoup plus aigus que ceux que l'instrument donne par le choc. Les triangles sont en acier non trempé, sans cela le son serait pauvre et mauvais, et on en joue en frappant dans l'intérieur avec une baguette du même métal.

Cymbales. Il est difficile de donner l'explication complète des phénomènes que présente cet instrument, Il y a dans les modes de vibrations qu'il produit des particularités peu connues. Il se compose de deux plaques circulaires en alliage de cuivre et étain, au centre de chacune desquelles il y a une cavité qui joue un grand rôle dans les sons qu'on peut leur faire rendre. C'est en frappant ces plaques l'une contre l'autre qu'on joue de cet instrument. Les meilleures cymbales viennent de Turquie et de Chine. On n'a pu jusqu'ici les préparer convenablement en France, les essais qu'on a faits ont été mauvais. En faisant vibrer cet instrument, autrement que par le choc, on obtient une multitude de sons extrêmement élevés. En le choquant on obtient une massse de sons qu'on entend simultanément en même temps qu'un son très aigu, très perçant, qui est produit par l'air de la cavité. Quand on ferme cette cavité en collant une lame de papier très mince sur la cymbale, le son n'a plus ce perçant qu'on obtenait auparavant. Il y a dans les cymbales des modes de divisions qu'on obtient en les faisant vibrer comme des disques ; mais ces figures, qui sont analogues à celles des plaques circulaires, ne sont plus régulières.

Castagnettes. Cet instrument, analogue aux cymbales, est trop connu pour que nous le décrivions. La cavité a la plus grande influence sur le son qu'il peut rendre. Si on la ferme avec du papier le son est beaucoup plus appauvri que dans les cymbales. Le bois dont cet instrument est formé doit être du bois dur. Il y a dans les sons rendus par les castagnettes des particularités dont nous ne pourrions maintenant rendre un compte satisfaisant. On ne connaît pas le mode division des plaques aussi épaisses et de forme si peu régulière. L'air contenu dans la cavité contribue puissamment à l'éclat et à la pureté des sons.

Tamtam. Cet instrument est sans aucun doute le plus remarquable de ceux qui ne sont composés que de plaques. Il est composé d'étain et de cuivre dans le rapport suivant : 4 de cuivre et 1 d'étain. On a analysé plusieurs centaines de ces instruments et on leur a toujours trouvé la même composition, c'est aussi celle des cymbales. On lui donne constamment la forme d'un grand cercle recourbé un peu sur son bord. Dans un grand nombre il y a une cavité au centre. D'après M. Julien, il paraît que dans le pays on les distingue en mâles et femelles suivant la nature des sons qu'ils produisent. Pour jouer de cet instrument on le suspend au moyen d'une corde passée dans un petit trou pratiqué sur son bord et on frappe dessus avec un tampon formé avec du drap à l'extrémité d'un bâton. On commence par frapper de petits coups dont le nombre augmente toujours de manière à devenir très considérable dans un temps très court, et on les donne en marchant de la circonférence au centre en spirale. On obtient alors une masse de sons qui coexistent et produisent un étonnant effet, leur intensité est très grande.

Chladni comparait un tamtam à une membrane de tambour dans un état de tension forcée. Ces instruments sont fabriqués en Chine, à 500 lieues au-delà de Canton, et coûtent deux onces d'argent ou environ 15 francs.

D'après le peu de notions que nous possédons sur leur fabrication, on peut raisonnablement supposer qu'ils doivent leurs propriétés sonores à un martelage plus ou moins prolongé. Il paraît en effet qu'après avoir fondu les cercles, les fabricants les placent à terre et frappent dessus jusqu'à ce qu'ils acquièrent les propriétés sonores que nous leur connaissons. Nous remarquons en effet qu'en travaillant longtemps au marteau une simple plaque de laiton, on la rend apte à rendre plusieurs sons coexistants et qu'elle ne peut plus acquérir des modes de division réguliers. Une simple plaque peut donc acquérir, par un travail convenable, les propriétés du tam-tam. C'est dans cette direction qu'il faut tenter des essais de fabrication. Il est très probable que c'est par un martelage prolongé et convenablement adapté aux plaques, qu'on parvient à leur donner, en Chine, les propriétés tant recherchées pour ces instruments et les cymbales. Le tam-tam présente, relativement à la coexistence des sons qu'il produit, le même phénomène qu'une grande lame rectangulaire de fer ou de cuivre suspendue par un de ses angles et agitée par l'angle opposé, appareil qu'on emploie souvent dans les théâtres pour imiter le bruit du tonnerre. Si nous considérons une grande lame bien homogène dans laquelle se propage lentement une ondulation produite en la ployant, comme une feuille de papier par exemple, on n'obtiendra aucun son, mais si elle est hétérogène l'onde sera gênée dans son mouvement, certains points éprouveront des contractions et dilatations subites et deviendront des centres d'ébranlement qui se propageront dans la lame et y produiront chacun des modes de division particuliers. Tous ces modes de division coexisteront et c'est alors qu'on obtiendra une grande quantité de sons différents plus ou moins aigus suivant le mode de division que tend à produire chaque ébranlement partiel. C'est probablement de cette manière que se produit le son dans le tam-tam.

Harmonica formé avec des vases de révolution. Cet instrument est dû à Franklin, il se compose de verres à pied qu'on met en vibration en promenant sur leurs bords les doigts mouillés. On a imaginé, en Allemagne, de placer sur un même axe passant par leur sommet des cloches hémisphériques dont on réglait le son en les usant convenablement, on les mettait en vibration avec des touches en drap mouillé qu'on pouvait en approcher ou éloigner à volonté.

Cloches et timbres. La fabrication des cloches n'a pas fait de progrès depuis Mersenne. Il est étonnant que malgré les préceptes donnés par ce physicien, les fabricants soient encore embarrassés quand il s'agit de construire des cloches capables de produire un son déterminé d'avance. Nous savons que les vibrations des corps de forme semblable sont réciproquement proportionnels à leurs

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dimensions homologues. On peut donc prendre une cloche pour type, ainsi que le son qu'elle produit, et en partant de là on pourra toujours obtenir, en fondant des cloches semblables, tel son qu'on voudra. La plus grande épaisseur d'une cloche a lieu au point où vient frapper le battant. Le son qu'elle produit est toujours le plus grave de tous ceux qu'elle peut rendre et correspond au mode de division de quatre parties vibrantes, comme on peut s'en assurer en mettant de l'eau dans l'intérieur de la cloche ; le liquide n'ayant qu'une faible masse comparée à celle du vase n'aura pas d'influence sensible sur les vibrations de ce dernier. On peut encore mettre les cloches en vibration avec un archet, lorsqu'elles n'ont pas des dimensions trop considérables : on voit alors l'eau placée dans leur intérieur lancée à une grande hauteur. Toutes les cloches ont deux axes d'élasticité différents, placés à 45° l'un de l'autre et faciles à déterminer. Les sons qui correspondent aux quatre parties vibrantes divisées par les axes d'élasticité diffèrent entre eux d'environ une dixième. Ces sons coexistent dans toutes les cloches et y produisent les battements qu'on remarque chaque fois qu'on les ébranle. Toutes les cloches étant construites semblablement et d'après les mêmes principes le phénomène de la coexistence de deux sons produisant des battements apparaît dans toutes. — Les timbres des horloges présentent les mêmes particularités que les cloches. Pour éviter les battements désagréables qui accompagnent presque toujours le son principal il faut déterminer d'avance la position des axes d'élasticité et faire frapper le marteau exactement sur son ventre de vibration.

A. Masson.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

Dimorphie et *amorphie*, par MM. Graham et Otto.

Nota. Les progrès de la chimie moderne ont amené la découverte d'un très grand nombre de corps isomères dont la constitution chimique est la même, qui sont formés des mêmes éléments pondérables, unis dans les mêmes proportions, et qui jouissent néanmoins de propriétés physiques et chimiques très différentes, quelquefois même opposées. Ces corps ne diffèrent-ils entre eux que par le groupement moléculaire, en ce sens qu'ils seraient formés d'un plus ou moins grand nombre de molécules élémentaires semblables, mais situées diversement, et dans des états différents de condensation ? ou bien diffèrent-ils uniquement par les proportions de fluide impondérable qui en font partie, par les quantités diverses de fluide calorifique ou lumineux qu'ils retiennent en combinaison, et dont l'analyse chimique a fait jusqu'à présent abstraction, parceque ces fluides échappent à ses réactifs et à ses balances ? Les expériences déjà faites ne suffisent pas pour décider ces alternatives, et cependant la grande question de l'isomérie appelle une solution prompte et décisive. Dans plusieurs notes présentées à l'Académie, M. Biot a sollicité sur ce point si important, et aujourd'hui accessible, le concours des recherches physiques et chimiques. Désireux de contribuer à éclaircir ces difficultés, nous avons cru ne pouvoir mieux faire que de reproduire dans notre journal un article primitivement extrait des Eléments de Chimie de M. Th. Graham, et commenté par un docteur allemand, M. Otto. Le but du chimiste anglais est de montrer le rôle que joue la chaleur dans la démorphie et l'amorphie. S'il était bien établi qu'un même corps ne peut offrir successivement des propriétés physiques réellement différentes que parcequ'il renferme à l'état de combinaison une plus ou moins grande quantité de calorique, si l'on voyait une substance impondérable s'unir avec les éléments des corps en proportions définies, on sentirait mieux la nécessité d'examiner si certains corps isomères ne diffèrent pas entre eux, comme les corps dimorphes, par l'addition ou la soustraction de l'un des fluides impondérables connus. L'autorité de M. Graham est d'ailleurs très grande ; on se rappelle sans doute la révolution qu'opérèrent dans l'une des parties de la chimie ses mémoires sur les phosphates et les sulfates, et comment, par une étude plus approfondie des faits, il arriva à exclure du rang des corps isomères ces mêmes acides phosphoriques qui avaient donné lieu à la création du mot Isomérie. Plusieurs des faits énumérés dans cet article sont connus, mais la manière dont ils sont groupés leur donne un intérêt nouveau.

« Quelques corps solides éprouvent dans l'ensemble de leurs propriétés des changements qui ne trouvent pas d'analogues dans les fluides et dans les gaz. On sait depuis longtemps qu'un même corps peut, dans diverses circonstances, affecter des formes cristallines véritablement incompatibles : le soufre, le carbone, le carbonate de chaux, le carbonate de plomb, le bisulfate de potasse, le chromate de plomb, le biphosphate de soude et un grand nombre d'autres substances minérales sont dans ce cas. Sous ces deux formes cristallines les corps peuvent d'ailleurs avoir des densités différentes ; ainsi, le spath calcaire et l'arragonite, ces deux formes du carbonate de chaux ont pour pesanteur spécifique, le premier 2,719, la seconde 2,949. Quelquefois même il n'y a aucune ressemblance entre les deux états d'un même corps : le diamant, par exemple, et le graphite, deux formes du carbone, diffèrent l'une de l'autre du tout au tout. On a de plus découvert que la forme cristalline du soufre et du carbonate de chaux dépendent de la température à laquelle les cristaux se forment, ou que l'on peut à volonté, en modifiant convenablement la température, obtenir l'un ou l'autre des deux modes de cristallisation. Si l'on verse une solution de chlorhydrate de chaux dans une dissolution de carbonate d'ammoniaque, on obtient du carbonate de chaux en poudre, et dont les grains, vus au microscope, présentent la forme du spath calcaire ou de l'arragonite, suivant que la température des deux dissolutions est de 10° ou de 66° centigrades. Si l'on expose un gros cristal d'arragonite à la flamme d'une lampe à esprit de vin, il décrépite et se transforme en une poussière dont les grains possèdent la forme du spath calcaire. Des cristaux de soufre transparents, et qui ont pris naissance à une température élevée, deviennent opaques si on les expose à l'air pendant quelques jours, et prennent d'eux-mêmes une nouvelle forme cristalline, tandis que des cristaux de soufre, nés à une basse température, prennent à leur tour, sous l'action de la chaleur, la forme des cristaux qui se forment à une température plus élevée. Ces faits sont importants parcequ'ils mettent en évidence une relation remarquable entre la dimorphie et la solidification à diverses températures.

« On remarque aussi très souvent un changement singulier de propriétés dans des corps qui ne cristallisent pas ou dont la forme cristalline est indéterminée. Ainsi, le sulfure de mercure que l'on prépare en précipitant par l'acide sulfhydrique une dissolution de sublimé corrosif, est noir, tandis que le cinnabre ou le sulfure de mercure sublimé, que l'on obtient en agitant du mercure dans une dissolution de persulfure de calcium, est d'un très beau rouge. Mais chauffe-t-on le cinnabre au point que le soufre commence à se séparer et le jette-t-on subitement dans l'eau froide, il devient noir à son tour ; refroidi lentement, il aurait conservé sa couleur rouge. Qu'il soit du reste noir ou rouge, le sulfure de mercure a toujours la même composition chimique. L'iodure de mercure récemment sublimé a une belle couleur jaune qu'il conserve quelquefois très longtemps, tandis qu'ordinairement la couleur jaune se transforme, ou lentement par le froidissement, ou subitement sous l'influence d'une forte pression, en une belle couleur écarlate. Le sulfure d'antimoine précipité d'un sel d'antimoine par l'acide sulfhydrique peut être séparé, à la température de la fusion du zinc, de toute son eau, sans perdre sa couleur brune caractéristique : mais si l'on dépasse un peu cette température, il se raccornit et prend la couleur noire et le brillant métallique du sulfure insoluble d'antimoine sans diminuer de poids. Jette-t-on au contraire dans l'eau le sulfure noir fortement chauffé, il perd son éclat métallique et ressemble complétement au sulfure obtenu par précipitation. Les azotates sont tantôt blancs, tantôt jaunes, et précipitent souvent à la fois d'une dissolution de sulfate de manganèse des cristaux incolores ou rouges qui ont la même composition chimique.

« Les changements de couleurs dont nous venons de parler sont permanents et ne doivent pas être confondus avec ces autres variations passagères de couleurs qui dépendent de la température ac-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tuelle. Ainsi, l'oxide de zinc est jaune-citron à une température très élevée, et blanc de lait à une basse température. Le sulfure de mercure est plus ou moins rouge suivant qu'il est plus ou moins chauffé : le bi-chromate de potasse cristallisé est rouge et devient tout-à-fait noir quand il est fondu ; on peut même rencontrer dans des gaz ces variations fugitives de coloration. L'acide azoteux, rouge-oranger à la température ordinaire, prend une couleur plus foncée à mesure que sa température augmente et devient presque incolore au-dessous de 0.

« L'état vitreux et l'état amorphe sous lesquels se présentent toujours certains corps sont des modifications remarquables de la solidité. Il n'y a pas alors de cristallisation possible, et, si l'on veut briser le corps, la cassure ne sera jamais plane, mais toujours plus ou moins ondulée. Cette inaptitude à la cristallisation, qui est le fondement de la vitrification, est très prononcée dans certaines substances, et surtout dans les acides phosphoriques, borique et leurs combinaisons. Le bi-phosphate et le bi-arséniate de soude ont presque les mêmes propriétés, et néanmoins, si après avoir fait fondre ces deux sels, on les laisse refroidir, le premier se transformera en un verre transparent, tandis que le second se présentera sous la forme d'une masse cristallisée opaque. D'ailleurs le phosphate en se refroidissant laissera dégager beaucoup moins de chaleur que l'arséniate, parceque vraisemblablement pour se constituer à l'état de verre il a besoin de retenir en combinaison chimique une partie du calorique latent nécessaire à sa fusion. Les combinaisons formées d'acide silicique et d'une base, ou, si l'on veut, les silicates mono-basique, à l'exception toutefois du silicate de plomb très basique, ne se transforment jamais en verre par la fusion ; ils cristallisent tous. Mais si l'on fait fondre un mélange de plusieurs silicates, on verra apparaître tout-à-coup une certaine viscosité caractéristique ; le mélange aura perdu la propriété de cristalliser et passera nécessairement à l'état de verre. Notre verre commun est un semblable mélange de silicates. On peut aussi dans certains cas dévitrifier le verre, en le laissant, pendant qu'il est mou, exposé longtemps à l'action de la chaleur ; les silicates se séparent alors l'un de l'autre et cristallisent ; cette dévitrification est d'autant plus facile que la composition chimique du verre est plus simple. Il semble qu'on doive admettre que la plus ou moins grande quantité de calorique combiné est ce qui constitue la différence entre l'état vitreux ou amorphe et l'état cristallisé ; c'est ce qui a lieu certainement pour le sucre. On sait que ce corps se présente tantôt, comme dans les bonbons, sous forme d'une substance transparente et incolore qui a quelque ressemblance avec ce verre, tantôt, comme dans le sucre en pain, sous forme d'une masse blanche opaque, composée de petits grains cristallisés. Le passage de l'état vitreux ou amorphe à l'état de cristaux est accompagné d'un dégagement remarquable de chaleur qui paraît avoir échappé à l'attention des observateurs. Si on laisse refroidir jusqu'à 38° du sucre fondu, et si, pendant qu'il est encore mou et visqueux, on le replie rapidement sur lui-même, après l'avoir tiré en fils, jusqu'à ce qu'il ne soit plus qu'une masse d'aiguilles, la température s'élève si haut que la main ne peut la supporter. Je trouvai, en m'aidant d'un thermomètre, que dans toute l'étendue d'une masse considérable la température monta en moins de deux minutes de 40 à 80° centigrades. Après ce dégagement de calorique, le sucre, en se refroidissant, n'est plus une masse vitreuse, mais un composé de petits grains cristallisés ayant éclat d'un perlé. Cette transformation peut aussi se faire lentement ; ainsi, par exemple, les bonbons deviennent avec le temps blancs et opaques, mais nous n'avons aucun moyen de mettre en évidence le dégagement de chaleur latente qui est la cause unique de ce changement.

« L'acide arsénieux, récemment fondu et récemment sublimé, présente l'aspect d'un verre transparent et un peu jaunâtre qui, abandonné à lui-même, devient peu à peu opaque et prend une couleur blanc de lait. Ce changement commence à la surface et se propage si lentement vers l'intérieur, qu'une masse un peu considérable ne devient entièrement opaque qu'après plusieurs années. Dans ce nouvel état, l'acide arsénieux n'est plus une masse vitreuse, mais un amas de petits cristaux opaques ; sa densité et sa solubilité éprouvent en même temps des variations singulières. Le passage de l'état amorphe à l'état cristallisé peut aussi avoir lieu subitement, en donnant naissance à un hénomène très intéressant, observé d'abord par M. Rose. L'acide arsénieux amorphe paraît se dissoudre dans l'acide chlorhydrique bouillant sans présenter rien de remarquable ; mais dès qu'en se refroidissant la dissolution commence à déposer des cristaux opaques, on voit apparaître, au moment de la formation de chaque cristal, un jet de lumière très sensible dans l'obscurité. Ces jets lumineux dépendent du passage de l'état amorphe à l'état cristallisé, car on n'observe rien de semblable quand on opère sur une dissolution d'acide arsénieux déjà cristallisé.

« On observe des changements beaucoup plus saillants que ceux que nous avons signalés jusqu'ici, lorsque l'on chauffe certains corps sans rien changer à leur constitution chimique. Quelques oxides métalliques, l'alun par exemple, l'oxide de chrôme, l'oxide de zinc deviennent insolubles dans les acides quand on les chauffe jusqu'au rouge. La même chose a lieu quand on chauffe un grand nombre de sels, quelques phosphates, par exemple, quelqus stibiates ou des silicates. Tous ces corps, tant qu'ils sont facilement solubles dans les acides, contiennent de l'eau à l'état de combinaison ; cette eau est ordinairement expulsée avant que le corps atteigne la température qui doit le rendre insoluble, de sorte que la présence de l'eau n'est pas la cause unique de leur solubilité. M. Berzélius a remarqué, le premier, que lorsque ces corps passent sous l'action de la chaleur, de l'état de corps solubles à l'état de corps insolubles, il se manifeste souvent quelque apparence extraordinaire. Ils deviennent tout-à-coup rouges de feu et lumineux ; pendant que, en vertu d'un dégagement abondant de chaleur, leur température s'élève au-dessus de celle du vase qui les renferme. Le gadolinite, minéral très rare, offre un bel exemple de ces transformations. Si on la chauffe, il semble brûler, émet de la lumière et devient jaune sans rien perdre de son poids. Plusieurs corps, quand on élève leur température, répandent une lumière faible, mais il ne faut pas confondre cette phosphorescence avec le phénomène que nous venons de décrire ; ce sont deux ordres de faits distincts et qui n'ont entre eux aucun rapport.

« On peut conclure hardiment des changements que nous venons de signaler et qui modifient si profondément les propriétés chimiques des corps, que ces corps ont perdu dans ces transformations une certaine quantité de chaleur latente ou combinée. La diminution a porté toute entière sur la quantité de chaleur et nullement sur les principes pondérables. Il est vrai que dans certains corps les changements sont accompagnés d'une nouvelle disposition des atômes ; ainsi le sulfite de soude se transforme en sulfate de soude et sulfure de sodium ; mais il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'expliquer de la même manière les changements que subissent les oxides, l'alumine par exemple et l'oxide de zinc, puisque ces substances ne renferment que deux sortes de molécules constituantes. La perte de chaleur observée donnera l'explication nécessaire de tous ces faits, si nous admettons que le calorique peut, comme les substances pondérables, faire partie des principes constituants des corps ; ce fait une fois admis, puisque certains corps, l'oxide de chrôme, par exemple, contiendront plus de calorique en combinaison dans leur état de solubilité que lorsqu'ils sont devenus insolubles, on pourra les regarder dans ce premier état comme plus calorurés que dans le second, et l'on devra admettre divers degrés de combinaisons du calorique avec les corps, comme on admet divers degrés d'oxidation, etc. ; on aura des calorures et des sous-calorures, comme on a des chlorures, des sous-chlorures, etc. Il est vraiment fâcheux que nos connaissances sur le calorique considéré comme partie constituante des corps soient si bornées. La quantité déterminée de chaleur qu'absorbent la glace et les autres corps solides dans l'acte de la fusion, ou que l'eau et d'autres liquides exigent pour se transformer en vapeur, a été mesurée ; on a calculé aussi la quantité, souvent constante, de chaleur qui se dégage dans l'acte de la combustion : mais nous n'avons presque que des conjectures sur l'influence que l'addition ou la soustraction de chaleur exerce sur les propriétés chimiques des corps. Les phénomènes observés semblent

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

donc exiger que l'on admette *que la chaleur entre comme partie substantielle et constitutive des corps et qu'elle peut notablement modifier leurs propriétés.* Si l'on rejetait cette conclusion il faudrait rejeter aussi cette loi fondamentale et première de la physique : *Qu'un changement de propriétés suppose nécessairement un changement de constitution.* Dès que l'on aura établi, au contraire, que la chaleur est partie constitutive des corps, on aura une réponse facile à toutes les difficultés, tous les phénomènes observés s'expliqueront sans peine; car n'est-il pas évident qu'un changement dans la composition des corps doit toujours entraîner un changement de propriétés. Disons donc que la chaleur s'unit aux corps dans des proportions définies, mais ne confondons pas la quantité de chaleur qui, dans ces combinaisons, entre comme partie constituante avec leur chaleur spécifique, ou avec la capacité des corps pour la chaleur sensible, car il n'existe peut-être aucun rapport entre la chaleur spécifique et le calorique réellement combiné avec les corps. » (Voy. *Annalen der Physik und Chemie*, N° 10, 1839.)

Observations. Nous nous croyons obligés d'avouer, que les faits cités par MM. Graham et Otto, ne nous paraissent pas établir d'une manière incontestable la proposition qu'ils énoncent en finissant. Il est bien certain que la chaleur modifie la forme et les propriétés physiques et chimiques des corps, mais il n'est pas encore prouvé que pour opérer ces modifications le calorique doive s'assimiler aux substances pondérables, s'unir aux corps en proportions définies, jouer en un mot le rôle de l'eau dans les hydrates, etc. Il nous semble que pour expliquer tous ces faits, il suffira peut-être de recourir à l'influence mutuelle des attractions moléculaires et des mouvements vibratoires dont se compose probablement la chaleur. Ainsi pour ne citer qu'un exemple : si au moment où un corps cristallise ou s'unit à un autre corps, il y a une si grande quantité de chaleur ou de lumière dégagée, ce ne serait pas nécessairement parce qu'une proportion définie de fluide calorifique ou lumineux primitivement combiné et qui s'opposait à la cristallisation ou à l'affinité, a été mis en liberté, mais ce pourrait être parceque les molécules des corps en cédant à la cohésion ou à l'affinité et se groupant par un mouvement rapide ont vibré et fait vibrer les molécules de l'éther avec intensité, et que ces vibrations rapides sont nécessairement accompagnées de chaleur et quelquefois de lumière.

Quand donc un habile héritier de la science de Fresnel et d'Ampère nous donnera-t-il un traité complet de la chaleur dans le système des vibrations et réunira-t-il par une explication commune une multitude de faits que leur isolement entoure de difficultés.

F. Moigno.

Chronique.

Voici quelques renseignements, extraits de rapports, sur l'officiur les acquisitions les plus importantes, faites pendant le courant de l'année 1838, pour les grandes collections d'histoire naturelle de Saint-Pétersbourg qui sont confiées aux soins de l'Académie des sciences de cette ville. Il serait à désirer que les Muséums des différentes capitales d'Europe publiassent ainsi annuellement des comptes-rendus. Les naturalistes qui se livrent à des recherches y trouveraient des documents utiles qui faciliteraient souvent leurs travaux.

Le Muséum Zoologique s'est enrichi principalement en Mammifères. Aux 379 espèces de Mammifères qu'on y comptait l'année précédente, ont été ajoutées 64 nouvelles, ce qui a porté leur nombre à 443. Les espèces nouvellement acquises forment 10 types ou genres parmi lesquels on distingue les *Stenops*, *Tarsius*, *Cephalotes*, *Macroscelides*, *Chrysochloris*, *Cynictis*, *Ctenodactylus*, *Orycteropus*, *Lemur* et *Trichechus*. Comme espèces exotiques on cite un Orang-Outang adulte, le *Semnopithecus nasicus*, le *Tarsius Daubantonii*, le *Cynictis typicus*, le *Ctenodactylus Massonii*, l'*Histrix longicauda* et *fasciculata*, l'*Orycteropus capensis* et le *Sus vittatus*. — La collection ornithologique n'a pas reçu un moindre accroissement : elle compte actuellement 2100 espèces, et environ 5000 individus. Les genres nouvellement acquis sont : *Idiococcyx*, *Chrysococcyx*, *Gypogeranus*, *Psophia*, *Anastomus*, *Tragopon*, *Hypothymis*, *Kitta*, *Philedonyris*, *Eupetes*, *Allotrius* et *Phœnicornis*. Parmi les espèces on distingue : *Gypogeranus africanus*, *Ciconia Argala* et *capillata*, *Tragopon Satyrus* et *Paradisea superba*, l'*Ibis religiosa*, l'*Eupetes macrourus*, le *Caprimulgus longipennis*, le *Malurus Brownii*, le *Pica gubernatrix*, *Coracias nuchalis* et *Uria Wumizusume*. — L'erpétologie a fait également d'importantes acquisitions et s'est enrichie de 226 exemplaires appartenant à 157 espèces dont 39 à l'ordre des Sauriens, 6 à celui des Cheloniens, 89 à celui des Ophidiens, et 23 à celui des Batraciens. — L'ichthyologie n'a pas été aussi heureuse, si ce n'est par le nombre des individus qui s'élève à 234, mais ils n'appartiennent qu'à 89 espèces. On y remarque un magnifique individu du *Trigla Hyrax*, qu'on doit à M. de Stieglitz. — Les Crustacés nouvellement acquis sont moins nombreux que ceux recueillis dans l'année précédente. On y compte 26 espèces de Décapodes, 30 espèces d'Oniscides et d'Entomostracés. — La classe des Arachnides s'est grossie de 42 espèces et de 119 individus; celle des Myriapodes de 23 espèces et de 51 individus; les Insectes de 1700 espèces nouvelles et 5000 individus. — Parmi les coquilles, le major-général Duhamel a fait don de 68 espèces et de 239 individus recueillis par lui en Egypte; M. Grohmann, 651 espèces de la Sicile comprises dans 1302 individus; et M. Gebler, 6 espèces et 20 individus de la mer Noire. — Les Zoophytes se bornent à quelques Tubipores, et 2 Echinodermes, et les Vers à 7 Intestinaux.

Le Muséum Zootomique a reçu aussi de très grands développements; ainsi on y a placé 36 squelettes de Mammifères formant 25 espèces, dont 18 manquaient à la collection, et 5 sont des types. Parmi les raretés exotiques on cite un squelette d'Orang-Outang, du *Rhinoceros sundaicus*, du *Tapir indien*, de l'*Actitis penicillata*, du *Mydaus meliceps*, du *Cephalotes Peronii*. On s'est aussi procuré un crâne de Dugong, ainsi que ceux de *Galeopithecus*, *Pedetes*, *Hydromys*, *Ctenodactylus*, *Phalangista*, *Orycteropus*. — Le partie ornithologique du Muséum Zootomique a réuni 59 espèces qu'elle ne possédait pas auparavant, etc.

Parmi les richesses acquises par le Muséum Botanique, on distingue un herbier du Cap de Bonne-Espérance, recueilli par le pasteur Hess, pendant un long séjour dans ce pays. Cet herbier renferme 1250 espèces et 3000 exemplaires d'une grande beauté, puis une collection de 1080 espèces du sud de l'Afrique. On doit à M. Salzmann une collection des plantes de Bahia et de Tanger; à M. Karelin une collection de végétaux de la côte orientale de la mer Caspienne dans les environs d'Astrabad, et à M. Koch, une collection de ceux du Caucase. On a fait aussi des échanges considérables avec la plupart des musées étrangers, tant publics que particuliers. Dans ces échanges on remarque des plantes du Sénégal et de la Guyane du Muséum de Paris, une flore de Java de M. Roemer, une flore de Ténériffe de M. Lenormand; des collections très variées et précieuses de MM. Lehmann, Delisle, Hampe, Weinmann, Bunge, etc. Les plantes, ainsi échangées, se sont élevées, dans l'année, à 3600 espèces. Les botanistes du Muséum ont dressé un catalogue des espèces qui manquent et qui a été adressé à tous les correspondants.

ERRATA. Dans le dernier numéro il s'est glissé, à l'article de la scintillation, deux erreurs que nous nous empressons de rectifier.

A la 20e ligne de la 1re colonne, page 29, après ces mots *à sa véritable cause*, la phrase doit être ainsi modifiée : « Il pensait que la scintillation est due à un état particulier de l'atmosphère, sans pouvoir rendre raison des conditions qui lui donnent naissance, et qui rentrent, suivant M. Arago, dans les phénomènes *d'interférences.* »

A la 1re colonne de la page 30, à la 6e ligne, après « Pour ce qui est de sa diminution d'intensité, elle tient, » il faut ajouter, *peut-être aussi en partie.*

Voici encore quelques corrections à faire au même n° 317 et au n° 316.

Page 20, 1re col., lig. 62 *P'''*, lisez *P'''*. — Page 21, 1re colonne, lig. 7, *de mouvement*, lisez *du mouvement*. — Page 21, 2e col., ligne 48, *cette dernière loi du n° 15*, lisez *la 3e loi*. — Page 22, 1re col., lig. 10 et 11, *les sinus incidents*, lisez *les sinus d'incidence*. — Page 31, 2e col., lig. 47, *P'*, lisez *P''*. — Page 31, 2e col., ligne 50, *différentes, si*, lisez *différentes. Si*. — Page 31, 2e colonne, ligne 51, *P'*, lisez *P''*. — Page 32, 1re col., lig. 47, *extérieurs*, lisez *intérieurs.*

SOMMAIRE du N° 318.

SÉANCES. Ac. des sc. de Paris. Action du chlore sur le gaz hydrogène carboné des acétates. Dumas. Pelouze. — Croissance des cheveux. Mandl. — Sur le maximum de densité de l'eau. Despretz. — Hyœnodon fossile. F. Dujardin. Photographie. Daguerre. — Théorie mathématique de la lumière. Cauchy, (Suite.) = Soc. phil. de Paris. Sons harmoniques. Duhamel. — Freins. Combes. — Fabrication du chlorate de potasse. Pelouze. — Marteau d'eau. Voix humaine. Cagniard-Latour. = Assoc. brit. Speculum pneumatique. Nasmith. — Trombes, etc. Osler. Stevelly. — Interférences. Powell. — Photométrie. Ure. = Ac. des sc. de Pétersbourg. Gaz oxi-hydrogène. Hess et Jacobi. — Dégagement du calorique en proportions multiples. Hess.
BULLETIN. 24e analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Instruments de musique. = Sur la dimorphie et l'amorphie. Graham et Otto. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	183 f.	208 f.
Section 1836-1839, 4 vol. . .	58	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 319

6 FÉVRIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 3 février. — Présidence de M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Flourens communique les résultats des recherches qu'il a faites concernant l'action de la garance sur les os.

Divers observateurs anciens, Mizaud, Belchier, Duhamel, ont remarqué, il y a déjà longtemps, l'action singulière de la garance sur les os. M. Flourens a repris ces anciennes expériences et les a vérifiées en étudiant l'action de cette substance sur les Mammifères et les Oiseaux. Le mémoire lu dans cette séance ne contient que les résultats relatifs aux Oiseaux. Le défaut d'espace nous force à en remettre l'exposé au prochain numéro.

— M. Dumas lit un mémoire intitulé : *sur la loi des substitutions et la théorie des types*. Ce mémoire est une réponse aux critiques qui ont été faites, notamment par M. Berzélius, de la théorie des substitutions et autres vues théoriques exposées par M. Dumas. Ayant donné dans nos colonnes tout récemment encore le texte même d'un mémoire de M. Berzélius (voir *L'Institut*, 1839, nº 303 et suivants), dont la publication a peut-être contribué à hâter le présent mémoire de M. Dumas, nous nous croyons obligés à insérer de même le texte de celui-ci dans toute son étendue; mais nous renverrons cette insertion auprochain numéro, et pour aujourd'hui nous nous contenterons d'énumérer la série des questions que M. Dumas y traite. Ces questions sont les suivantes; nous empruntons, pour les énoncer, les paroles mêmes de l'auteur :

« 1º Dans toute combinaison, peut-on remplacer équivalent à équivalent les éléments par des corps simples ou par des corps qui en jouent le rôle?

« 2º Ces substitutions ne s'effectuent-elles pas souvent sans que la nature générale du composé en soit altérée? les corps ainsi produits appartiennent alors au même type chimique que ceux d'où ils dérivent.

« 3º En d'autres cas ces substitutions peuvent-elles fournir des produits entièrement distincts par leurs réactions de ceux qui leur ont donné naissance, et convient-il alors néanmoins de les considérer comme appartenant au même type moléculaire?

« 4º La nomenclature des substances organiques peut-elle, dès à présent, être remaniée de telle façon que le nom de chaque corps exprime le type chimique ou même le type moléculaire auquel il appartient?

« 5º Les phénomènes de substitution nous obligent-ils à modifier profondément la valeur attachée jusqu'à ces derniers temps aux radicaux organiques?

« 6º Le rôle électrique attribué aux éléments des composés par la théorie électro-chimique n'est-il pas en complète contradiction avec les phénomènes des substitutions? »

MATHÉMATIQUES : *Fonctions alternées. Formes quadratiques.* — M. Cauchy dépose sans les lire deux mémoires, l'un sur les fonctions alternées, l'autre sur les exposants des puissances d'un nombre premier représentées par certaines formes quadratiques. En voici une analyse sommaire, rédigée par lui-même.

« Après les fonctions symétriques qui conservent les mêmes valeurs quand on échange entre elles les quantités qu'elles renferment, on doit placer naturellement celles que j'ai nommées *fonctions alternées* et qui étant composées de termes alternativement positifs et négatifs peuvent seulement changer de signe en conservant, au signe près, la même valeur, quand on échange entre elles les quantités qui s'y trouvent contenues. J'ai montré dans l'analyse algébrique que la considération des fonctions alternées offrait la méthode la plus facile pour établir les formules générales relatives à la résolution des équations du premier degré entre un nombre quelconque d'inconnues. Dans le mémoire que je présente aujourd'hui cette méthode est appliquée au développement d'un certain produit qu'Euler a considéré dans le XVIe chapitre de son *Introduction à l'analyse des infiniments petits*. Seulement Euler s'est borné à examiner le cas où ce produit est composé d'une infinité de facteurs, tandis que, dans mes formules, le nombre des facteurs peut être un nombre entier quelconque. Je montre aussi comment on peut développer, à l'aide de la formule d'interpolation de Lagrange, la fraction qui aurait ce même produit pour dénominateur, le numérateur étant l'unité.

« Les développements que je viens de donner ont beaucoup d'analogie avec d'autres développements que M. Gauss a considérés dans son mémoire intitulé : *Summatio seriarum quarumdam singulariarum*.

« J'ajouterai que les fonctions alternées, appliquées à la théorie des nombres, fournissent, comme je l'ai fait voir dans l'avant-dernière séance, des théorèmes dignes de remarque sur les formes quadratiques des puissances des nombres premiers. La considération de ces mêmes fonctions conduit aussi de la manière la plus directe au théorème de M. Gauss sur la forme quadratique que peut acquérir le premier membre d'une équation binome débarrassée de la racine 1; théorème qui peut être étendu, comme l'a remarqué M. Dirichlet, au cas où l'exposant n'est pas un nombre premier. C'est ce que ce dernier géomètre a montré par un exemple. Je trouve que le théorème de M. Gauss peut être énoncé dans les termes suivants : — Supposons que dans une équation binome $x^n - 1 = 0$ les facteurs premiers impairs de l'exposant n soient inégaux, le facteur pair, s'il existe, étant 4 ou 8. Lorsqu'on aura débarrassé l'équation binome de ses racines non primitives, le quadruple du premier membre pourra être présenté sous la forme $X^2 \pm nY^2$, X, Y étant des fonctions entières de x dans lesquelles les coefficients des diverses puissances de x seront des nombres entiers. »

CORRESPONDANCE.

L'Académie est informée de la mort de l'un de ses associés étran-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

gers, M. Blumenbach, mort à Goettingue le 22 janvier à l'âge de 88 ans.

— M. Guibourt écrit, au sujet du rapport fait dans la dernière séance sur un mémoire de M. Péligot, que M. Avequin, pharmacien, a reconnu il y a déjà plusieurs années, comme M. Péligot, que la canne, bien que ne fournissant environ que 0,50 de suc ou de vesou aux meilleurs moulins, en contient cependant 0,90 ou 0,91, ce qui établit une perte en sucre de 6,5 p. %.

— M. Diffenbach, docteur médecin à Berlin, écrit qu'il est parvenu dans trois cas à guérir le strabisme, en opérant la section du muscle droit interne.

A cette occasion M. Arago annonce qu'il publiera prochainement un mémoire dans lequel il donnera la théorie d'un appareil optique imaginé par Wollaston pour réformer les vues louches.

— M. Costaz communique une note de M. de la Selve sur un phénomène de feux follets qui a été observé à Fontainebleau le 22 décembre dernier.

« Entre 5h et 9h du soir, écrit M. de la Selve, par un temps doux et pluvieux, on a remarqué à Fontainebleau dans plusieurs rues de la ville que des flammes s'échappaient de petites mares boueuses. Ces flammes, en sortant de l'eau du fond de laquelle elles paraissaient s'élever, produisaient une crépitation sensible. Partout où l'on a observé ce phénomène l'air était imprégné d'une forte odeur de phosphore qui se faisait sentir à une distance assez éloignée des flaques d'où les flammes s'échappaient. Plus on agitait l'eau, plus on augmentait la fréquence des clartés. Pendant plusieurs jours avant le 22 décembre, il avait plu. Ce jour-là même le temps était pluvieux, très humide, couvert et lourd... »

M. Costaz ajoute, d'après d'autres témoignages, que ces lueurs avaient une mobilité très grande, qu'elles fuyaient à l'approche des personnes, et que dans un de ces cas on les a vues, dans une des rues de la ville qui est pavée à chaussée bombée, passer du ruisseau d'un des côtés au ruisseau du côté opposé.

— M. Valz transmet les observations qu'il a faites à Marseille sur la comète du 2 décembre jusqu'au 15 janvier. La queue lui a paru s'étendre jusqu'à 2°, mais elle va maintenant en s'affaiblissant. M. Valz a calculé l'orbite qui représente bien les observations jusqu'au 15 janvier et montre que la parabole suffit jusque là.

M. Valz adresse en même temps les résumés des observations météorologiques également faites à Marseille pendant 1839. Cette année paraît avoir été celle dans laquelle on a observé à la fois la plus grande sécheresse et les plus grandes pluies, depuis 68 ans, à Marseille. Comme exemple M. Valz cite le 21 septembre où il tomba en 25 minutes 40 millimètres d'eau.

M. Valz signale comme digne de remarque une période diurne du baromètre moins grande qu'à Paris. Tandis qu'elle est à Paris de 1 millimètre, elle n'a été à Marseille que de 0,mm7. Les idées généralement admises sur les variations de cette période avec la latitude auraient fait supposer une augmentation et non une diminution. Peut-être faut-il attribuer cette anomalie au voisinage de la mer.

Enfin, le même correspondant signale ce fait anémologique qu'à Marseille, pendant la même année 1839, le vent du N.-O. a soufflé pendant 174 jours, tandis qu'une fois seulement on a enregistré le vent du N.

— MM. Laugier et Mauvais transmettent aussi leurs observations faites à l'Observatoire de Paris sur la comète de décembre. Elles s'accordent jusqu'à présent assez bien avec celles de M. Valz et aussi avec celles qui ont été faites en Allemagne.

ASTRONOMIE : *Nouvelle comète.* — M. de Humboldt annonce, dans une lettre à M. Arago, qu'une nouvelle comète, beaucoup plus faible que la comète du 2 décembre dernier, vient d'être découverte à Berlin le 25 janvier à 10 heures $\frac{3}{4}$ (temps moyen de Berlin) dans la constellation du Dragon, par M. Galle, le même observateur qui a découvert celle du mois de décembre. Cet astronome a trouvé, conjointement avec M. Encke, comme première observation de la position du nouvel astre

11h 45m 54s temps moyen de Berlin
ascension droite 304° 24′ 13″, 8
déclinaison + 63° 7′ 28″, 6

et pour le changement diurne
en ascension droite + 3° 54′
en déclinaison 0 0

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. Agassiz adresse une note en réponse aux critiques qui ont été faites par M. Mandl de ses observations sur la structure des écailles des Poissons, dans une lettre communiquée à l'Académie le 24 juin dernier, et surtout dans un mémoire imprimé en octobre dernier dans les *Annales des sciences naturelles*. Sans entrer pour aujourd'hui dans les détails de cette discussion, nous dirons que M. Agassiz annonce avoir revu depuis lors toutes ses observations, et qu'elles ont confirmé de tout point ce qu'il a écrit et imprimé déjà sur la structure des écailles des Poissons. La description que j'ai donnée de cette structure, écrit-il, est exacte, et la manière de l'envisager de M. Mandl est fausse en tous points. (Renvoyé à la commission nommée pour le mémoire de M. Mandl.)

— M. Jaume Saint-Hilaire écrit qu'ayant appris que dans les Indes-Orientales on obtient une plus grande quantité de matières colorantes des feuilles sèches que des feuilles fraîches de tous les végétaux indigofères, il s'est occupé l'été dernier de faire sécher une assez grande partie du *Polygonum tinctorium*, et qu'après deux mois de recherches et d'expériences il a réussi à extraire de ces feuilles l'indigo dans une plus grande proportion que des feuilles fraîches, et cela par un procédé de fabrique. — Ce procédé est décrit dans un paquet cacheté que M. Jaume Saint-Hilaire prie l'Académie d'accepter en dépôt.

— Un autre dépôt cacheté est adressé par M. Peltier. Il contient des recherches sur l'électricité des nuages.

— Voici les titres des autres mémoires également présentés et renvoyés à l'examen de commissions :

Nouvelle théorie sur l'origine des champignons, par M. Panizzi Savio. — *Nouvelle méthode pour calculer la marche des chronomètres et les différences de longitude*, par M. P Daussy. — *Considérations sur la représentation du terrain dans les cartes topographiques*, par M. Amelin. — *Mémoire sur plusieurs espèces minérales qu'on trouve à Moresnet, près d'Aix-la-Chapelle*, par M. A. Levy. — *Deuxième supplément au mémoire sur le tirage des voitures et le frottement de roulement*, par M. Dupuit. — *Mémoire sur les explosions des chaudières à vapeur*, par M. Jaquemet. — *Note sur une nouvelle soupape de sûreté pour les machines à vapeur*, par M. Sorel.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Tableau de l'état physique et moral des ouvriers employés dans les manufactures de coton, de laine et de soie, par le docteur Villermé, t. Ier et IIe, in-8. — *Essai sur le traitement médical et chirurgical des scrophules*, par H. Blatin, broch. in-8. — *Sur le Cerastium nauticum et quelques espèces de ce genre, Eradium chium et laciniatum;* plantes nouvelles pour la Flore française, avec des notes sur quelques espèces de ce genre; par Soyer-Willemet, br. in-8. — *Icones selectæ plantarum quas in prodomo systematis universalis ex herbariis parisienstibus, præsertim ex lassertiano descripsit* A. P. de Candolle. Edit. Benj. Delessert, vol. IV, in-8.

= L'Académie consultée sur la question de savoir s'il y avait lieu à procéder au remplacement de M. Dulong, comme membre de la section de physique, a décidé cette question d'une manière affirmative, par la voie du scrutin. Aux termes du règlement, la section devra présenter une liste de candidats en comité secret dans la prochaine séance, et l'élection devra avoir lieu dans la séance qui suivra.

Addition au compte-rendu de la séance du 27 janvier 1840.

PHYSICO-CHIMIE : *Teinture.* — Les recherches sur la teinture, dont M. Chevreul a entretenu l'Académie dans cette séance, et que nous n'avons fait qu'annoncer dans notre dernier numéro, forment la deuxième série des recherches que l'auteur poursuit depuis plusieurs années, et dont la première partie a déjà été livrée à l'impression, après avoir été communiquée à l'Académie. Ces recherches se composent de trois séries dont la première comprend tout ce qui est relatif au principe du contraste simultané des couleurs; la deuxième au principe de leur mélange; la troisième renferme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les recherches essentiellement chimiques. Ainsi que nous venons de le dire, le mémoire communiqué dans cette séance appartient à la deuxième série. L'auteur y a considéré le principe du mélange des couleurs sous le point de vue abstrait et sous celui de l'application. Nous allons en indiquer les résultats généraux d'une manière succincte.

Le principe du mélange des couleurs, admis depuis longtemps par les teinturiers et les peintres, consiste en ce que : 1° si l'on mêle deux à deux des matières colorées en rouge, en jaune et en bleu, on obtient l'orangé, le violet et le vert; 2° si on les mêle toutes les trois en proportions convenables, on obtient du noir. L'exemple suivant fait voir que ce principe est le contraire du principe du contraste simultané des couleurs. En effet, lorsqu'il y a mélange d'une matière jaune et d'une matière bleue qui paraît vert, l'œil ne distingue ni le jaune ni le bleu, il reçoit l'impression du vert, résultante du jaune et du bleu. S'il voit, au contraire, une zone jaune contigue à une zone bleue, les deux couleurs, au lieu *de se rapprocher* en prenant du vert, *sembleront s'éloigner*, puisque le jaune paraîtra orangé et le bleu violet, ou, ce qui est la même chose, le jaune perdra du bleu et le bleu du jaune (1).

C'est l'application du principe du mélange des couleurs à la teinture, au blanchîment des étoffes, etc., etc., aux arts du tapissier, à l'impression sur étoffes, sur papier, etc., etc., que M. Chevreul s'est proposé spécialement de développer dans cette partie de son mémoire; il fait cette application, 1° à la formation du noir; 2° à ce qu'on nomme en teinture bruniture ou rabat; 3° au blanchîment.

1. *Application du principe du mélange des couleurs à la formation du noir.* M. Chevreul, sans s'occuper de la question de savoir si tous les noirs produits dans les arts peuvent être représentés par une réunion de particules réfléchissant le rouge, le jaune et le bleu, ou deux lumières colorées complémentaires, part du fait que des matières de couleurs complémentaires, mêlées en proportion convenable, font du noir, si elles ne réfléchissent que très peu de lumière blanche, ou, si elles en réfléchissent d'une manière sensible, du gris normal, c'est-à-dire un gris qui n'est ni rouge, ni bleu, ni jaune, ni orangé, ni violet, ni vert. Conformément à ce principe, et au moyen de la *construction chromatique-hémisphérique* imaginée par l'auteur, il est toujours facile de savoir la couleur qu'il faut ajouter à une couleur donnée pour produire du noir, soit en teinture, soit dans un art quelconque où l'on mélange des corps qui sont sans action chimique, ou, s'ils en exercent une, elle serait incapable de changer leurs couleurs respectives.

2. *Application du principe du mélange des couleurs à la formation des brunitures.* Lorsqu'on mêle trois matières présentant les trois couleurs simples, le rouge, le jaune et le bleu, ou deux matières de couleurs mutuellement complémentaires en des proportions différentes de celles où la neutralisation est possible, le résultat du mélange est du noir, plus la couleur simple ou binaire dominante. M. Chevreul a démontré que ce principe est aussi bien applicable aux arts de la tapisserie qu'à la teinture. C'est surtout lorsqu'on veut préparer en teinture des *couleurs rabattues solides*, que l'on trouve utile l'application du principe précédent, puisqu'on peut dire en général que la stabilité des produits auxquels il donne lieu est égale à celle des matières colorées qui ont été mêlées; conséquemment, lorsque ces matières appartiennent aux couleurs dites de grand teint, les couleurs rabattues ont bien plus de stabilité que celles qui le sont par le procédé généralement suivi, qui consiste à ternir les couleurs franches avec une sorte d'encre appelée *rabat*.

3. *Application du principe du mélange des couleurs au blanchiment.* M. Chevreul démontre par l'expérience qu'on neutralise la couleur légère que peut avoir un corps blanc, une étoffe, par exemple, en y ajoutant en proportion convenable une matière de la couleur complémentaire de celle qu'on veut faire disparaître. Ainsi, lorsque du linge, de la soie, de la laine, ont une teinte orangée, on la neutralise avec le bleu; lorsqu'ils en ont une jaune, on la neutralise avec du violet ou du rouge et du bleu; enfin la teinte est-elle le jaune orangé, il faut un bleu violeté comme l'outremer. Mais une étoffe légèrement jaune, à laquelle on a ajouté du rouge et du bleu ou du violet, et qui paraît plus blanche qu'elle ne le paraissait avant l'addition de ces couleurs, est-elle identique par l'aspect à une étoffe de la même espèce qui ne contiendrait aucune particule colorée? Non, il suffit de la regarder sur un fond blanc comme la neige pour reconnaître une teinte de gris normal, de sorte qu'elle est relativement à un échantillon de la même étoffe absolument blanc, ce que serait à celui-ci un second échantillon absolument blanc vu dans une ombre légère lorsque l'autre serait vu à la lumière diffuse directe; ainsi, en teinture comme dans le blanchîment, neutraliser une couleur par la couleur complémentaire, c'est faire passer l'étoffe d'une gamme colorée dans la gamme du gris normal.

MM. Tresca et Eboli ont appliqué le principe de la neutralisation des couleurs à la fabrication de la bougie stéarique, et leurs résultats sont identiques à ceux que M. Chevreul a obtenus en teinture et en tapisserie.

Enfin, M. Chamblant, directeur de verrerie, a encore produit du verre incolore en fondant des matières vitrifiables, qui séparément auraient donné deux verres de couleurs mutuellement complémentaires.

On peut donc tirer de cette deuxième série des recherches de M. Chevreul les conclusions suivantes :

1° Lorsqu'on mélange en proportion convenable des corps colorés convenablement divisés, soit des matières tinctoriales, soit des poudres colorées employées en peinture, soit enfin des fils propres à la tapisserie, le résultat du mélange est du noir si le mélange réfléchit peu ou ne réfléchit pas de lumière blanche; s'il en réfléchit une quantité notable, il est du gris normal.

2° Ce principe et l'observation que deux tons complémentaires très légers sont plus perceptibles comme lumières colorées que le gris très pâle auquel leur mélange donne naissance, expliquent le résultat qu'on obtient par tout procédé où l'on détruit une teinte légère d'un objet blanc par l'addition d'une matière colorée; de sorte que, comme M. Chevreul l'a dit, le procédé de faire du noir avec des couleurs complémentaires, et celui d'augmenter la blancheur d'une surface légèrement colorée par l'addition d'une couleur, découlent du même principe.

La généralité du résultat auquel M. Chevreul est parvenu paraîtra encore plus grande, si l'on se rappelle qu'au moyen du *même principe* il a détruit un effet de contraste qui a quelque inconvénient lorsqu'on veut que des dessins paraissent incolores, c'est-à-dire blancs ou d'un gris normal léger sur des fonds colorés; au lieu de paraître de la couleur de ces fonds, comme cela a lieu. Il suffit de mêler à la matière du dessin un peu de la couleur du fond, pour que l'effet de cette couleur complémentaire soit neutralisé par la couleur ajoutée. Alors le résultat produit l'effet du gris normal comme si la couleur complémentaire résidait réellement dans une matière alliée à la matière blanche. La même addition peut être faite à la matière de dessins noirs sur fonds de couleur.

PHYSIQUE ET CHIMIE APPLIQUÉES : *Fabrication du flint-glass et du crown-glass.* — Nous allons entrer dans quelques détails au sujet du mémoire qui a été lu dans cette séance sur ce sujet par M. Bontemps, directeur-gérant des verreries de Choisy-le-Roy.

M. Bontemps annonça, il y a onze ans, à l'Académie, que d'après les indications de M. Guinand fils, il était parvenu à fabriquer du flint-glass égal en pureté à celui qui avait été fait par M. Guinand père, et il présenta à l'appui plusieurs disques, parmi lesquels il y en avait un de 33 centimètres, dont M. Lerebours a fait depuis une excellente lunette, et un autre de 38 centimètres, la plus grande dimension qui eût été alors obtenue. Mais ces disques, quoique exempts de stries, n'étaient pas irréprochables; ils contenaient, comme ceux de M. Guinand, des bulles en assez grande quantité, ce qui donne lieu à une légère perte de lumière; en outre, il n'avait pas encore fabriqué de crown-glass; il n'avait donc qu'imparfaitement résolu le problème de la fabrication du verre d'optique. M. Bontemps annonce aujourd'hui qu'il est enfin parvenu à fabriquer du flint-glass et du crown-glass exempts de stries, de bulles, et parfaitement blancs; et pour qu'on ne soit plus exposé, dit-il, à perdre le secret d'une production si importante pour

(1) Voyez l'ouvrage de M. Chevreul, *De la Loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés, etc.* Paris, Pitois-Levrault, rue de la Harpe, n° 81.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la science, il vient faire connaître le procédé de cette fabrication et tous les détails qui en assurent le succès.

M. Bontemps commence par donner l'historique des essais qui ont été tentés par divers savants et fabricants, depuis la découverte des lunettes achromatiques par Jean Dollond. M. Guinand, quoique étranger aux sciences et à l'art du verrier, est le premier qui ait fabriqué du flint-glass exempt de stries. Il connaissait ce procédé de verrerie qui consiste à brasser le verre avec une barre de fer, pour faire disparaître les grosses ondes qui résultent d'un mauvais mélange, et il pensa que si l'on pouvait opérer un brassage longtemps prolongé, on détruirait non-seulement les ondes mais les stries; et comme on ne peut pas brasser longtemps avec un outil en fer qui s'échauffe et s'oxide, il eut l'ingénieuse idée de faire un cylindre en terre réfractaire, c'est-à-dire de la même matière que le creuset, fermé par le bas, ouvert par le haut pour recevoir une barre à crochet avec laquelle il mit le cylindre en mouvement dans le verre; pouvant ainsi substituer plusieurs barres de fer à mesure qu'elles s'échauffaient, il opéra un brassage aussi longtemps prolongé qu'il voulut, et détruisit les stries. Mais M. Guinand avait laissé dans l'incertitude plusieurs éléments du problème, et ne s'était pas occupé de la fabrication du crown-glass, fabrication qui présente plusieurs genres de difficultés d'un autre ordre, principalement celles qui résultent de la propension qu'ont à se dévitrifier par un refroidissement lent et en grande masse les verres silico-alcalins.

Parmi les difficultés qui se rencontrent dans la fabrication du flint-glass aussi bien que du crown-glass, celle d'obtenir ces deux verres exempts de bulles n'est pas une des moindres, et M. Bontemps ne l'avait pas complètement surmontée en 1828. Après des essais nombreux et dirigés principalement vers un mode particulier de brassage, il croit avoir enfin reconnu que l'absence de bulles résulte de bonnes proportions dans la composition, et surtout de certains soins dans la direction du feu vers la fin de l'opération.

Ce n'est pas tout que d'avoir évité les stries et les bulles dans la fabrication du flint-glass, il importe beaucoup aussi de l'avoir de la plus grande transparence; car une coloration même légère donne lieu à une perte de lumière. Pour les lunettes astronomiques de grande dimension, et surtout pour le daguerréotype, il faut un objectif le plus beau possible. Le flint-glass à la densité 3,1 à 3,2 est toujours très blanc; mais les opticiens ne trouvent pas cette densité suffisante. Une plus grande densité facilite l'achromatisme et permet un foyer plus court. Or, sitôt qu'on augmente la densité par une plus forte proportion d'oxide de plomb, le flint-glass acquiert le plus souvent une teinte jaunâtre très nuisible. M. Bontemps pense donc avoir obtenu un résultat important en produisant du flint-glass d'une densité de 3,6 plus blanc qu'aucun de ceux qui ont été produits jusqu'ici, aussi blanc, en un mot, que le plus beau cristal, et du crown-glass aussi blanc que la plus belle glace de Saint-Gobain ou Saint-Quirin.

M. Bontemps a joint à son mémoire les plans des fours et creusets, et indiqué toute la marche à suivre pour une fonte de flint-glass et de crown-glass; il annonce que si l'on veut construire des lunettes de dimensions supérieures à tout ce qui a été fait jusqu'à présent, il fournira aux opticiens des disques de flint-glass et de crown-glass de 40, de 50, et même de 60 centimètres de diamètre.

Ce mémoire de M. Bontemps a été renvoyé à l'examen d'une commission, dont le rapport fera connaître si le problème de la fabrication des verres d'optique est résolu aussi complètement que le fait espérer la communication de M. Bontemps.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 25 janvier 1840.

Botanique : *Cryptogames.* — M. Montagne communique à la Société des observations nouvelles qu'il a été à même de faire sur la structure du *nucleus* des genres *Sphærophoron*, de la famille des Lichens, et *Lichina*, de celle des Byssacées. — Après avoir donné l'histoire abrégée des travaux faits sur chacun de ces genres, l'auteur fait connaître ce qu'une analyse délicate, secondée par d'excellents instruments, lui a révélé touchant leur organisation.

Le travail récent de M. Fée sur les thèques des Lichens, inséré dans le *Supplément* à l'*Essai sur les Cryptogames des écorces officinales*, contient ce qu'on sait de plus complet sur le *nucleus* du genre *Sphærophoron*. M. Fée y a vu « des sporidies tubuleuses, « au moins huit fois plus longues que larges, minces, renfermant « des spores arrondies qui paraissent libres. Elles sont engagées au « milieu d'un tissu noir globuleux se détachant en bleu sous l'œil « de l'observateur : elles sont si abondantes qu'il faut une grande « attention pour les découvrir. » — M. Montagne trouve ces observations très exactes, quand au fond; il leur manque pourtant, selon lui, ce degré de précision auquel l'emploi d'un meilleur microscope et de plus forts grossissements permettait seul d'atteindre. Il fait remarquer, en outre, que M. Fée, qui donne ici à tort, suivant lui, le nom de sporidies à de véritables thèques et celui de spores aux sporidies, leur a toutefois lui-même restitué ailleurs (Supplém. p. 9) le vrai nom sous lequel ces organes sont connus. Le genre *Sphærophoron* est un Lichen fruticuleux, angiocarpe, qui porte ses apothécies à l'extrémité des rameaux. L'auteur les montre à ses différents âges. Elles consistent d'abord en un simple renflement ellipsoïde du sommet du rameau. Une section verticale passant par le centre du renflement, fait voir une cavité de forme sigmoïde occupée par le *nucleus*. Cette forme est due à la saillie hémisphérique que fait la couche médullaire du thalle au centre de la cavité. La partie supérieure de celle-ci est déjà remplie à cette époque d'une substance scobiforme tout-à-fait différente des sporidies et dont l'origine paraît encore obscure à l'auteur. Peu à peu la cavité prend plus d'amplitude tant par suite du renflement du rameau que par l'affaissement et la disparition insensible de la saillie hémisphérique en question. Le *nucleus* contenu dans l'apothécie diffère peu de celui des autres Lichens. Les thèques qui le composent sont linéaires, obtuses au sommet et rétrécies, vers la base, en un court pédicelle. Dans leur jeunesse, elles sont transparentes et contiennent une humeur opaline dans laquelle apparaissent plus tard des globules hyalins qu'il est fort difficile d'apercevoir. Insensiblement, ces thèques cessant d'être hyalines, se colorent en un beau bleu d'indigo, qui paraît d'un noir mat quand on les regarde en masse. Les sporidies deviennent aussi de plus en plus apparentes dans les thèques et se nuancent de la même couleur; globuleuses ou oblongues, elles sont disposées sur une seule rangée. Les thèques, formées d'une membrane anhiste fort délicate, se rompent de bonne heure et laissent échapper les sporidies qui se mêlent alors à la poussière noire dont il a été question. La thèque a de cinq à six centièmes de millimètre de longueur sur un deux-centième de millimètre de diamètre. La sporidie, ou sphérique ou un peu plus longue que large, acquiert, devenue libre, jusqu'à un centième de millimètre de diamètre. Elle est environnée d'un limbe transparent.

C'est surtout à l'égard du genre *Lichina* que les observations de l'auteur offrent le plus de nouveauté et peut-être d'importance, puisqu'elles ne conduisent à rien moins qu'à fixer parmi les Byssacées, où la place Fries, cette plante ambiguë que tous les autres cryptogamistes rangent encore parmi les Phycées ou les Algues proprement dites. En effet, le dernier phycologue qui se soit occupé de son organisation n'a pu y voir que des « *sporidies ovales ou elliptiques disposées en lignes irradiées du centre à la circonférence, au milieu de filaments mucilagineux.* » Comme il n'a pu rencontrer ces organes qui dans une coupe transversale du tubercule ou de l'apothécie, il est aisé, dit M. Montagne, de concevoir pourquoi la structure réelle du *nucleus* a dû nécessairement échapper à M. Greville. Et même de l'aveu de l'auteur écossais, ce n'est qu'avec de grandes difficultés qu'il est arrivé à un résultat aussi imparfait, difficultés que lui eût épargnées l'emploi du *compressorium* de Schiek, si cet instrument eût été connu à l'époque où observait M. Greville. C'est en pratiquant une coupe verticale de l'apothécie et en se servant de ce dernier instrument, confectionné par M. Charles Chevalier, ingénieur-opticien, que M. Montagne est parvenu à voir les thèques et les paraphyses qui étaient restées inaperçues jusqu'ici. — Pour obtenir ce résultat, il prit une apo-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

thécie bien mûre du *Lichina pygmæa* et la divisa en deux suivant sa longueur. Au moyen d'une lancette bien acérée, il en détacha une tranche mince, parallèle à la première section. Ayant placé cette tranche dans une goutte d'eau entre les deux lames de verre du compresseur de Schiek, il la comprima légèrement et la soumit au microscope, à un grossissement de 600 fois le diamètre. Il reconnut sur-le-champ que le *nucleus* mucilagineux contenu dans l'apothécie est formé de filaments excessivement déliés, dressés, flexueux, recourbés et comme crispés à leur extrémité libre ou supérieure. Le diamètre de ces filaments est à peine d'un huit centième de millimètre et leur longueur varie selon l'âge entre un dixième et un cinquième de millimètre. Ils sont un peu renflés au sommet. Au milieu de ces filaments se voient avec la plus grande facilité, pourvu qu'on opère sur des apothécies mûres, les longues thèques ou utricules à différents degrés d'évolution. Les unes, plus courtes, ne contiennent encore qu'une masse sporacée informe, un peu verdâtre, s'étendant à peu près à toute la longueur du tube, mais n'en occupant que le centre. D'autres, plus avancées, renferment déjà des sporidies, mais celles-ci sont encore mal arrêtées dans leur forme. Il en est d'autres, enfin, et c'est le plus grand nombre, qui présentent ces sporidies à leur état parfait. Ces dernières sont disposées normalement sur une seule rangée; ce n'est qu'à une époque plus avancée qu'on en rencontre quelques-unes placées deux à deux. Les thèques sont plus courtes que les filaments ou paraphyses, au milieu desquels elles sont situées. Elles sont linéaires, un peu en massue, et la membrane anhiste qui les forme paraît d'une extrême ténuité. Aussi, se rompent-elles de bonne heure pour laisser échapper les sporidies, comme cela s'observe dans beaucoup de Lichens et d'*Hypoxylus*. Les sporidies, dont le nombre le plus ordinaire est de huit, ont une forme elliptique ou oblongue, leur longueur atteint $\frac{14}{500}$ ou près de trois centièmes, et leur largeur un peu plus d'un centième de millimètre. Elles contiennent le plus souvent une substance celluleuse ou granuleuse verdâtre et sont entourées d'un limbe transparent assez marqué. D'autres fois, elles sont entièrement vides et pellucides, marquées seulement alors de plis selon la longueur. — M. Montagne a également observé le *nucleus* du *Lichina confinis*, que quelques botanistes réunissent au précédent, comme simple variété, et n'a trouvé d'autre différence, en le comparant au *L. pygmæa*, que des dimensions plus petites. Il a pourtant remarqué que les sporidies étaient d'un tiers moins longues que dans cette espèce et qu'au lieu d'être oblongues, elles sont presque sphériques.

Des faits observés, M. Montagne déduit les conclusions suivantes : 1° le genre *Lichina*, quoique placé par la nature sur la limite de deux familles, appartient cependant plutôt aux Byssacées, ou aux Lichens, si l'on ne veut pas admettre cette famille intermédiaires, qu'aux vraies Phycées; 2° si la fronde ou le thalle de ce genre se rapproche de celui des Fucacées, sa fructification ne diffère en rien de celle des Lichens : 3° enfin, et contre l'opinion de Fries qui fait du *Lichina confinis* une Byssacée, tandis qu'il rejette de *L. pygmæa* parmi les Phycées, il est impossible de séparer même génériquement ces deux plantes, et c'est tout ce qu'on peut faire que de les distinguer spécifiquement.

Ce travail est accompagné d'une planche où l'auteur reproduit, à côté des siennes, et comme point de départ de ses recherches, les figures données par les observateurs qui l'ont précédé.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304, 316 et 317.)

Dans la séance du 18 janvier, M. Eichwald a relevé un grand nombre d'erreurs qui, selon lui, se sont glissées dans l'ouvrage de M. Pusch sur la paléontographie de la Pologne (Stuttgard 1837), et principalement dans la détermination des coquilles fossiles. Nous ne pouvons entrer ici dans les détails de cette discussion.

ZOOLOGIE : *Spalax*. — Dans la même séance du 18 janvier, l'Académie a entendu la lecture d'une note de M. Nordmann sur deux espèces de *Spalax* propres à la Russie méridionale. Cette note est extraite d'une lettre adressée à M. Baer. Voici en quels termes s'exprime M. Nordmann.

« On rencontre souvent dans les environs d'Odessa une espèce de *Spalax* dont les dimensions et la couleur sont toujours semblables. Comme je me suis procuré des sujets recueillis à diverses époques de l'année, il est présumable qu'il devait y avoir des adultes parmi eux, et comme ils sont tous de même taille, on pourrait même penser qu'ils sont tous adultes. Cependant j'ai rencontré dans les environs de Bachmut et de Taganrog deux individus qui sont bien une fois plus gros. Comme Pallas, dans sa Zoographie (I, p. 159), rapporte que le *Spalax Typhlus* des environs de Terek avait jusqu'à 11 $\frac{1}{2}$ pouces de longueur, il a dû connaître ces deux espèces, mais il n'a pas eu l'occasion de les comparer l'une à l'autre. La comparaison que j'ai pu faire de leur crâne à Paris m'a convaincu qu'elles formaient en effet deux espèces bien distinctes et que leur dissemblance est si grande qu'on pourrait en faire deux genres.

« 1. *Spalax Pallasii* m. Jusqu'à 12 po. de longueur, formes ramassées, front et partie antérieure de la tête blanchâtres. Habit. le gouvernement d'Ekaterinoslaw, le pays des Kosakes du Don, les steppes au pied du Kaukase et la Grusie.

« 2. *Spalax Typhlus* Auct. Avec un grand nombre de synonymes. Jusqu'à 8 po. de long; gris uniforme à la partie supérieure, ailes rosâtres, formes allongées. Habit. la Hongrie, la Moldavie, la Bessarabie, la partie méridionale de la Pologne, la nouvelle Russie jusqu'au Dnepr.

« La dernière espèce doit se trouver dans la plupart des musées de l'Allemagne. Dans le Museum d'histoire naturelle de Paris les deux espèces y sont nombreuses, et M. Rousseau y a déposé un exemplaire de la grosse espèce qu'il a rapporté, il y a déjà quelques années, de Bachmut. Le crâne de ces individus a été décrit déjà à plusieurs reprises par les zoologistes français et m'a fourni la clef de beaucoup de synonymes. On a eu la complaisance de préparer pour moi le crâne de la petite espèce. — J'espère donner le dessin de ces deux espèces, ainsi que leur synonymie et des détails sur leur structure cranienne, dans ma *Fauna pontica* qui paraîtra prochainement. Je me contenterai de faire remarquer ici que le Dnepr est une limite très remarquable pour la géographie zoologique de certains Mammifères et dont je pourrais fournir un grand nombre d'exemples. »

(*La suite du compte-rendu des séances à un autre numéro.*)

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e Session tenue à Birmingham en août 1839 (1).

SECTION A. SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

Séance du mercredi 28 *août* 1839. (Suite.)

PHYSIQUE : *Viscosité des liquides*. — M. Ure communique des expériences qu'il a faites pour déterminer la viscosité de différents liquides à la même température. — Ces expériences ont été entreprises à l'occasion d'épreuves multipliées auxquelles a été soumise une nouvelle lampe où l'huile est chauffée de 200 ou 250° F. avant d'arriver au bec, et afin de déterminer l'influence de l'élévation de la température sur la viscosité de certaines substances huileuses, alcooliques, etc. L'appareil consistait en un petit syphon de verre et en une capsule de platine contenant une mesure du liquide auquel on faisait parcourir le syphon. Toutefois, les résultats obtenus ainsi ayant laissé quelques doutes dans l'esprit de l'auteur il a répété ses expériences en versant le liquide froid ou chauffé à une certaine température dans un entonnoir de verre terminé par un tube bien calibré de $\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre et 3 pouces de longueur. L'entonnoir étant placé sur un pied, on le déchar-

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315 et 318.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

geait en ouvrant un bouchon en bois placé à l'extrémité du bec, on recevait le produit de l'écoulement dans un verre, et un chronomètre indiquait le temps que le liquide employait à s'écouler. Le poids des liquides a été le même pour tous, savoir 2000 grains à la température de 65° F., et les temps mis pour l'écoulement ont été considérés comme proportionnels à leur viscosité en négligeant quelques petites corrections qui n'ont pas d'importance dans la pratique.

2000 grains d'eau à 60° F. se sont écoulés en 14 secondes.
— 68 — 13 —
— 164 — 12 —

Lorsque l'entonnoir et le tube de verre étaient légèrement enduits avec de l'huile, quoique parfaitement translucides et nets en apparence, l'eau chaude s'écoulait dans les périodes ci-après.

2000 grains d'eau à 150° F. s'écoulaient en 24 secondes.
— 142 — 23 —
— 94 — 24 —
— 56 — 25 —

tant est grande la répulsion entre l'huile et l'eau, et le retard que la première oppose à l'écoulement de la seconde par un petit orifice.

d'essence de térébenthine. .	65° F.	— 0,874 —	14
esprit de bois.	*id.*	— 0,830 —	14,5
alcool.	*id.*	— 0,830 —	16
acide nitrique.	*id.*	— 1,340 —	13,5
acide sulfurique.	*id.*	— 1,840 —	21
id.	262	— *id.* —	15
solution saturée de sel marin.	65	— 1,200 —	13
sperma ceti.	*id.*	— 0,890 —	45 ½
huile fine de navette. . . .	*id.*	— 920 —	100
huile fine de phoque. . . .	*id.*	— 925 —	66
huile fine de baleine. . . .	*id.*	— 920 —	65
sperma ceti.	254	— *id.* —	15
huile de navette.	254	— *id.* —	17
huile de baleine.	250	— *id.* —	17

L'huile de navette a tant de viscosité qu'elle brûle avec difficulté dans les lampes de construction ordinaire, mais dans la lampe de Parker elle donne une lumière très vive. — En comparant ses séries d'expériences, l'auteur a observé que la fluidité des huiles visqueuses diminue dans un rapport très rapide avec la pression. Ainsi une huile brûlera très bien dans une lampe où elle est élevée par un mécanisme à la hauteur du bec, qui ne donnera au contraire qu'une lumière tout-à-fait terne dans une lampe où elle est fournie au bec sous une légère pression. — Le diamètre de l'orifice de l'entonnoir, par où s'écoulaient les liquides, dans les expériences précitées, était de $\frac{1}{8}$ de pouce anglais.

Optique : *Interférences.* — M. Powell lit une note ayant pour but de donner l'explication de quelques phénomènes optiques observés par sir D. Brewster. — Les phénomènes dont il est ici question ont été déjà relatés dans les deux dernières sessions de l'Association Britannique. Ils consistent en ce que lorsqu'on regarde un spectre en partie à travers et en partie au-dessus du bord d'une plaque transparente quelconque, on le voit silloné d'un grand nombre de bandes obscures. Si on coupe une plaque de mica ou de sélénite de manière à y former un bizeau sur le bord, on aperçoit des bandes composées. Dans tous les cas, la plaque doit avancer du côté de l'extrémité bleue du spectre; s'il en est autrement on n'aperçoit plus de bandes. En conséquence, M. Brewster a considéré cet effet comme dû à une sorte de polarité nouvelle et particulière dans la lumière du spectre; néanmoins il convient qu'on pourrait expliquer la présence de ces bandes par des interférences et sans polarité. — M. Powell ayant répété et varié ces expériences, pense que tous ces faits peuvent très bien s'expliquer au moyen des interférences, si on les combine avec les considérations les plus simples relatives au mode suivant lequel le spectre est reçu par l'œil. La formation de ces bandes en général est due à une interférence des rayons retardés par la plaque interposée avec ceux qui ne sont pas interceptés. Cette partie des recherches a été étendue par lui à différentes substances présentant des pouvoirs réfringents et dispersifs différents, tant en plaques qu'en prismes. — Par suite de la différence dans les retards, les bandes ont été plus rapprochées ou plus éloignées. Ces conditions pourraient être exprimées par une formule, et l'épaisseur requise ainsi que l'indice de réfraction obtenus par le calcul. Deux plaques combinées, et dont l'une dépasse l'autre, agissent par la différence de leur épaisseur. La plus faible étendue en largeur d'une plaque exerce de l'action, pourvu qu'elle soit d'une épaisseur suffisante. On explique donc l'effet d'un bizeau par une succession de bords qu'on peut imiter artificiellement en combinant plusieurs plaques qui se dépassent les unes les autres. Chaque plaque donne sa série propre de bandes, et il se produit ainsi des systèmes complexes de bandes. On observe quelques plaques qui présentent des différences naturelles d'épaisseur, et en regardant à travers dans quelques points on y voit des bandes bien marquées. Ces phénomènes, ainsi que ceux attribués à la polarité, s'expliquent parfaitement bien par le même principe dont il a été question précédemment, savoir que les deux pinceaux qui interfèrent sont les deux moitiés du pinceau parallèle de chaque rayon qui converge dans l'œil et dont le diamètre est égal à celui de la pupille; la moitié interceptée étant celle qui a passé à travers la moindre épaisseur du prisme, et dont le retard est ainsi égalisé avec celui de l'autre moitié, tandis que les différences dans le retard pour différents rayons du spectre sont successivement des multiples impairs et pairs de la longueur d'une demi-ondulation. Cette explication est confirmée en fixant un bord opaque, de la largeur environ de la pupille, sur une moitié du bord de la plaque, tandis que l'autre moitié reste nue; il se forme des bandes sur la partie nue, mais non pas sur celle couverte.

(*La suite du compte-rendu à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. Savart, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

Titre VI. — Chap. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Trompette marine. Cet instrument est composé d'une caisse, ayant la forme d'une pyramide tronquée, munie d'un manche un peu long et d'une seule corde qui passe sur un chevalet en un point qui n'est pas situé exactement sur la normale à la table de l'instrument, passant par le centre de gravité du chevalet, de telle sorte que les vibrations de la corde déterminent l'un des pieds du chevalet à battre la table sur laquelle il repose; les battements du chevalet et les sons qui en résultent, se joignant aux vibrations de la corde, produisent des sons d'une nature particulière. Le son produit par le chevalet est le même que ceux de la corde, parce que chaque battement, comme il est facile de le voir, équivaut à deux oscillations simples. Les sons qu'on obtient avec cet instrument sont très remarquables et ont beaucoup d'analogie avec ceux d'une trompette. Les sons produits par la trompette marine sont les harmoniques de la corde, et parconséquent, les mêmes que ceux d'une colonne d'air, du cor, de la trompette, et en général d'un tuyau ouvert par les deux bouts; aussi peut-on jouer avec cet instrument les mêmes airs qu'avec le dernier. — On ne sait pas à quelle époque cet instrument a été inventé, il paraît que sa découverte date de 1616, bien que Mersenne, qui a écrit à cette époque, en ignore l'inventeur ainsi que les motifs qui lui ont fait donner le nom de trompette marine. — Cet instrument est beaucoup plus difficile à jouer que le violon et produirait probablement entre les mains d'un artiste des effets très remarquables. Il faut à peine toucher la corde de manière à produire des harmoniques très purs; on obtient des sons fort beaux, puisque ce sont les harmoniques de la corde modifiés par les battements du chevalet.

(1) Voir *L'Institut,* même section, n°s 284, 285, 287, 288, 289, 291,2, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316 et 318.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Violon (1). Le plus beau de tous les instruments est le violon, aussi a-t-on dit que c'était le roi des instruments. Il se compose de deux tables. La supérieure est toujours en sapin et renforcée par une barre longitudinale. La table inférieure, qui est toujours d'une nature différente de la table supérieure, se nomme le fond. Elles sont réunies par leur contour au moyen de lames qu'on nomme les éclisses. On leur donne de la solidité au moyen d'autres petites lames qu'on nomme contre-éclisses. On remarque encore dans les angles formés par les différentes parties des éclisses, de petites pièces de bois destinées à donner de la résistance à l'instrument, on les nomme tasseaux. A la boîte du violon se trouve fixé, comme tout le monde le sait, un manche à l'extrémité duquel sont placées les chevilles sur lesquelles s'enroulent les cordes. La forme du manche et sa longueur ont une grande importance dans la construction des violons. Enfin entre les deux tables et près de la pièce qui supporte les cordes et qu'on nomme *chevalet*, se trouve placé un petit cylindre de bois qui les met en communication et qu'on nomme l'*âme*. Cette partie mobile joue un rôle très remarquable dans un violon, car privé de cette pièce, il rend des sons très faibles et d'une pauvre qualité. C'est à son influence sur l'intensité du son et sa nature que cette partie de l'instrument doit son nom. On ne saurait admettre qu'elle sert uniquement à propager le mouvement d'une table à l'autre, puisque celles-ci sont en communication par les éclisses et les tasseaux. L'âme a des fonctions différentes que nous examinerons avec soin.

Maupertuis a donné une théorie du violon qui n'est qu'une grave erreur, et qu'il faut dès à présent rejeter. Il prétendait que tous les instruments de musique à corde doivent être composés de fibres de longueurs différentes, afin que le nombre des vibrations des cordes puisse être reproduit par une fibre qui, vibrant à l'unisson de la corde, renforcerait le son ; et il soutenait alors, ce qui est devenu un préjugé encore existant, qu'en cassant un violon pour le raccommoder ensuite, on le rendait meilleur parce qu'alors on augmentait le nombre des fibres de longueurs diverses, et on obtenait beaucoup plus de cordes ligneuses produisant des nombres de vibrations différents. Mais il est facile de voir combien cette explication du renforcement des sons, par la boîte d'un violon, est fausse. Les deux tables entrent en vibration dans toute leur longueur, ce que l'on peut constater en répandant du sable à leur surface, et un corps qui a été brisé, puis recollé se comporte absolument, avant et après sa rupture, de la même manière ; il produit encore les mêmes figures avec le sable comme on peut le constater avec des disques en bois, en cristal de roche ou métalliques, cela résulte d'ailleurs des lois de la conservation du mouvement. Un violon offre sur les deux faces des nœuds de vibrations et des ventres où l'on voit le sable fortement agité. Les tables se comportent donc comme des plaques et non comme composées de fibres vibrant isolément.

Un violon est composé d'un très grand nombre d'éléments ayant tous des fonctions déterminées et corrélatives, que nous allons énumérer successivement.

Examinons d'abord le rôle que joue l'*âme*. Si nous enlevons cette pièce, le son n'a plus de nerf, de mordant, il est pauvre; il reprend son intensité et son moelleux aussitôt qu'on a rétabli cet élément important. On ne peut pas supposer que l'âme agit comme conducteur du son, sert seulement à propager le mouvement, car on peut mettre cette pièce non pas dans le violon, mais sur le violon et son action reste la même, son influence n'a pas changé. On pose sur le violon une espèce d'arcade en bois fixée et collée sur les tasseaux des angles, et on place l'âme entre cette arcade et la table supérieure, l'effet est le même que dans les circonstances ordinaires où elle est dans la boîte. L'arcade est formée de deux montants collés sur les tasseaux et supportant une barre qui leur est perpendiculaire. Au lieu de l'âme on adapte à cette arcade une vis à tête qu'on peut serrer plus ou moins contre la table. L'effet d'âme est fortement produit quand on serre la vis. On place au-dessous du violon une pareille arcade et on perce le fond d'une ouverture destinée à laisser passer une vis, qui sans le toucher vient s'appuyer contre la table. Aussitôt qu'on serre cette vis contre cette table, on obtient les mêmes résultats qu'avec une âme.

Il y a plus, si l'on place simplement un corps lourd sur la table d'un violon sans âme, le violon résonne encore comme s'il possédait cette pièce, pourvu que le poids employé dépasse une certaine limite. On arrive à ce point convenable au moyen d'une petite éprouvette dans laquelle on verse des quantités plus ou moins grandes de mercure. Cet effet d'âme est surtout relatif à la table, car avec un violon sans fond, mais seulement muni d'une traverse, on peut produire l'effet d'âme au moyen d'une vis appuyant fortement sur la table unique de l'instrument. L'âme ne joue pas, comme on pourrait le croire, un rôle analogue à celui du chevalet de la trompette marine, car en la collant, les effets n'éprouvent aucune altération. On arrive encore à des résultats identiques en serrant l'âme avec des vis de pression contre les tables de l'instrument, au moyen des arcades précédentes, et même en la pressant dans un étau, ce qui se fait en enfonçant à ses extrémités des chevilles en fer qui sont serrées dans la mâchoire de l'étau.

L'âme a pour fonction de rendre normales les vibrations des tables. Pour le prouver, prenons d'abord un appareil formé d'un disque horizontal sur lequel repose un chevalet destiné à soutenir une corde. Quand on fait vibrer celle-ci parallèlement au disque, le son est très faible, il acquiert au contraire beaucoup d'intensité quand les vibrations de la corde sont normales au disque.

On prend un violon dont les tables sont percées de manière à laisser passer un archet et on ôte l'âme. Si l'on fait vibrer les cordes parallèlement aux tables le son est très faible ; mais si, passant l'archet à travers le violon, on ébranle les cordes dans un plan perpendiculaire à ces mêmes tables, le son est considérablement renforcé et aussi bon qu'avec une âme. Replaçons une âme et voyons l'effetqu'elle produira. Si les vibrations sont normales, on obtient une qualité de son qui est la même que pour toute autre direction, il n'y a rien de changé dans l'intensité du son quelle que soit la direction de l'ébranlement. On prend un violon ayant la forme d'un trapèze, les cordes au lieu d'être sur la base supérieure sont sur le côté, cela forme un violon très plat et ayant à peu près la même masse d'air que dans les violons ordinaires. En mettant les cordes en mouvement, elles oscillent perpendiculairement à la table; si nous mettons une âme il n'y a aucun changement dans l'intensité du son et sa nature.

Le rôle de l'âme paraît être évidemment de rendre toujours les vibrations normales à la table, et elle ne produit ni un effet de battement, ni un effet de communication.

On peut encore prouver par une expérience décisive que le rôle de l'âme est de rendre les vibrations des tables normales. On a fait un violon cylindrique dans lequel on avait laissé une masse d'air ayant à peu près le même volume que dans les violons ordinaires. Or nous savons qu'un vase cylindrique se partage toujours en plusieurs parties vibrantes, qui vibrent toutes normalement, et ici nous sommes dans les mêmes conditions, l'âme n'est pas nécessaire pour rendre les vibrations normales. Si dans un tel instrument on met une âme, le son est altéré, le mouvement a moins d'intensité, elle joue le rôle d'un étouffoir; mais comment l'âme peut-elle rendre normal un mouvement qui en apparence devrait être tangentiel? Pour l'expliquer revenons à une expérience déjà citée. Si prenant une verge vibrant longitudinalement, on place une nouvelle lame faisant avec elle un angle droit, cette dernière pourra, dans certaines circonstances, vibrer tangentiellement au lieu de produire des vibrations normales, comme cela devrait être conformément aux lois que nous avons posées relativement à la communication du mouvement vibratoire. Nous avons démontré en effet que dans une verge qui est le siège de vibrations longitudinales, il y avait des contractions, des sinuosités, qui donnaient naissance à des demi-oscillations transversales ayant la même durée que les oscillations longitudinales; par conséquent si nous touchons avec une autre verge un ventre de la lame qui vibre tangentiellement, les inflexions devront se communiquer à la verge perpendiculaire, il y aura des chocs qui à chaque flexion produiront des vibrations longitudinales, de sorte que suivant la position de la verge perpen-

(1) Ce qui concerne le violon est extrait d'un mémoire encore inédit de M. Savart.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

diculaire elle pourra devenir le siège d'un mouvement normal ou tangentiel. Le même phénomène se produit dans le violon. Les oscillations transversales des tables produisent dans l'âme un mouvement longitudinal qui, réagissant sur celui de ces tables, y détermine un mouvement normal. C'est une exception apparente, comme nous l'avons dit, aux lois de la communication du mouvement; l'âme devient comme une espèce d'archet par rapport aux tables. S'il ne s'agissait que d'un choc comme dans la guitare, l'ébranlement se faisant instantanément serait étouffé par l'âme; mais dans le violon, la cause qui engendre la vibration est toujours incessante, c'est une somme d'actions très petites mais continues qui produit à la fin un effet très intense et prononcé, elle fonctionne comme l'archet et produit un choc correspondant à chaque accrochement produit par ce dernier. Il est à noter que la constitution du sapin rend plus faciles les flexions transversales. En effet si l'on a soin, comme cela est indispensable, de placer toutes les fibres du bois parallèles à la plus grande longueur de l'instrument, les vibrations qui leur seront perpendiculaires détermineront des mouvements de flexion qui s'exécuteront plus facilement que dans tout autre sens, parceque c'est suivant cette direction que la résistance à la flexion sera la plus petite. Il y a donc nécessité de placer les fibres du sapin parallèlement à la plus grande longueur du violon. L'âme n'a pas seulement la fonction que nous venons de lui attribuer, on ne la place pas dans l'intérieur du violon pour soutenir les tables, puisqu'on peut la placer en dehors, et que d'ailleurs elle se réduit à une très faible tige de bois sec résistante. Elle joue un rôle très important qui prouve la nécessité de donner au chevalet une forme déterminée. On la place toujours derrière le pied droit du chevalet; elle a pour effet de maintenir ce pied dans une immobilité presque complète, afin que le pied gauche puisse, comme dans la trompette marine, communiquer ses mouvements à la barre de l'instrument. Dans tous les violons il y a au-dessus de la table une barre destinée à donner de la résistance, en même temps qu'elle détermine dans toute la longueur de l'instrument le mouvement qu'on lui communique; cette barre est à la gauche du violon et doit recevoir les chocs produits par le pied gauche du chevalet. Nous allons citer des expériences à l'appui de ce que nous avançons. — On prend un violon et l'on perce la table au point où doit arriver l'extrémité de l'âme, de manière à faire reposer directement sur cette âme le pied droit du chevalet, qui ne touche en aucune façon l'instrument. Le son est alors un peu sourd, mais l'effet d'âme est produit. Dans un autre violon on a isolé le pied gauche, la barre étant au milieu, l'effet d'âme s'est encore manifesté fortement. Pour cela on a découpé une pièce de bois dans la table supérieure, et, sans qu'elle touchât à cette table, on l'a maintenue en place par un mécanisme particulier; elle supportait le pied gauche du chevalet qui ne communiquait en rien à la table. La barre a pour effet de produire, dans toute l'étendue du violon, l'ébranlement que lui communique le chevalet; elle vibre en totalité. Il n'y a pas de division dans sa longueur ni dans celle de la table.

Ainsi, pour résumer, nous voyons que l'âme a trois fonctions : 1° Elle communique le mouvement d'une table à l'autre; 2° elle rend normales les vibrations des tables; 3° elle rend immobile le pied droit du chevalet. L'âme ébranle la table dans toute son étendue, et, quelque soit la direction de l'ébranlement, elle le rend toujours normal dans les tables.

Examinons maintenant le rôle de la caisse de l'instrument, qui se compose de la table, du fond, des éclisses et des tasseaux. — Le fond est toujours en hêtre ou en érable, ainsi que les éclisses; la table en sapin. L'érable est préférable au hêtre pour former le fond d'un violon.

Nous allons d'abord considérer une caisse dans sa plus grande simplicité; nous la prendrons rectangulaire, et nous examinerons, en la construisant, le rôle de chaque pièce. — Si nous prenons d'abord une petite lame de bois seule, elle donnera un certain son fa_8, par exemple; aux deux extrémités nous plaçons rectangulairement deux petits tasseaux ou petites verges plus courtes. Si, en faisant vibrer normalement encore la verge la plus longue, on lui fait produire le même mode de division que précédemment, on trouve un son plus bas si_4, puis plaçant sur les deux tasseaux, et parallèlement à la première verge, une lame identique, on trouve, en faisant vibrer le système, sol_4; le mode de division des deux lames est le même que dans la première lame vibrant isolément. On a choisi les lames les plus longues de telle sorte, qu'elles sont parfaitement à l'unisson, qu'elles produisent exactement le même mode de division, et, qu'étant réunies, quelle que soit celle qu'on ébranle, toutes deux produisent le même système de lignes nodales. Si maintenant nous diminuons l'épaisseur d'une des verges, les lignes nodales se déplacent; elles ne se correspondent plus sur chaque lame; les nœuds sont plus rapprochés pour la plus mince, mais néanmoins le son est encore le même quelle que soit la verge qu'on ébranle. On conçoit facilement que dans la verge la plus mince le nombre de vibrations devant rester le même que dans l'autre, les lignes nodales doivent se rapprocher, puisque les parties vibrantes doivent être plus petites. — On conçoit que les mêmes phénomènes pourront se produire dans une caisse de violon. Isolées, les tables ne produiront pas le même nombre de vibrations; réunies, elles rendront le même son. Pour le prouver, opérons avec des caisses rectangulaires fermées, et percées au centre de figure des grandes faces, d'une ouverture circulaire destinée à recevoir une mèche de crins. Ces caisses portent en outre sur leurs parties latérales des ouvertures rectangulaires pour laisser libres les vibrations de l'air qu'elles renferment. Si l'on met la caisse en vibration, il se produit une ligne nodale sur son pourtour, et le son est le même quelle que soit la face ébranlée; si les lames ont la même épaisseur, sont identiques, les lignes nodales sont les mêmes, et c'est un moyen de vérifier l'égalité de constitution. Si les plaques ne sont pas d'égale épaisseur, le son reste encore le même quelle que soit celle qu'on ébranle; mais le mode de division est différent; pour la plus épaisse, la ligne nodale est en dehors dans une expérience, et en dedans pour la plus mince.

Il est évident, d'après ces expériences, que dans un violon les tables vibrent toujours à l'unisson.

Nous examinerons dans un prochain article le rôle que joue l'air renfermé dans la caisse de cet instrument. A. MASSON.

Chronique.

Il résulte d'un tableau d'observations publié par M. Edward Cooper, que dans la nuit du 10 au 11 août dernier le nombre d'étoiles filantes, sans avoir été aussi considérable à Londres que quelques récits inexacts l'avaient fait croire, a été néanmoins de beaucoup supérieur à celui des nuits ordinaires, ce qui confirme encore, s'il en était besoin, l'assimilation de cette époque à celle du 13-14 novembre. M. Cooper a observé le ciel, en compagnie de MM. Jones et Fenton, dans la nuit du 10-11 août dernier, à Brandsbury-House, à 3 milles environ de Londres. Pendant les 3 heures 22 minutes où le ciel fut découvert ils comptèrent 152 étoiles filantes, ce qui donne une moyenne de 44 par heure. M. Cooper signale une circonstance qui lui paraît mériter d'être notée, c'est que cette année plusieurs des météores ont paru se mouvoir de bas en haut (*to move upwards*), circonstance qui n'avait pas été remarquée les années précédentes.

ERRATA. Dans le dernier numéro, page 39, colonne 2, ligne 56, à la place de $e^{(kr-st+\alpha)\sqrt{\ }}$, lisez $e^{(kr-st+\alpha)\sqrt{-1}}$. Page 40, col. 1, ligne 22, à la place de *s*, lisez S. — Page 40, col. 1, ligne 40, à la place de *cos*, lisez α. — Page 40, col. 2, ligne 42, à la place de *la vérité*, lisez *sa vérité*.

SOMMAIRE du N° 319.

SÉANCES. ACAD. DES SC. DE PARIS. Loi des substitutions. Dumas. — Fonctions alternées. Formes quadratiques. Cauchy. — Feux follets. — Comète du 2 décembre. — Nouvelle comète. — Teinture. Chevreul. — Fabrication du flint-glass et du crown-glas. Bontemps. = SOCIÉTÉ PHIL. DE PARIS. Cryptogames des genres *Sphærophoron* et *Lichina*. Montagne. = ACAD. DES SC. DE PÉTERSBOURG. Sur deux espèces de *Spalax*. Nordmann. = ASSOC. BRITANN. Viscosité des liquides. Ure. — Phénomènes d'interférences. Powell.

BULLETIN. 25e analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Trompette marine. Violon. = CHRONIQUE. — *Errata*.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	188 f.	208 f.
2e Section 1836-1839, 4 vol. . .	88	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 320

13 FÉVRIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 10 *février* 1840. — Présidence de M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Biot met sous les yeux de l'Académie plusieurs dessins produits par la radiation atmosphérique sur des papiers sensibles. Ces dessins lui ont été adressés par M. Talbot, mais ils n'ont été accompagnés d'aucune note explicative ; deux semblent être des reproductions de gravures, les autres ont été effectués d'après nature dans une chambre noire. Tous offrent les clairs et les ombres dans leurs véritables relations, ce qui au reste a été obtenu depuis longtemps par M. Bayard, au moyen de procédés qui n'ont pas encore été rendus publics. M. Biot ne sait pas à l'aide de quel procédé les dessins de M. Talbot ont été reproduits, ni du temps qui a été nécessaire pour les obtenir. M. Talbot donnera plus tard sans doute les explications qui manquent aujourd'hui.

— M. Breschet lit, en son nom et au nom de M. Rayer, un mémoire intitulé : *De la morve chez l'Homme, les Solipèdes et quelques autres Mammifères.*

Le seul fait que nous aurions à extraire de cette communication serait celui de la contagion de la morve soit chronique, soit aiguë, si le fait avancé par M. Breschet n'avait été le plus positivement contesté, séance tenante, par M. Magendie. Ce dernier, membre d'une commission nommée depuis longtemps par le ministre de la guerre pour l'examen de la morve, déclare de la manière la plus formelle que, d'après tous les renseignements qui ont été recueillis par la commission, il est convaincu de la non-contagion de la morve, surtout de la morve chronique, celle qui annuellement, fait périr dans l'armée plusieurs milliers de chevaux. — M. Larrey a vivement appuyé l'opinion de M. Magendie, en ajoutant que durant les longues guerres de l'Empire il n'a jamais entendu citer un seul fait de nature à faire croire à la contagion de la maladie. — Dans cet état de la question il convient de suspendre tout jugement et d'attendre que les faits d'inoculation du cheval à l'homme et de l'homme à divers animaux, cités par M. Becquerel père au nom de son fils, de M. Leblanc et de M. Boulay, aient été vérifiés et discutés par la commission.

— M. Cauchy dépose un mémoire intitulé : *Discussion des formes quadratiques sous lesquelles se présentent certaines puissances des nombres premiers ; réductions que peuvent subir les exposants de ces puissances.*

— A l'occasion des recherches faites par M. Flourens, relativement à la coloration des os par suite de l'action de la garance (voir plus loin), M. Larrey communique un fait de coloration des os du crâne qu'il a eu l'occasion d'observer pendant l'époque du choléra. Cette injection rouge se bornait exclusivement à la substance osseuse sans pénétrer dans les cartilages diarthrodiaux qui conservaient leur couleur blanche.

CORRESPONDANCE.

M. E. Péligot écrit qu'il a cité textuellement dans son mémoire les passages de M. Avequin, pour lequel M. Guibourt a réclamé dans la dernière séance, et qui est relatif aux 90 p. 0/0 de suc ou de vesou renfermés dans la canne à sucre.

— M. E. Delannoy annonce qu'il est parvenu à réduire le daguerréotype aux dimensions de $0^m,24$, sur $0^m,28$, c'est-à-dire onze ou douze fois moindres que celles de l'original de M. Daguerre. Il ajoute qu'il espère même parvenir à un cube parfait dont le côté n'aurait que $0^m,25$.

— M. Joly, professeur au collége de Montpellier, signale le passage d'un Oiseau de la mer glaciale dans le midi de la France. Deux jeunes canards, mâle et femelle, appartenant à l'*Anas glaciales* L., ont été pris le 4 janvier dernier à Montpellier. Cet Oiseau, suivant Temminck, fait son nid sur les bords de l'Océan Glacial, au Spitzberg, en Islande, à la baie d'Hudson, et il habite exclusivement les mers arctiques des deux mondes. De passage accidentel sur les grands lacs d'Allemagne, le long de la Baltique, et sur les côtes maritimes de la Hollande, il n'avait pas encore été observé en France. Sa présence dans nos contrées méridionales doit donc être signalée comme un fait curieux et tout-à-fait exceptionnel, surtout à une époque où, chose extraordinaire, la végétation était si active à Montpellier que plusieurs arbres ont fleuri et même noué des fruits.

MÉMOIRES ET APPAREILS PRÉSENTÉS.

M. Donné prie l'Académie de faire examiner par une commission une modification qu'il a apportée, de concert avec M. Selligue, au microscope, pour employer à l'éclairage de cet instrument le gaz oxi-hydrogène ; il soumettra également à la commission quelques modifications qu'il a imaginé d'apporter au microscope solaire pour en faciliter l'emploi dans les démonstrations publiques.

— M. Velpeau adresse une note sur une monstruosité nouvelle, consistant en une portion de fœtus vivant aux dépens du testicule. Ce fait qui intéresse tout à la fois la chirurgie, l'anatomie pathologique, la génération et la physiologie en général, paraît en effet n'avoir pas d'analogue dans les faits connus. Il s'agit d'une portion vivante de fœtus, fixé dans le testicule d'un homme adulte, où elle semble s'être développée et avoir vécu depuis la naissance. — Cette monstruosité est mise sous les yeux de l'Académie.

GÉOLOGIE : *Effets des filons de quartz.* — M. Rozet adresse une addition à un précédent mémoire sur les effets des filons de quartz.

Dans un premier mémoire sur la masse de montagnes qui sépare la Loire du Rhône et de la Saône, M. Rozet a montré que le quartz s'est élevé en cônes sur un assez grand nombre de points, depuis le pied du mont Pilat (Loire) jusqu'auprès d'Avallon (Yonne). Ces cônes ont percé les terrains porphyriques, granitique, gneissique, schisteux et carbonifère. Partout ils sont accompagnés de nom-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

breux filons de quartz de même nature que celui des cônes qui traversent ces terrains dans toutes les directions, et dont quelques-unes pénètrent jusque dans les parties inférieures du lias. Ceux-ci, en s'épanchant à la surface des masses granitiques dont ils agglutinaient les débris, ont formé ces roches si remarquables, les arkoses, que M. de Bonnard a fait connaître le premier. Dans cette action il s'est produit une foule d'effets curieux que l'auteur a décrits dans son précédent mémoire; mais les environs de Semur en Brionnais (Saône-et-Loire) lui ont présenté cette année des phénomènes d'un autre ordre et d'une certaine importance qui font le sujet de la présente note. En voici un exposé succinct.

Autour du village de St-Christophe, en Brionnais, on voit paraître le granite à grands cristaux de feldspath rose, d'une très facile décomposition, exploité comme sable sur plusieurs points et traversé par des filons de quartz hyalin qui devient calcédonieux et carrié. Ce granite est recouvert par une couche puissante de marnes rougeâtres avec arkoses, qui supporte le lias très développé dans la contrée. — A 500 mètres au nord du village, dans les berges de la nouvelle route de Charolles, on voit le calcaire à *gryphées arquées* recouvrir immédiatement le granite, et se lier tellement avec lui qu'il en résulte un passage insensible, mais mécanique de l'un à l'autre; dans ses parties supérieures le granite imprégné de calcaire fait effervescence dans les acides, et dans ses parties inférieures le calcaire contient une si grande quantité de cristaux de feldspath qu'il en résulte un calciphyre très singulier. Vers le bas, le feldspath est beaucoup plus abondant que le calcaire, mais il diminue à mesure que l'on s'élève, et à 1^{m}, 50 au-dessus du granite les cristaux de feldspath ont disparu. Dans toute cette partie de la formation du lias, on ne voit pas une seule trace de restes organiques, mais dans les couches qui sont immédiatement au-dessus et intimement liées avec les calciphyres se trouvent en abondance la gryphée arquée et les autres fossiles caractéristiques de la formation. — Dans la portion contenant les cristaux de feldspath, la stratification du calcaire est très confuse, souvent même elle a complètement disparu; le calcaire lui-même est très altéré; sa densité est sensiblement augmentée; il a pris une couleur jaunâtre et un aspect cristallin; plus loin il est devenu brun avec des taches jaunes; cette dernière variété contient peu de cristaux de feldspath; dans les deux variétés modifiées, on remarque un grand nombre de veines de quartz qui s'y perdent insensiblement et ne montent jamais dans les couches coquillières. Par le bas les veines se lient avec de gros troncs qui traversent le granite inférieur, et sont de véritables filons identiques avec ceux que l'on remarque dans toute la masse granitique. — C'est l'éruption du quartz, évidemment contemporaine des premiers temps du dépôt du lias, qui a jeté les cristaux de feldspath dans le calcaire, et soudé avec lui le granite refroidi depuis longtemps. Dans toute cette partie le calcaire est devenu magnésien et surtout dans le voisinage des veines de quartz; la variété brune la plus altérée et où les veines de quartz sont les plus nombreuses est aussi la plus magnésienne: M. Rozet a trouvé près d'un tiers en magnésie, fer et silice, ce qui a été confirmé par les essais que M. E. de Beaumont a fait faire à l'Ecole des Mines. — « Voici donc, dit l'auteur en terminant, des calcaires rendus magnésiens par l'influence des filons de quartz, ce qui offre quelque analogie avec le mode de formation des dolomies par l'influence des porphyres noirs, comme l'ont démontré depuis longtemps les observations de M. de Buch. — A St-Christophe nous avons un fait de plus, c'est la liaison intime, sans aucun intermédiaire, du granite, la plus ancienne roche plutonique, avec une roche neptunienne, le lias, remplie de coquilles marines. On a quelquefois cité des faits du même genre, dont on ignorait la cause, pour prouver que le granite était de même époque que le terrain jurassique. Ce que je viens d'exposer montre que l'on a pu être trompé par les apparences. »

= Après cette séance l'Académie s'est formée en comité secret pour entendre la présentation, par la section de physique, des candidats à la place vacante par le décès de M. Dulong, et discuter les titres de ces candidats.

Addition à la séance du 3 février 1840.

PHYSIOLOGIE ANIMALE : *Action de la garance sur les os.* — Voici quelques détails sur les expériences que M. Flourens a faites pour préciser l'action de la garance sur les os, et les résultats qu'il a obtenus.

Ces expériences ont été faites comparativement avec la garance d'Alsace, la garance d'Avignon et l'alizarine. Tantôt cette substance a été mêlée en poudre aux aliments ordinaires de l'animal, tantôt elle a été donnée seule. Les individus soumis à ces diverses expériences étaient de très jeunes Pigeons, de deux à trois semaines au plus. Dans tous les cas, M. Flourens a constaté une action colorante sur les os. Cette action a été plus intense avec la garance d'Alsace qu'avec la garance d'Avignon; mais elle s'exerce seulement sur les parties osseuses. Dans les divers squelettes que M. Flourens a mis sous les yeux de l'Académie, tous les os sont rouges, mais les os seuls; les ligaments, les tendons, les cartilages ont conservé leur couleur ordinaire. Dans chaque os, tout ce qui est encore cartilage a gardé sa couleur ordinaire; dans chaque cartilage, tout ce qui déjà est os a pris la couleur rouge. — Duhamel avait cru apercevoir un commencement de coloration dans quelques parties de l'œil; M. Flourens a constaté cette coloration dans tous les Pigeons qu'il a soumis au régime de la garance. Il a vu dans tous un cercle rouge autour de l'iris, et la dissection lui en a bientôt révélé le siége. Ce cercle, la seule partie de l'œil qui se colore en rouge, est ce cercle de petites pièces osseuses qui, dans l'œil des Oiseaux, se trouve entre les deux lames de la partie antérieure de la cornée. Cette observation confirme donc ce fait général que, dans les animaux nourris avec de la garance, les os seuls se colorent, mais que tout ce qui est os, quelque fin, quelque délié, quelque délicat qu'il soit, se colore. Ces divers résultats ont été observés sur des Pigeons après 14 jours, 6 jours, 2 jours, 1 jour même de nourriture. Des résultats de coloration ont même été obtenus au bout de quelques heures, après un seul repas de garance. En effet, M. Flourens a mis sous les yeux de l'Académie deux squelettes: l'un est celui d'un Pigeon qui n'a fait qu'un seul repas de garance d'Alsace, et qui a été tué 24 heures après; tous ses os sont du rouge le plus vif. Un autre squelette est celui d'un Pigeon qui n'a fait aussi qu'un seul repas de garance et qui a été tué au bout de 5 heures. Les os sont un peu moins rouges que ceux du précédent, mais ils sont encore très colorés. Ainsi voilà des cas où il n'a fallu que cinq heures de temps pour que la garance ait parcouru toutes les voies organiques de la nutrition, pour qu'elle ait pénétré, pour qu'elle se soit incorporée dans le tissu intime des parties et jusque dans les os, c'est-à-dire jusque dans les parties les plus profondes de l'économie. — Il est bon de rappeler que ces résultats ont été obtenus sur des Pigeons de 2 à 3 semaines au plus; les plus prompts sur des individus de 15 à 16 jours. Des Pigeons adultes au contraire ont offert à peine un commencement de coloration après plusieurs jours du régime de la garance; M. Flourens a remarqué que l'effet de la garance est d'autant plus faible que l'animal est plus vieux, et parconséquent que son ossification est terminée depuis plus longtemps.

Dans un autre mémoire, ainsi que nous l'avons déjà dit, M. Flourens fera connaître les recherches du même genre qu'il a faites sur les Mammifères.

MÉTÉOROLOGIE : *Transports opérés par la foudre.* — En même temps qu'il adressait le paquet cacheté dont nous avons donné la suscription, M. Peltier a donné l'explication suivante des transports qu'on a vu la foudre opérer dans plusieurs cas à des distances considérables.

« Un nuage n'est point un *corps* proprement dit, tel qu'on entend ordinairement ce mot; ce n'est point un tout dont les particules soient solidaires, comme celles des corps solides ou même celles des liquides par leur adhérence et leur proximité. Les espaces qui les séparent maintiennent leur isolement et leur indépendance, et ce n'est que lors de leur condensation par une cause quelconque que leurs masses se rapprochent quelque peu des corps ordinaires et se prêtent plus facilement aux échanges électriques. Cette indépendance des particules de vapeur peut exister à des degrés fort divers et passer de l'isolement complet à une densité semblable à celle d'une demi-liquidité, comme on le voit dans la portion inférieure de certaines trombes. L'électricité, provenant

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de l'évaporation, forme autour de chaque particule de vapeur une sphère d'action qui est plus ou moins stable suivant leur degré d'isolement. Si ces particules sont éloignées les unes des autres, si elles ont conservé une grande indépendance, si elles ne se sont pas groupées en parties plus considérables, elles gardent chacune toute leur énergie électrique, toute la tension qu'elles ont acquise, et la masse de vapeur agira avec une puissance d'action proportionnelle à la somme de ces forces partielles sans qu'il y ait de décharges notables. Elle ne produira que les effets d'électricité statique d'attraction et de répulsion et ceux de simple rayonnement.

« Si au contraire les particules de vapeur sont assez rapprochées pour que leurs sphères électriques se pénètrent profondément, si la répulsion de toutes ces sphères agit plus fortement que le lien qui les unit à la vapeur, toutes les particules intérieures perdront une portion de leur électricité au profit des particules extrêmes ; il se formera autour de la masse nuageuse une couche d'électricité libre comme il s'en forme autour de nos conducteurs ordinaires. Le nuage ou masse de vapeur aura parconséquent deux ordres de tension : la tension de l'électricité libre à la surface et celle de l'électricité conservée autour de chacune des molécules.

« Le nuage agit au moyen de ces deux tensions et il développe sur les corps voisins une électricité contraire à l'état libre. Les deux électricités libres, s'attirant réciproquement, se précipitent l'une vers l'autre et produisent une explosion par leur neutralisation. L'électricité particulaire, celle qui forme les sphères des molécules isolées, ne peut faire partie de ces échanges instantanés puisqu'elle n'est point à la surface, qu'elle est restée coercée autour de chaque particule et n'a point quitté l'intérieur du nuage. Ainsi conservée, elle continue d'agir par sa tension sur les corps terrestres et d'y retenir à la surface à l'état libre une électricité contraire. Il suit de ce double état, de cette double tension électrique, qu'il y a deux actions de même nature, mais distinctes, dont l'une produit une décharge ignée accompagnée de ses effets ordinaires, et l'autre une tension puissante d'attraction qui peut aller jusqu'à l'enlèvement et le transport des objets les plus lourds. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (5e article. voyez les numéros 315, 316, 317 et 318.)

28. Avant d'étudier les propriétés d'un mouvement simple transversal, les lois de sa propagation, etc., disons que ce qui constitue le mode de polarisation d'un semblable mouvement, c'est la nature de la courbe décrite par chaque molécule. Dans un milieu qui n'éteint pas le mouvement, cette courbe sera toujours une ellipse, un cercle ou une droite, et la polarisation du mouvement simple sera elliptique dans le premier cas, circulaire dans le second, rectiligne dans le troisième. Ces trois modes de polarisation peuvent aussi se présenter dans un milieu qui éteint le mouvement lorsque la ligne décrite par chaque molécule est renfermée dans un plan parallèle au troisième plan invariable, c'est-à-dire quand le troisième plan invariable P'' se confond avec le premier. Nous verrons bientôt quelles sont les propriétés caractéristiques de ces divers genres de polarisation, et à l'aide de quels phénomènes on peut les mettre en évidence. Dans le cas particulier où la polarisation du mouvement est rectiligne, le plan de ce qu'on peut alors appeler le rayon, et son plan de polarisation, sont deux plans, rectangulaires entre eux, qui passent par la direction de propagation du mouvement, et dont le premier contient en outre les directions des vibrations moléculaires. Alors aussi l'on dit que le rayon est renfermé dans le premier plan et polarisé suivant le second. Dans son premier mémoire sur la théorie mathématique de la lumière publié en 1829, M. Cauchy avait modifié les définitions de Fresnel ; il avait cru que Fresnel s'était trompé en admettant que les vibrations des molécules éthérées étaient sensiblement perpendiculaires au plan de polarisation ; dans la réalité, disait M. Cauchy, le plan de polarisation renferme la direction du rayon et celle des vibrations de l'éther. Une étude plus approfondie des faits et de ses formules a ramené le géomètre aux conclusions du physicien. Définitivement, le plan de polarisation est perpendiculaire aux directions des vibrations moléculaires. Pourquoi faut-il que les géomètres anglais, allemands et même français, qui prirent parti contre Fresnel, persistent à marcher dans une voie qui les éloigne de plus en plus de la vérité. Puissent-ils bientôt imiter M. Cauchy et rendre comme lui hommage à l'illustre promoteur de la théorie des ondulations !

29. On démontre sans peine que dans un milieu isotrope et qui n'éteint pas du tout le mouvement, un mouvement simple polarisé, soit rectilignement, soit elliptiquement, soit circulairement, peut toujours être considéré comme résultant de la superposition de deux mouvements simples polarisés rectilignement et renfermés dans deux plans perpendiculaires l'un à l'autre. L'amplitude des vibrations moléculaires, ainsi que la quantité α dont dépend en partie la phase de la molécule, changera généralement de valeur quand on passera de l'un des mouvements simples composants à l'autre. Pour que le mouvement résultant soit polarisé en ligne droite, il faut que les quantités α, α' relatives aux deux rayons composants soient égales ou offrent pour différence un multiple du nombre π, ce qui exprime que les deux rayons composants, qui pourront d'ailleurs avoir des amplitudes différentes, offrent les mêmes nœuds (n° 10), les nœuds de première espèce de l'un pouvant coïncider avec les nœuds de première ou de seconde espèce de l'autre. Si d'ailleurs on suppose que dans le milieu donné la propagation du mouvement s'effectue en tous sens suivant les mêmes lois, le plan de polarisation du rayon résultant formera avec les plans de polarisation des rayons composants des angles dont les tangentes trigonométriques seront les rapports directs et inverses de l'amplitude des vibrations de l'un à l'amplitude des vibrations de l'autre. Le mouvement résultant sera polarisé circulairement si les amplitudes des vibrations moléculaires sont les mêmes dans les deux rayons composants, et si, de plus, les quantités α, α' diffèrent dans ces deux rayons, ou de l'angle droit représenté par $\frac{1}{2}\pi$, ou du produit de cet angle par un nombre impair, en sorte que la distance entre deux nœuds consécutifs appartenant à l'un et à l'autre mouvement soit précisément le quart d'une ondulation lumineuse. Si les amplitudes des vibrations ne sont pas égales, et si les nœuds des deux mouvements ne coïncident pas, ou même si seulement les nœuds ne sont pas à la distance d'un quart d'ondulation, le mouvement simple sera polarisé elliptiquement.

30. On voit par ce qui précède que l'analyse fournit des moyens très simples de distinguer l'un de l'autre ces trois genres de polarisation. Ils sont complétement déterminés quand dans la formule qui donne le déplacement $d = ce^{KR-St}\cos(kr - st + \alpha)$, on connaît l'amplitude ce^{KR-St}, et l'angle α, que M. Cauchy appelle le paramètre angulaire relatif au mouvement dont il s'agit. Lorsque le milieu dans lequel la propagation a lieu n'éteint pas du tout le mouvement, on a $K = 0$, $S = 0$, $d = c\cos(kr - st + \alpha)$, et alors, pour savoir quel est le genre de polarisation, il suffit de connaître, pour les deux rayons composants, l'amplitude c et le paramètre α ; le rapport de ces amplitudes donnera de plus la direction du plan de polarisation dans le cas où la polarisation sera rectiligne. M. Cauchy détermine avec une extrême facilité les modifications que subissent, après un nombre quelconque de réflexions ou de réfractions, l'amplitude ce^{KR-St} et le paramètre angulaire α ; il peut donc, après toutes ces réflexions et toutes ces réfractions, assigner le mode de polarisation du mouvement et dire s'il sera rectiligne, circulaire ou elliptique. D'un autre côté, les physiciens donnent des moyens sûrs de reconnaître si un rayon lumineux est polarisé rectilignement, circulairement ou elliptiquement. Ainsi, 1° un rayon lumineux polarisé rectilignement est incapable de réflexion sous un certain angle sur un plan perpendiculaire au plan de polarisation ; il ne peut pas être transmis par une tourmaline perpendiculaire au rayon, et dont l'axe se trouve dans le plan de polarisation ; il ne donne qu'une image quand il traverse un spath d'Islande dont la section principale est parallèle ou perpendiculaire au plan de polarisation ; 2° un rayon polarisé circulairement offre constamment, en traversant un prisme biréfringent, deux images de même intensité, et se partage, en traversant une lame de cristal parallèlement à l'axe, en deux rayons de couleurs complémentaires, etc. Il sera donc possible de faire à chaque

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

instant l'application de la théorie aux phénomènes de la nature et de comparer les résultats du calcul aux données de l'expérience. Mais l'on conçoit que l'analyse aura d'immenses avantages sur la méthode d'expérimentation toujours entourée de mille difficultés quand il s'agit de déterminer, non pas seulement la direction d'un rayon lumineux, mais l'amplitude des vibrations ou l'intensité de la lumière, et le déplacement des nœuds. Ces déterminations seraient même impossibles si la théorie n'avait mis au jour les relations nécessaires qui lient cette amplitude et ces déplacements insaisissables en eux-mêmes avec le mode de polarisation et la direction du plan dans le quel cette polarisation a lieu, quand elle est rectiligne. Remarquons encore que M. Cauchy peut calculer les variations d'amplitude et les déplacements des nœuds, non-seulement quand le mouvement se réfléchit à la surface des corps non métalliques, ou quand il se propage par réflexion ou par réfraction dans des milieux isotropes et qui n'éteignent pas, mais encore lorsque le mouvement se réfléchit à la surface des métaux ou pénètre dans des corps non isotropes et qui l'éteignent plus ou moins. Sa théorie a toute la généralité possible et se distingue de toutes les théories plus ou moins particulières, plus ou moins hypothétiques de Fresnel, de MM. Herschel, Ayri, Newman, etc., parcequ'il a été assez heureux pour faire dépendre l'amplitude du déplacement des deux coefficients d'extinction K et S, l'un relatif à l'espace, l'autre relatif au temps. Par ce moyen, l'action des métaux sur la lumière, qui avait paru inexplicable à Malus, que Fresnel appelait *une bouteille à l'encre,* que MM. Breswter et Biot avaient essayé d'éclaircir à l'aide d'expériences aussi ingénieuses que délicates, est devenue l'objet d'une des plus belles et des plus faciles applications de l'analyse.

31. Après ces détails, qui feront mieux connaître et mieux apprécier la théorie que nous avons promis d'exposer aussi clairement que possible, recherchons avec M. Cauchy comment la réflexion et la réfraction modifient d'une part l'amplitude des vibrations lumineuses, d'autre part le mode de polarisation d'un mouvement simple, particulièrement dans le cas où les deux milieux donnés sont isotropes, et où le premier de ces milieux est transparent. Le mouvement incident étant par hypothèse un mouvement simple qui se propage dans un milieu isotrope, pourra être censé résulter de la superposition de deux autres rayons qui seraient polarisés en ligne droite, le premier perpendiculairement au plan d'incidence, le second suivant ce même plan. Si l'on prend la normale à la surface réfléchissante pour un des axes coordonnés, et le plan d'incidence pour l'un des plans coordonnés, le premier des rayons composants se trouvera complètement déterminé ou par les déplacements des molécules mesurés dans le plan d'incidence et parallèlement aux axes coordonnés que renferme ce plan, ou par les déplacements absolus des molécules mesurés dans le même plan sur des droites perpendiculaires à la direction de propagation du mouvement; tandis que le second des rayons composants se trouvera déterminé par les déplacements des molécules mesurés perpendiculairement au plan d'incidence, ou, ce qui revient au même, parallèlement au troisième axe. Or, le calcul montre que ces déplacements, mesurés les uns dans le plan d'incidence, les autres perpendiculairement à ce plan, se trouveront séparés dans les équations de condition relatives à la surface réfléchissante, et même après la réflexion et la réfraction, comme ils l'étaient dans le mouvement incident, de sorte que les deux mouvements simples qui par leur superposition reproduisaient le mouvement incident, et qui étaient polarisés, le premier perpendiculairement au plan d'incidence, le second suivant ce même plan, se trouveront réfléchis et réfractés indépendamment l'un de l'autre. De ce qu'on vient de dire, il résulte que, pour découvrir les lois générales suivant lesquelles un mouvement simple est réfléchi ou réfracté par la surface de séparation de deux milieux isotropes dont le premier est transparent, il suffira de rechercher les lois particulières de la réflexion et de la réfraction d'un mouvement simple polarisé ou perpendiculairement au plan d'incidence, ou suivant ce plan. Alors aussi dans le mouvement réfléchi et même dans le mouvement réfracté, lorsque le second milieu sera transparent, on pourra se borner à considérer les déplacements absolus des molécules qui seront mesurés pour chaque mouvement dans le plan d'incidence ou perpendiculairement à ce plan, mais toujours sur des droites perpendiculaires à la direction suivant laquelle le mouvement se propage. Pour ne laisser aucun doute sur le sens du déplacement des nœuds, et pour rendre le langage plus précis, nous appellerons nœuds de première espèce dans le cas où les mouvements incidents, réfléchis, réfractés sont polarisés perpendiculairement au plan d'incidence, ou, ce qui revient au même, renfermés dans ce plan; les nœuds qui précéderont des molécules déplacées dans un sens tel qu'en vertu de leur déplacement elles se trouveront plus rapprochées du second milieu, ou transportées plus avant dans son intérieur. Lorsqu'au contraire les mouvements incidents, réfléchis, réfractés seront polarisés suivant le plan d'incidence, c'est-à-dire, en d'autres termes, lorsque les vibrations des molécules seront perpendiculaires à ce plan, nous appelerons, pour ces mouvements, nœuds de première espèce ceux qui précéderont des molécules déplacées par rapport au plan d'incidence, d'un côté déterminé, par exemple à la droite de l'observateur. Quand nous disons qu'un nœud précède certaines molécules, cela veut dire qu'il est situé sur la direction primitive des molécules de manière à s'éloigner de ces molécules en vertu de son mouvement de translation dû à la vitesse de propagation du mouvement.

Pour déterminer le rapport suivant lequel la réflexion ou la réfraction font varier le déplacement ou la déviation des molécules dans un mouvement polarisé perpendiculairement au plan d'incidence, ou suivant ce même plan, il suffit de recourir aux conditions relatives à la surface de séparation des milieux. Nous avons déjà dit que ce qui nous étonnait le plus dans les nouveaux travaux de M. Cauchy, c'était cette méthode sûre et facile qui fournit, dans tous les cas, les équations de condition relatives aux limites des corps. M. Von Ettingshausen, géomètre et physicien allemand, appelait cette méthode une *machine à vapeur,* et il avait raison, car elle a plus que centuplé les forces de l'analyse, en ce qui regarde la solution des problèmes de physique mathématique. Dans le cas qui nous occupe, cette méthode nous apprend qu'il suffit de multiplier la déviation d'une molécule considérée comme faisant partie du mouvement incident, par un certain coefficient de réflexion ou de réfraction, pour obtenir la déviation de cette même molécule, considérée comme faisant partie du mouvement réfléchi ou réfracté. Révélons ici un nouvel artifice du calcul que M. Cauchy a mis en œuvre : il semblait naturel de n'opérer que sur le déplacement réel ou absolu de la molécule donné comme nous l'avons vu (n° 22) par l'équation $d = ce^{KR - St} \cos(kr - st + \alpha)$, et cependant cette marche, si on l'avait suivie, aurait conduit à des calculs longs et pénibles, qui eussent caché aux regards des géomètres un grand nombre de lois générales. M. Cauchy eut bientôt deviné qu'il fallait au contraire employer uniquement le déplacement en partie réel et en partie imaginaire,

$$\alpha = ce^{KR - St}\, e^{(kr - st + \alpha)\sqrt{-1}}$$

qu'il a désigné sous le nom de déplacement ou déviation symbolique. L'emploi de ce déplacement conduit à des coefficients de réflexion et de réfraction qui sont eux-mêmes en partie réels, en partie imaginaires, et peuvent être représentés par une nouvelle expression de la forme $c'e^{\alpha'\sqrt{-1}}$ dans laquelle c' et α' seront le module et l'argument de réflexion ou de réfraction. Dès-lors, comme pour multiplier une expression imaginaire par une autre, il suffit de multiplier le module de la première par le module de la seconde, et d'ajouter à l'argument de la première l'argument de la seconde, on en conclura que dans le passage du mouvement incident au mouvement réfléchi ou réfracté, la déviation symbolique de la molécule deviendra :

$$d' = c'ce^{KR - St}\, e^{(kr - st + \alpha + \alpha')\sqrt{-1}}$$

et son déplacement réel $d' = c'ce^{KR - St} \cos(kr - st + \alpha + \alpha')$. Si l'on remarque d'ailleurs que dans un mouvement simple polarisé en ligne droite et propagé dans un milieu isotrope qui n'éteint pas le mouvement, augmenter ou diminuer le paramètre angulaire α, c'est déplacer réellement chaque nœud et le transporter en arrière ou en avant de la position qu'il occupait, il sera démontré que lorsqu'on fait tomber sur la surface de séparation de deux mi-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lieux isotropes un mouvement simple polarisé perpendiculairement au plan d'incidence ou suivant ce plan, et que le mouvement réfléchi ou réfracté se propage sans s'affaiblir, la réflexion ou la réfraction du mouvement incident produit en général les deux effets que nous allons énoncer : 1° *Tandis que le mouvement incident se transforme en mouvement réfléchi ou en mouvement réfracté, les amplitudes des vibrations moléculaires varient dans un rapport égal au module c' de réflexion ou de réfraction.* 2° *Chaque nœud, à l'instant où en vertu de son mouvement de propagation il atteint la surface de séparation, se trouve déplacé et transporté en arrière ou en avant de la position qu'il occupait à une distance représentée par le rapport* $\frac{\alpha'}{k}$ *de l'argument de réflexion au coefficient* $k = \frac{2\pi}{l}$ inversement proportionnel à la longueur d'ondulation, et que M. Cauchy a cru devoir désigner sous le nom de caractéristique du mouvement simple.

33. Si le mouvement incident était polarisé elliptiquement, ou circulairement, ou rectilignement, mais suivant un plan quelconque, on pourrait le regarder comme résultant de la superposition de deux mouvements polarisés, l'un perpendiculairement au plan d'incidence, l'autre suivant ce même plan, et alors la réflexion ou la réfraction aurait pour effet : 1° *de faire varier le rapport entre les amplitudes des vibrations moléculaires dans les deux mouvements composants proportionnellement au rapport entre les modules de réflexion et de réfraction de ces deux mouvements;* 2° *d'éloigner ou de rapprocher les nœuds de première espèce de l'un, des nœuds de première espèce de l'autre, le déplacement relatif des nœuds de même espèce dans les deux mouvements étant au signe près le rapport entre la différence de leurs arguments de réflexion ou de réfraction et la caractéristique du mouvement simple.* Il importe d'observer que ces effets de variation dans l'amplitude des vibrations et la position des nœuds dépendent uniquement de l'angle d'incidence, et restent ainsi que les coefficients de réfraction ou de réflexion indépendants de l'amplitude des vibrations moléculaires et de la position des nœuds dans le mouvement incident. Il résulte immédiatement de ce que nous venons de dire que le premier effet de la réflexion ou de la réfraction sur le mouvement incident est de changer son mode de polarisation, de telle sorte qu'en faisant varier l'angle d'incidence ou en multipliant les réflexions ou les réfractions on pourra toujours faire passer un mouvement simple d'un mode de polarisation donné à un autre mode de polarisation quelconque; et, s'il s'agit d'un mouvement polarisé rectilignement, qu'on pourra le transformer en un mouvement polarisé aussi rectilignement, mais dans un plan quelconque. En général, si après la réflexion ou la réfraction les nœuds de première espèce de l'un des rayons composants coïncident avec les nœuds de première ou de seconde espèce de l'autre, le mouvement résultant sera polarisé en ligne droite et l'inclinaison de son plan de polarisation sur le plan d'incidence aura pour tangente trigonométrique le rapport entre les amplitudes des vibrations moléculaires dans les deux mouvements polarisés, l'un perpendiculairement au plan d'incidence, l'autre suivant ce plan. De plus le plan de polarisation du mouvement résultant sera situé d'un côté ou de l'autre du plan d'incidence, suivant que la superposition des mouvements composants fera coïncider les nœuds de première ou de seconde espèce de l'un avec les nœuds de première ou de seconde espèce de l'autre. Si dans les deux mouvements composants les nœuds sont séparés, le mouvement réfléchi ou réfracté sera polarisé circulairement ou elliptiquement. Il sera polarisé circulairement, comme on l'a déjà vu, si les vibrations moléculaires présentent les mêmes amplitudes dans les deux mouvements composants, et si d'ailleurs les nœuds de l'un se trouvent séparés des nœuds de l'autre par des distances égales au quart de la longueur d'une ondulation. Mais si la séparation des nœuds existe sans que les deux conditions ici énoncées se trouvent remplies, le mouvement réfléchi ou réfracté sera doué de la polarisation elliptique. Au reste, dans ce dernier cas, le calcul montre que le rayon réfléchi ou réfracté pourra toujours être considéré comme résultant de la superposition de deux mouvements simples polarisés en ligne droite suivant deux plans rectangulaires entre eux et tellement choisis, que les nœuds des deux nouveaux mouvements se trouvent encore séparés par des distances égales au quart de la longueur d'une ondulation; seulement ces nouveaux mouvements, dont aucun pour l'ordinaire ne sera polarisé suivant le plan d'incidence, offriront des vibrations moléculaires dont les amplitudes seront inégales.

Dans un prochain article nous continuerons l'énumération de ces lois générales et nous en ferons l'application à la lumière; on ne verra pas sans surprise que l'exposé de la théorie est le récit des faits. F. Moigno.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Addition à la séance du 25 janvier 1840.

Electricité : *Pile de Becquerel.* — Au sujet d'une lettre de M. Henrici à M. Poggendorf, insérée dans *L'Institut* du 23 janvier dernier (n° 317, p. 35 et 36), M. Peltier présente les observations suivantes :

« D'abord la première expérience de M. Henrici n'est pas faite convenablement, puisqu'il ferme le circuit avec les doigts, l'un dans l'acide nitrique, l'autre dans une dissolution de potasse, et qu'il conclut de cet arrangement qu'il n'y a pas d'action chimique, oubliant ainsi l'action de l'acide nitrique sur les matières organiques. L'objection que M. Henrici tire de cette expérience ne peut donc être admise.

« La seconde expérience étant semblable à celles de M. Becquerel, a donné un résultat analogue; mais la troisième contient des causes d'erreur qu'il faut indiquer. Cette dernière expérience est faite de la manière suivante : on remplit d'une dissolution de potasse un tube fermé par des bouchons de moëlle de sureau; un des fils en platine du galvanomètre traverse le bouchon supérieur, et l'extrémité inférieure de ce tube plonge dans une capsule remplie d'acide nitrique; un tube recourbé, rempli d'eau salée, unit cette capsule à une seconde capsule remplie d'une dissolution alcaline; enfin l'autre extrémité en platine du fil galvanométrique complète le circuit. C'est après avoir pris une telle disposition que M. Henrici s'est étonné de n'avoir pas eu de courant notable par l'action de l'acide sur l'alcali! Il était difficile, en effet, d'en imaginer une plus défavorable, et il avait de beaucoup augmenté le défaut d'une ancienne expérience de M. Faraday sur le même sujet. Pour que le phénomène électrique produit par l'action chimique parvînt au fil galvanométrique, il faudrait qu'il passât des deux molécules en combinaison à travers l'acide nitrique, le tube d'eau salée, la capsule d'alcali, le long du fil galvanométrique, et rentrât dans le tube d'alcali pour se compléter et se neutraliser tout près du point de départ. Comment peut-on penser qu'une équilibration électrique se fera par une route aussi résistante, lorsqu'elle peut se faire sans effort autour de chaque molécule? C'est par une disposition tout-à-fait contraire à celle de M. Henrici que M. Becquerel obtient des courants proportionnels à l'action chimique; il place tout près des actions chimiques les conducteurs métalliques : ces conducteurs recueillent aussitôt l'électricité produite et la ramènent au lieu même de la neutralisation. »

M. Peltier ajoute que les déductions dynamiques que M. Henrici tire des tensions statiques qu'il a obtenues ne lui paraissent pas recevables, parcequ'il n'y a aucune analogie entre ces deux ordres de phénomènes, et qu'un état de repos et d'équilibre ne peut pas servir de mesure à un état de mouvement et de propagation.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur la loi des substitutions et la théorie des types*, par M. Dumas.

Après avoir énuméré (ainsi que nous l'avons indiqué dans le pré-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cédent numéro) les questions qu'il se propose d'examiner successivement dans ce mémoire en s'attachant à ce qu'elles ont de général et d'élevé, sans entrer dans des détails techniques qui trouveront leur place dans des mémoires spéciaux, M. Dumas s'exprime ainsi :

I. *Loi des substitutions.*

« Il y a quelques années, M. Gay-Lussac mentionnait dans ses cours une expérience fort simple, qui est devenue le point de départ d'une immense suite de recherches et de découvertes. En traitant la cire par le chlore, disait-il, j'ai vu cette substance perdre de l'hydrogène et prendre précisément un volume de chlore pareil à celui de l'hydrogène enlevé.

« De mon côté, javais soumis à de semblables épreuves l'essence de térébenthine, et je m'étais convaincu, ainsi que l'a revu récemmment M. Deville, qu'elle perd facilement 8 vol. d'hydrogène et qu'elle prend à la place 8 vol. de chloré, constituant ainsi le composé $\frac{C^{40}H^{24}}{Ch^{8}}$, dérivation de l'essence primitive $C^{40}H^{32}$.

« En même temps, j'avais étudié la composition de quelques produits extraordinaires, provenant de l'alcool, savoir : le chloral, le chloroforme, le bromoforme, l'iodoforme, dont je donnai une analyse exacte et dont j'essayai d'expliquer la formation.

« C'est à l'occaion de ce travail que la loi des substitutions fut développée pour la première fois. Mais comme on croyait alors que certaines matières organiques et l'alcool en particulier renfermaient de l'eau toute formée, la loi des substitutions, telle que je la présentai d'abord, faisait jouer à cette eau un rôle qui donna lieu à beaucoup d'objections. Revenir en détail sur ce point serait sans intérêt aujourd'hui, car les chimistes qui admettent la réalité des substitutions ont pour la plupart renoncé à supposer l'existence de l'eau toute formée dans les composés où ces substitutions s'observent (1).

« Quoique le rôle que j'avais attribué à l'eau puisse se concilier avec les phénomènes généraux de la chimie, comme il est devenu inutile maintenant, il faut borner la loi des substitutions d'alors à l'expression suivante :

« Quand on traite une substance organique hydrogénée par le chlore, le brome, l'iode ou l'oxigène, etc., ces corps lui enlèvent généralement de l'hydrogène, et pour un équivalent d'hydrogène enlevé il se fixe un équivalent de chlore, de brome, d'iode ou d'oxigène dans le composé.

« Ce phénomène est-il général? a-t-il un caractère qui lui soit propre? C'est ce que nous allons examiner.

« Tout le monde sait maintenant que dans l'action réciproque des corps on observe certaines relations pondérales, et qu'il ne suffit pas de dire que le soufre, l'oxigène se combinent ou agissent sur le zinc, le plomb, mais qu'il faut dire que des masses de soufre pesant 201, et d'oxigène pesant 100, agissent ou se combinent avec des masses de zinc pesant 403, et de plomb pesant 1294. Ces masses sont les équivalents chimiques; toute action chimique se passe entre elles ou entre leurs multiples.

« Or, dire que dans un composé organique, un équivalent d'hydrogène peut être soustrait et remplacé par un équivalent de chlore, c'est évidemment énoncer une loi parfaitement en harmonie avec la loi générale de l'action réciproque des corps par équivalents. Chacun comprend que si un corps cristallisé pouvait en produire un autre, également cristallisé, en perdant de l'hydrogène et gagnant du chlore qui ne pussent pas se représenter par des équivalents, il faudrait en conclure que la théorie des équivalents est fausse. La loi des substitutions doit donc être d'accord avec la théorie des équivalents, comme le rappelle, du reste, l'expression générale qu'on lui a donnée.

« Mais de là à dire que la loi des substitutions n'a aucun caractère propre, qu'elle n'est qu'un cas particulier de la théorie des équivalents, il y a ou une équivoque ou un pas immense. Que ce pas ait été franchi lorsque la loi des substitutions venait d'être énoncée, que rien ne permettait d'en prévoir la cause, de la rattacher à un principe théorique, je le conçois sans peine. Aussi n'y a-t-on pas manqué, et parmi les objections des chimistes allemands contre la loi des substitutions, celle-là figure toujours en première ligne. Les savants qui, il y a quelques années, l'envisageaient de cette manière, en avaient le droit sans doute, mais ils devaient être bien surpris de voir tant de gens habiles s'obstiner à lui trouver un caractère spécial.

« Pour mon compte, si j'ai cru à l'avenir de la loi des substitutions, à son importance, il y a cinq années, quand j'étais seul à la défendre, on ne s'attend pas que je puisse changer d'avis, quand M. Graham, l'adopte sans restriction; quand M. Liebig, après l'avoir vivement critiqué, l'accepte aujourd'hui comme une convenance de la science; quand tant de travaux, entrepris souvent pour la combattre, sont venus lui donner une entière consécration; quand enfin, loin de voir dans la loi des substitutions un simple fait d'expérience, nous pouvons remonter à sa cause maintenant.

« Ainsi, dire, comme l'a fait M. Pelouze, que le phénomène des substitutions, quand il s'observe, n'est qu'un cas particulier de la théorie des équivalents, c'est annoncer comme une nouveauté deux choses parfaitement connues, savoir : la première, que dans l'action de deux corps il n'y a pas toujours substitution; la seconde, que lorsqu'elle s'effectue, c'est par équivalent qu'elle a lieu. Ce qui n'empêche pas le phénomène des substitutions de posséder un caractère spécial, de constituer un cas tellement particulier de l'action chimique, qu'il fallait absolument le distinguer de tout autre, ce que j'ai fait.

« Pour se convaincre que le phénomène des substitutions n'est pas général, il n'y a pas besoin de nouveaux faits, il suffit de lire mon mémoire sur l'acide chloracétique, si souvent cité depuis quelque temps. On y voit qu'outre l'acide chloracétique produit par substitution au moyen de l'action du chlore sur l'acide acétique, il se développe de l'acide oxalique, de l'acide carbonique, dont on ne voit pas comment la production par substitution pourrait s'expliquer, du moins pour le moment.

« Bien mieux, il suffit de jeter un coup d'œil sur mon mémoire relatif à l'indigo : on y voit que l'indigo blanc, sous l'influence de l'oxigène, perd un équivalent d'hydrogène sans rien gagner. Il n'y a donc pas là de substitution, je m'en suis convaincu. Plus tard, MM. Liebig et Woelher ont observé des faits de la même nature dans leurs recherches sur l'acide urique. Tout récemment, M. Kane en a retrouvé de tels dans les matières colorantes du tournesol.

« Ainsi, le phénomène des substitutions n'est pas général; bien mieux, c'est là un de ses caractères les plus essentiels, comme on va le voir tout-à-l'heure.

« Non-seulement il n'est pas général, parcequ'un corps peut, sous l'influence de l'oxigène, perdre de l'hydrogène sans rien gagner, mais encore il n'est pas général par la raison contraire. Le gaz oléfiant, par exemple, peut, en perdant 4 équivalents d'hydrogène, en prendre 6 de chlore, tout le monde le sait. Quelqu'un qui n'aurait pas analysé tous les degrés intermédiaires de cette action, comme l'a fait M. Regnault, aurait donc trouvé, en comparant le premier et le dernier terme, la loi des substitutions en défaut.

« Aujourd'hui, cela s'explique et se conçoit sans peine, quand on dit que si l'indigo blanc perd de l'hydrogène sans rien gagner, il passe à un type moléculaire nouveau; quand on sait que le gaz oléfiant peut produire un chlorure de carbone du même type que lui, et, par une nouvelle addition de chlore, un nouveau chlorure d'un type différent. Ainsi, la loi des substitutions s'observe quand les corps conservent leur type initial; elle n'est plus applicable dans le cas contraire; et, par cela même, elle sert à distinguer les corps

(1) On remarquera pourtant que lorsque j'avais admis que le chlore décomposait cette eau, s'emparait de l'hydrogène et laissait l'oxigène dans le composé, j'avais fait une supposition très logique. Un cas analogue se présente quand le benzoate d'argent, décomposé par le brome, donne du bromure d'argent, et que l'oxigène de l'oxide se fixe sur l'acide benzoïque. Quand j'avais ajouté que l'oxigène lui-même pouvait décomposer l'eau fixée dans les composés, je m'étais guidé sur la théorie de la cémentation où l'on admet que le fer décompose le carbure de fer. D.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qui ont conservé leur type moléculaire de ceux qui l'ont perdu.

« Mais il n'est pas nécessaire de recourir à cette explication que le désir d'être clair me fait donner en passant, pour justifier la nécessité de distinguer la loi des substitutions des autres réactions chimiques.

« La loi des substitutions exprime que dans un corps organique on peut enlever 1, 2, 3 équivalents d'hydrogène, les remplacer par 1, 2, 3 équivalents de chlore, de brome, d'iode ou d'oxigène. Elle indique que ces substitutions donneront naissance à des corps nouveaux dont il est souvent possible de prévoir les propriétés. Elle annonce que ces réactions sont les plus faciles que le corps puisse subir, les plus fréquentes, les moins altérantes.

« Avant que la loi des substitutions eût été énoncée, personne n'aurait pu prévoir comment se comporterait un corps hydrogéné, sous l'influence du chlore ou de l'oxigène. Aujourd'hui tout le monde le sait, et tel chimiste exécute en quelques jours, au moyen de ce guide, des travaux qui eussent exigé des années de travail avant qu'on eût appris à s'en servir.

« Demandez à la théorie des équivalents ce qui doit arriver quand on soumet l'éther à l'action du chlore, et à coup sûr elle vous répondra qu'elle n'en sait rien, ou bien, ce qui revient au même, elle vous fera connaître une centaine de cas possibles, entre lesquels vous choisirez.

« Car l'éther peut perdre successivement les cinq équivalents d'hydrogène qu'il renferme sans rien gagner, ce qui donne cinq corps nouveaux ;

« Car il peut, sans rien perdre, absorber 1, 2, 3, 4, 5, et bien plus encore d'équivalents de chlore ; ce qui fait dix, vingt, trente corps nouveaux, si l'on veut ;

« Car il peut, en perdant un seul, ou bien deux, ou bien trois équivalents d'hydrogène, absorber des équivalents de chlore plus ou moins nombreux, et dans cette troisième hypothèse, la somme des composés deviendrait presque innombrable.

« Enfin, on tomberait dans des variétés de combinaisons presque infinies, si l'on ajoutait que l'oxigène de l'éther peut être éliminé, soit libre, soit sous forme d'eau, soit sous forme d'acide carbonique.

« Ainsi, la théorie des équivalents vous annonce la production d'une quantité prodigieuse de composés ; pourvu que les matières que l'éther perd et celles qu'il gagne se représentent par des équivalents, elle est satisfaite.

« Il n'en est pas ainsi de la loi des substitutions. Pour elle, quand l'éther perd de l'hydrogène, il doit gagner du chlore. Il n'y a donc que cinq composés possibles, dont la composition est parfaitement prévue,

C^4	C^4	C^4	C^4	C^4	C^4,
H^5	H^4Ch	H^3Ch^2	H^2Ch^3	HCh^4	Ch^5,
O	O	O	O	O	O.

« Parmi eux, trois sont déjà connus, et il n'y a pas le plus petit risque à courir quand on prédit la découverte probable des deux autres.

« La loi des substitutions voit donc dans ces cinq composés des modifications *les plus prochaines*, *les plus nécessaires* de l'éther. La théorie des équivalents y voit des modifications quelconques plus ou moins *possibles*. L'une dit : ces cinq corps doivent se former les premiers, très aisément et très abondamment ; l'autre disait : ils peuvent se former et baucoup d'autres avec eux.

« S'agit-il de l'acide acétique, la théorie des équivalents viendrait encore annoncer la formation possible de composés si nombreux que rien ne saurait guider l'observateur. La loi des substitutions, plus précise, prévoit et prédit qu'en perdant 1, 2, 3 équivalents d'hydrogène, l'acide acétique prendra 1, 2, 3 équivalents de chlore, et produira ainsi trois composés nouveaux. L'un d'eux constitue l'acide chloracétique proprement dit.

« Entre une multitude de réactions possibles et à peu près également prévues par la théorie des équivalents, la loi des substitutions démêle donc avec certitude celles qui vont se produire ; elle les prévoit, les prédit, et jusqu'ici son secours a été d'une efficacité vraiment inappréciable.

« Comment, sans elle, aurait-on été conduit à démêler de suite quatre ou cinq produits mélangés, différant à peine les uns des autres, dans quelques réactions récemment étudiées? Ailleurs, comment se serait-on aperçu qu'on n'avait point épuisé l'action qu'on voulait produire, si les formules, par l'impossibilité de les faire cadrer avec la loi des substitutions, n'en eussent averti l'observateur?

« Qu'on me permette une comparaison tirée d'un ordre d'idées vulgaires. Mettons-nous à la place d'un homme qui verrait jouer aux échecs, sans avoir la moindre connaissance de ce jeu. Il remarquerait bientôt qu'il faut se servir des pièces du jeu selon des règles déterminées. En chimie, les équivalents sont nos pièces et la loi des substitutions une des règles qui président à leur marche. Et de même que dans la marche oblique des pions, il faut qu'un pion se substitue à l'autre, de même, dans les phénomènes de substitution, il faut qu'un élément se substitue à un autre ; ce qui n'empêche pas le pion de se porter en avant sans rien prendre, comme la loi des substitutions n'empêche pas un élément d'agir sur un corps sans y rien déplacer ou remplacer.

« Comment croire que la connaissance des règles qui président au jeu des pièces de notre échiquier soit inutile pour expliquer les coups qui se présentent, pour prévoir ceux qui vont naître des rapports des diverses pièces, des divers agents mis en contact?

« Ce sont ces prévisions, toujours justifiées par l'expérience, qui caractérisent la loi des substitutions. Si elle se lie à la théorie des équivalents, c'est que tout phénomène chimique se représente par des équivalents et que les faits de substitution sont des phénomènes chimiques ; c'est que tout événement possible en chimie se traduit en équivalents, et qu'après tout il faut bien qu'un fait *vrai* soit un fait *possible*. De même que le possible comprend le vrai, de même et pas autrement, la théorie des équivalents comprend la loi des substitutions.

« Jusqu'ici, j'ai raisonné comme si la loi des substitutions ne s'appliquait réellement qu'au remplacement de l'hydrogène qui en a fourni les premiers exemples. Mais les chimistes savent que dans une substance organique, non-seulement on peut remplacer l'hydrogène, mais aussi l'oxigène, l'azote, comme il est facile d'en citer de nombreux exemples.

« Bien plus, on peut faire subir de véritables substitutions au carbone, ce qui montre assez combien serait artificielle cette classification des substances organiques qui reposerait uniquement sur la permanence du nombre des équivalents de carbone dans tous les composés de la même famille.

« Dans un composé organique, tous les éléments peuvent donc être successivement déplacés et remplacés par d'autres. Ceux qui disparaissent le plus aisément, abstraction faite de certaines conditions de stabilité qu'on ne sait pas encore prévoir, sont ceux dont les affinités sont les plus énergiques. Voilà pourquoi l'hydrogène est des plus aisés à soustraire et à remplacer ; voilà pourquoi le carbone est un des plus rebelles, car nous connaissons peu de corps qui puissent agir sur le charbon et non sur l'hydrogène.

« J'ajoute enfin que la loi des substitutions permet non-seulement de prévoir la disparition de certains ou de tous les éléments du composé organique et leur remplacement par des éléments nouveaux, mais aussi l'intervention au même titre de certains corps composés.

« Ainsi, le cyanogène, l'oxide de carbone, l'acide sulfureux, le bioxide d'azote, la vapeur nitreuse, l'amidogène et bien d'autres groupes composés, peuvent intervenir comme le feraient des éléments, prendre la place de l'hydrogène et donner naissance à de nouveaux corps.

« La loi des substitutions est donc une source presque inépuisable de découvertes. Elle guide la main du chimiste qui s'y confie ; elle redresse ses fautes en lui en montrant la cause ; et parmi une multitude de réactions possibles mais incertaines, elle en désigne quelques-unes qui sont prochaines, faciles à produire et du plus haut intérêt.

« Cet avenir si riche de faits réalisables, si plein de découvertes accessibles, que la loi des substitutions dévoile aux yeux du chimiste, justifie un mot de M. Ampère. Comme je lui parlais de la loi des substitutions, il voulut tout d'abord, lui aussi, la confondre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vec les réactions équivalentes ordinaires ; mais quand j'eus développé les vues bien incomplètes encore que j'essayais déjà d'y rattacher. Ah! mon ami, me dit-il, que je vous plains, vous venez de trouver du travail pour toute votre vie!

« Prédiction qui se serait réalisée, si tant d'esprits élevés, s'emparant de la loi des substitutions, ne lui eussent donné un essor qui rend ma part de travail bien peu nécessaire.

(*La suite au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ELECTRO-MAGNÉTISME. — *Sur l'application de l'électro-magnétisme comme puissance motrice*, extrait d'une lettre du professeur PAT. FORBES, d'Aberdeen, à M. Michaël Faraday. (*Philosoph. Magaz.*, cah. de novembre 1839.)

Aberdeen, Collége du Roi, 7 octobre 1839.

« Ayant lu la lettre que vous a adressée M. Jacobi (voy. *L'Institut* 1839, numéros 305 et 306), et dans laquelle il raconte le succès de ses expériences pour obtenir une puissance motrice par l'électro-magnétisme, je suis sûr que vous apprendrez avec plaisir qu'une personne de notre pays, M. Robert Davidson, de cette ville, a eu des succès importants dans le même champ de découvertes ; car, 1° : il a disposé un appareil par lequel avec deux électro-aimants de moins d'un pied carré d'une surface de zinc (le métal négatif étant le cuivre), une pièce de bois est mise en mouvement avec une telle force qu'elle est capable de faire tourner de petits engrenages ; 2° il a imaginé une autre disposition à l'aide de laquelle ce petit appareil est capable de mettre en mouvement une petite voiture dans laquelle on peut promener deux personnes sur le grossier parquet en bois d'une chambre ; 3° il possède enfin un troisième appareil, quoique non complet, avec lequel, d'après des expériences encore imparfaites, il pense obtenir une force beaucoup plus considérable. — Le docteur Fleming, professeur de philosophie naturelle de cette université, et moi-même, il y a quelques jours, nous avons vu fonctionner les deux appareils ; il ne reste aucun doute dans nos esprits que les appareils de M. Davidson, quand ils seront terminés, seront regardés comme un pouvoir moteur très utile, très puissant et très simple. Il a été fort occupé pendant les deux années dernières à perfectionner ses machines ; durant tout ce temps, j'ai eu connaissance des progrès qu'il faisait, et je peux porter témoignage de l'esprit ingénieux qu'il a montré pour surmonter les difficultés nombreuses qu'il a rencontrées. Autant que je sais, il est le premier qui ait employé le pouvoir électro-magnétique pour produire le mouvement par la simple suspension du magnétisme sans intervertir les pôles, ce qu'il a fait depuis deux ans environ. A peu près dans le même temps, il a construit des batteries galvaniques d'après le plan du professeur Daniell, en substituant une sorte de canevas à la vessie, substitution qui a parfaitement réussi, est très durable et peut se faire de toute forme et de toute grandeur. Et tout récemment il a découvert quelle était la meilleure espèce de fer et le meilleur mode de le travailler pour obtenir d'une manière certaine les aimants les plus forts. Les deux premières machines, que le docteur Fleming et moi nous avons vu fonctionner, sont très simples, et, sans aucun doute, elles ne sont pas compliquées ; elles sont par conséquent très aisées à manier et ne peuvent se déranger ; elles sont également peu volumineuses. Quoique l'étendue de la force qu'elles sont capables de produire ne soit pas encore déterminée, comme la batterie employée est considérable et que les aimants sont assez puissants, on peut juger, d'après les effets produits, qu'elle n'est pas inférieure en puissance à celle d'une machine à vapeur, tout en étant plus commode, moins coûteuse et moins volumineuse si on a égard à l'approvisionnement de charbon. — En un mot, les inventions de M. Davidson semblent devoir intéresser spécialement les propriétaires de chemins de fer, et il serait à désirer que ceux-ci, dans leur intérêt, avisassent aux moyens de poursuivre cette découverte et de suffire aux dépenses qu'occasionneraient des expériences sur une grande échelle. Il convient de dire en terminant que M. Davidson n'a pas fait un secret de ses opérations, qu'il les a montrées et expliquées à tous ceux qui l'ont désiré. »

P. FORBES.

CHIMIE. — *Sur le lantanium ;* extrait d'une lettre de M. BERZÉLIUS à M. Kersten de Freiberg. (*The Ph. Mag.* Cah. d'oct. 1839.)

Nota. On sait que ce nouveau métal a été trouvé vers la fin de l'année dernière par M. Mosander ; mais toutes ses propriétés n'ont pas été décrites. La lettre qu'on va lire contient les résultats de l'examen que M. Berzélius a fait de quelques échantillons d'oxide de lantanium mêlé à de l'oxide de cérium qui lui avaient été adressés par M. Kersten.

Stockholm, 1839.

« ... Je vous envoie ci-inclus l'oxide de lantanium séparé du proto-carbonate de cérium que vous m'avez envoyé. Le lantanium se rencontre partout avec le cérium et son oxide ; il a une grande ressemblance avec cet oxide, mais on l'en sépare aisément en dissolvant leurs mélanges dans l'acide nitrique et en laissant la solution s'évaporer, puis exposant le résidu à une chaleur rouge. Par ce procédé, l'oxide de cérium devient tout-à-fait insoluble dans les acides affaiblis ; mais l'oxide de lantanium se dissout, lui, aisément dans les acides les plus affaiblis, et on peut le séparer de la solution par le carbonate d'ammoniaque, dans lequel il est tout-à-fait insoluble. Il jouit à un très haut degré des propriétés des bases et il peut être dissous par digestion dans une solution d'ammoniaque. Son sulfate, comme celui d'aluminium, est moins soluble dans l'eau chaude que dans l'eau froide ; il est entièrement précipité lorsqu'il est uni au cérium par le sulfate de potasse, mais il ne l'est qu'en partie lorsqu'il est pur. On le distingue aisément de lui par sa couleur d'un rouge brique pâle et on l'en sépare par sa prompte solution dans les acides affaiblis. Quand on le chauffe dans le gaz hydrogène, il devient blanc, passant au vert sans changer de poids, et les sels ainsi formés sont d'une couleur verdâtre. Si on le chauffe à l'air, c'est-à-dire en contact avec l'oxigène, il est d'une couleur rouge brique pâle et donne des sels d'une couleur rouge améthyste. Il a aussi deux états isomériques bien définis. Le lantanium n'est réductible que par le potassium de ses combinaisons avec le chlore. Il a l'aspect d'un métal gris, mou, ductile, qui s'oxide aux dépends de l'eau et donne un hydrate ayant une réaction alcaline. »

BERZÉLIUS.

SOMMAIRE du N° 320.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Papiers photogéniques. Talbot. — Contagion de la morve ? Breschet. Magendie. — Coloration des os du crane dans des cholériques. Larrey. — Présence de l'*Anas glacialis* à Montpellier. Joly. — Effets des filons de quartz. Rozet. — Action colorante de la garance sur les os. Flourens. — Transports opérés par la foudre ; leur explication. Peltier. — Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière. (Cinquième article.) = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Sur la pile de Becquerel. Peltier.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Sur la loi des substitutions et la théorie des types. Dumas. (Premier extrait.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur l'application de l'électro-magnétisme comme force motrice. Forbes. — Sur le *lantanium*. Berzélius.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C^IE, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	188 f.	208 f.
Section 1836-1839, 4 vol. . .	88	92	96

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 321

20 FÉVRIER 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 17 *février* 1840. — *Présidence de* M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Robiquet lit un rapport, en son nom et celui de M. Dumas, sur un *savon hydrofuge*, destiné à rendre toute espèce d'étoffes imperméable, et présenté par M. Menotti. La composition de ce savon n'étant pas indiquée par l'inventeur, nous n'avons point à nous en occuper, malgré les éloges que la commission lui a décernés, principalement à cause du bas prix auquel il pourra être livré dans le commerce, et de la facilité avec laquelle chacun pourra s'en servir.

— M. Pelouze lit en réponse au mémoire lu dans l'avant-dernière séance par M. Dumas, une note intitulée : *Observations sur la loi des substitutions.* L'insertion du mémoire de M. Dumas n'ayant pas encore eu lieu d'une manière complète, les observations de M. Pelouze ne pourront être insérées que plus tard.

CHIMIE ORGANIQUE : *Action de l'alcool sur les alcalis.* — M. Dumas lit en son et celui de M. Stass la note suivante relative à l'action des alcools sur les alcalis.

« Nous avons reconnu, dit-il, par des expériences précises, les résultats suivants : 1° l'alcool pur $C^8H^{12}O^2$ se convertit sous l'influence de la potasse hydratée et de la chaleur en hydrogène pur et en acide acétique également pur $C^8H^8O^4$; 2° l'esprit de bois $C^4H^8O^2$, dans la même circonstance, fournit de l'acide formique $C^4H^4O^4$ et de l'hydrogène pur; 3° l'éthal $C^{64}H^{68}O^2$, par la même réaction, se convertit en un nouvel acide, l'acide éthalique $C^{64}H^{64}O^4$ et dégage de l'hydrogène pur comme les deux corps précédents; 4° l'huile de pommes de terre $C^{20}H^{24}O^2$, traitée de la même manière, fournit de l'hydrogène en donnant naissance à un acide volatil, liquide et oléagineux $C^{20}H^{20}O^4$. La théorie indiquait que cet acide aurait la même composition que l'acide qui est fourni par la valériane, et qu'on nomme *valérianique*. L'expérience nous a donné un acide qui en offre exactement la composition $C^{20}H^{20}O^4$, qui en présente toutes les propriétés et même l'odeur, qui fait comme lui des sels à saveur sucrée. Il nous paraît presque certain qu'au moyen de cette action de la potasse hydratée, nous sommes parvenus à transformer l'huile de pommes de terre en un acide qui en semblait fort éloigné, l'acide valérianique.

« Ce qui résulte clairement des quatre expériences précédentes, c'est que tout alcool se convertit sous l'influence des alcalis hydratés en un acide qui lui correspond, et qu'il le fait toujours en perdant 4 volumes d'hydrogène et gagnant 2 volumes d'oxigène conformément à la théorie des types et à la loi des substitutions.

« La glycérine nous a fourni aussi de l'hydrogène pur par l'action de la potasse, mais nous n'avons pas encore pu isoler l'acide qui résulterait de la réaction et qui paraît capable de fournir des produits secondaires avec la plus grande facilité.

« Nous avons trouvé dans les résultats précédents le moyen d'expliquer l'action de l'alcool sur la baryte anhydre, action dont nous avions reconnu les résultats par des expériences certaines qui constituent en quelque sorte une méthode d'analyse qualitative applicable aux mélanges de gaz carburés.

« Quand on a dirigé un courant d'alcool pur sur de la baryte anhydre et chaude, il s'est développé dans nos expériences trois gaz au moins et peut-être quatre. Le premier consiste en gaz oléfiant que l'acide sulfurique de Nordhausen absorbe, que le chlore change en liqueur des Hollandais. Nous nous en sommes convaincus par l'analyse de celui-ci. Le second consiste en gaz des marais qui reste après que le gaz oléfiant a disparu et qu'on peut convertir au moyen du chlore en chlorure de carbone C^4Ch^8 qui lui correspond. Nous avons exécuté l'analyse de ce chlorure de carbone. Le troisième est de l'hydrogène qui est indiqué par l'analyse eudiométrique. Le quatrième serait de l'oxide de carbone.

« Les trois premiers gaz dont l'existence est incontestable dans le mélange que nous avons obtenu nous paraissent dériver des actions suivantes :

1° La baryte anhydre en agissant sur l'alcool donnerait l'hydrate de baryte et du gaz oléfiant; 2° l'hydrate de baryte ainsi formé produirait, avec une nouvelle portion d'alcool, de l'hydrogène et de l'acétate de baryte; 3° l'acétate de baryte en présence d'un excès de base fournirait du gaz des marais et du carbonate de baryte.

« Ainsi l'action de la baryte anhydre sur l'alcool pur nous a fourni trois gaz distincts, résultant des trois réactions probablement distinctes aussi. Nous n'avons pu saisir en aucune manière les conditions dans lesquelles se sont placés MM. Pelouze et Millon qui ont annoncé, comme on sait, que l'alcool et la baryte anhydres fournissent : 1° du carbonate de baryte; 2° un gaz fournissant son volume d'acide carbonique, absorbant deux fois son volume d'oxigène, en un mot doué de la même composition que le gaz des marais.

« On sait que MM. Pelouze et Millon ont annoncé de plus que ce gaz est isomère avec le gaz des marais, c'est-à-dire qu'il en a la composition sans en avoir les propriétés, et que sa production ainsi que sa conversion par le brôme en hydrocarbure de brôme sont autant de faits incompatibles avec la théorie des types. Sans prétendre en rien infirmer les expériences de MM. Pelouze et Millon, sur lesquelles nous attendons des détails qui permettront de les répéter avec succès, nous pouvons donc déclarer ici que d'après nos propres recherches : 1° l'action des alcools sur les alcalis hydratés se montre très simple, parfaitement conforme à cette théorie, car chaque alcool perd par substitution 4 vol. d'hydrogène, gagne 2 vol. d'oxigène et produit un acide qui lui correspond, un acide du même type; 2° l'action de l'alcool sur la baryte anhydre est au contraire une action très complexe qui donne naissance à des mélanges de carbonate et d'hydrate de baryte dans le résidu, à un mélange de gaz oléfiant, de gaz des marais, d'hydrogène et probablement d'oxide de carbone dans les pro-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

duits gazeux. D'après MM. Pelouze et Millon, il se ferait dans ce dernier cas du carbonate de baryte pur et un gaz homogène doué de propriétés extraordinaires. Nous n'avons pu nous placer dans les conditions favorables pour retrouver les résultats qu'ils ont annoncés. »

Après cette lecture M. Pelouze prend la parole et maintient l'exactitude de ses expériences qu'il a répétées tout récemment. Si M. Dumas n'a pas obtenu les mêmes résultats, c'est que sans doute il s'est placé dans des circonstances de température et autres, différentes de celles dans lesquelles M. Millon et lui ont opéré.

— M. Biot présente quelques observations sur l'utilité que pourraient offrir les caractères optiques dans l'exploitation des sucreries et des raffineries.

« ..... Et d'abord pour les colons, dit-il, puisqu'il est aujourd'hui reconnu que le jus de cannes naturel après la filtration ne contient que du sucre cristallisable, la seule mesure de la déviation opérée par lui, immédiatement après son extraction, ferait connaître aussitôt sa richesse pour chaque localité, pour chaque sol, pour chaque genre de culture. En répétant la même épreuve après les opérations successives que l'on fait subir au jus naturel pour l'évaporer, le clarifier, le concentrer, le réduire en grains, on saurait aussitôt et à tous instants l'effet bon ou mauvais de chacune d'elles, et l'on saurait tout cela en nombres s'il en était besoin....

« ..... Pour les raffineurs le même procédé ne serait ni moins utile, ni plus difficile à employer. On saurait en effet très positivement ce que les produits si divers tels qu'ils sont livrés au commerce contiennent de sucre cristallisable en en dissolvant un poids connu dans l'eau et mesurant la déviation qu'il imprime à la lumière polarisée. Seulement il faudrait une fois avoir extrait par l'alcool le sucre non cristallisable que les sucres bruts contiennent pour étudier son pouvoir rotatoire propre et le genre de modification que ce pouvoir éprouve sous l'influence des acides. Je n'ai pas fait ce travail très facile parcequ'il est juste d'en laisser le soin à ceux qui en doivent profiter pécuniairement. Mais une fois qu'il serait effectué, l'analyse pondérale d'un échantillon donné de sucre brut ne demanderait pas un quart d'heure; alors les négociants de sucre ainsi que les raffineurs connaîtraient ce qu'ils vendent comme ce qu'ils achètent; et ces derniers en répétant l'épreuve aux diverses phases du raffinage apprécieraient immédiatement sans incertitude les effets favorables ou défavorables de leurs procédés.... »

— M. Cauchy donne lecture d'une nouvelle note contenant la suite de ses recherches sur la théorie mathématique de la lumière. L'analyse en sera jointe à celle des précédents mémoires qui est donnée ailleurs.

Photographie : *Emploi de la lumière Drummond.* — M. Biot présente de la part de M. Donné et met sous les yeux de l'Académie plusieurs images photogéniques d'objets naturels opérés sur la couche d'iode par la lumière du gaz oxi-hydrogène enflammé sur la chaux et agissant à travers un système de lentilles disposées pour produire divers degrés de grossissement. L'appareil optique employé est exactement un microscope solaire dont le corps éclairant est la petite masse de chaux sur laquelle s'opère la combustion, et l'objet transparent dont on veut obtenir l'image agrandie y est aussi inséré de la même manière; mais au lieu de jeter l'image sur une toile blanche insensible, comme on le fait d'ordinaire dans ce genre d'expériences, M. Donné la reçoit sur la couche d'iode de M. Daguerre, où elle s'imprime très nettement.

« Il y a, dit M. Biot, une évidente utilité à remplacer dans de pareilles expériences la lumière solaire par une lumière artificielle que l'on peut toujours préparer. Mais il y a en outre plusieurs conséquences physiques à déduire des résultats ici obtenus. D'abord, on se trouve ainsi assuré que la lumière qui se développe dans la combustion des deux gaz sur la chaux contient les éléments de radiation convenables et suffisants pour modifier la couche d'iode, ce qui était une déduction analogique, mais non cependant certaine des effets déjà observés par M. Daguerre sur l'impressionnabilité de la couche d'iode par la radiation d'une lampe d'Argant qui avait nécessairement traversé la cheminée de verre dont la flamme était entourée. Dans les expériences de M. Donné, la lumière émanée du gaz traversait jusqu'à sept verres disposés en succession; mais ce fait, qui peut paraître extraordinaire, est conforme aux résultats des expériences déjà faites sur les radiations en général; car elles ont prouvé que les radiations capables d'exciter les effets chimiques se passent, comme les radiations calorifiqnes, dans une très petite épaisseur du premier verre qu'elles traversent; de sorte que les couches ultérieures de ce verre, si elles sont de même nature, n'y opèrent plus qn'une absorbtion presque insensible. Ainsi, dans les expériences de M. Donné, la radiation qui avait traversé la première lentille ne devait presque éprouver dans les suivantes que les pertes résultant des diverses réflexions sur les surfaces d'incidence et d'émergence. »

— M. Serres dépose un mémoire intitulé : *De la respiration branchiale de l'embryon considérée chez les Mammifères et les Oiseaux.*

CORRESPONDANCE.

M. Liouville transmet une lettre de M. Lejeune Dirichlet sur les formes quadratiques. Il serait impossible d'en donner ici un extrait.

— M. Arago présente l'énumération des observations de tout genre qui ont été faites pendant la dernière expédition au Spitzberg. Ce tableau a été adressé par M. Bravais, qui est de retour de l'expédition. Le dépouillement et l'analyse de tous ces documents seront confiés aux soins d'une commission quand la demande en aura été faite par le ministre de la marine.

— L'Académie reçoit plusieurs lettres relatives à la question de la contagion de la morve. — A ce sujet M. Magendie prend la parole et s'exprime à peu près en ces termes :

« Le débat qui s'est élevé dans la dernière séance entre M. Breschet et moi, nous ayant laissé chacun dans nos persuasions, l'un disant oui, l'autre non, il est indispensable, vu la haute gravité du sujet, que les preuves remplacent devant l'Académie les assertions. J'engage donc M. Breschet à faire connaître les faits et les expériences sur lesquelles il se fonde pour établir que la morve est contagieuse, et je prends moi même l'engagement de mettre sous les yeux de l'Académie les expériences et les faits sur lesquels je me fonde pour affirmer qu'elle ne l'est pas. »

Zoologie : *Pyrosomes.* — M. Audoin communique l'extrait d'une lettre que lui a adressée de Nice M. Milne Edwards, à la date du 29 janvier 1840. On y lit ce qui suit :

« ..... J'ai recueilli ces jours-ci dans la baie de Villefranche un petit échantillon de la singulière aggrégation d'animaux si bien décrits d'abord par Peron et Lesueur, puis par M. Savigny, sous le nom de *Pyrosoma*. L'ayant conservé dans l'eau de mer, j'ai pu l'examiner à l'état vivant. Rien n'est plus curieux à voir que l'appareil respiratoire de ces petits animaux, lorsque les cils vibratiles dont chacune des fentes branchiales est garnie se meuvent tous à la fois et tourbillonnent avec une rapidité extrême et une harmonie parfaite. — Mais celui qui m'a intéressé davantage, c'est la manière dont se fait chez eux la circulation du sang. Le cœur qui, je crois, a échappé jusqu'ici aux recherches des anatomistes, est placé à la partie inférieure du corps, à côté et au-dessous de la masse viscérale. Il a une disposition analogue à celle des Ascidies. Il se contracte aussi d'une manière péristaltique, et ici encore la direction de ce mouvement change périodiquement. La direction du courant circulatoire change périodiquement aussi, tout à-fait à la manière de ce qui a lieu chez les Ascidies, et, comme chez ces animaux, les mêmes vaisseaux remplissent alternativement les rôles d'une artère et d'une veine. Voilà donc ce mode de circulation si anomal constaté dans toutes les grandes divisions naturelles de la classe des Tuniciers de Lamarck. Il m'a paru intéressant de voir qu'un phénomène physiologique aussi remarquable et qui n'a été encore aperçu dans nul autre type du règne animal, ne manquait dans aucun des animaux dont se compose ce groupe intermédiaire entre les vrais Mollusques et les Polypes .. »

MÉMOIRES ET APPAREILS PRÉSENTÉS.

M. Colin, ingénieur des ponts-et-chaussées, présente un mémoire *sur les glissements spontanés.*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— M. Elie de Beaumont présente au nom de l'auteur M. Jules de Malbos des *observations sur les formations calcaires du Vivarais.*—L'auteur s'est particulièrement occupé dans ce mémoire des directions des fissures qui divisent en blocs séparés de forme rhomboïdale les différentes assises des calcaires du département de l'Ardèche; des nombreux fossiles marins que ces calcaires renferment et des variations que peut avoir subies la profondeur de la mer pendant la durée de la formation de leurs assises successives.

— M. Morin présente une *notice sur la dynamométrie et sur deux appareils dynamométriques de rotation propres à mesurer, pendant un temps plus ou moins long, le travail transmis ou consommé par une machine, sans interrompre sa marche.*

M. Morin indique au commencement de sa notice un résultat assez remarquable qu'il a obtenu récemment en accouplant ensemble deux paires de lames, du genre de celles qu'il emploie, et qui prouve que quand deux lames élastiques sont soumises ensemble à un même effort elles se partagent la résistance dans le rapport de leur flexion ou de leur force. — Il expose ensuite le problème qu'il s'est proposé de résoudre dans la construction de deux nouveaux dynamomètres de rotation qu'il prie l'Académie de faire examiner. — L'un de ces instruments est destiné à donner pendant un nombre de révolutions, qui peut s'élever de 150 à 450 et plus, la quantité de travail et l'effort moyen transmis par un moteur à une machine avec toutes ses variations; cet appareil devant fonctionner pendant que la machine travaille et sans gêner aucunement la fabrication et pouvant au besoin être appliqué à une ou plusieurs machines et transporté de l'une à l'autre sans exiger aucun changement. A l'aide de cet instrument un constructeur peut étudier et déterminer directement la quantité de travail nécessaire pour faire marcher diverses machines de fabrication, soit ensemble, soit séparément. — Le second appareil, destiné à marcher pendant un temps assez long, donne après une journée, une semaine ou une quinzaine, la quantité totale de travail transmise par le moteur ou consommée par une machine; les résultats sont indiqués par un compteur renfermé dans une boîte à deux clefs, afin qu'ils ne puissent être altérés. Un semblable instrument, placé dans un atelier, indiquerait à la fin de chaque semaine la force qui aurait été réellement consommée par le locataire et servirait de base incontestable au réglement des loyers. Appliqué à une machine à vapeur, pendant une quinzaine ou un mois, il montrerait d'une manière irrécusable quelle est la force de la machine et la quantité de travail qu'elle transmet par kilogramme de charbon brûlé. — Les appareils de M. Morin sont exécutés; ils ont déjà fonctionné et ils lui paraissent remplir complètement le but qu'il s'était proposé.

Sur la demande des auteurs, ces différents mémoires sont envoyés à l'examen de commissions.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Astronomie pratique, usage et composition de la connaissance des temps, par Francœur, 2e édition. — *De la statistique appliquée à la pathologie et à la thérapeutique,* par Cas. Broussais, in-8°.

= Dans cette séance l'Académie a procédé à l'élection d'un membre en remplacement de M. Dulong. Les candidats présentés par la section de physique étaient 1° M. Despretz; 2° M. Babinet; 3° MM. Peltier et Péclet *ex æquo*. Sur 57 votants au premier tour de scrutin M. Babinet a réuni 35 suffrages, M. Despretz 19, M. Péclet 2; il y a eu un billet blanc. En conséquence M. Babinet a été déclaré élu. Conformément aux statuts organiques de l'Institut cette élection sera soumise à l'approbation du roi.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur la loi des substitutions et la théorie des types*, par M. Dumas. (Deuxième extrait. Voy. n° 320.)

II. *Types chimiques.*

« Considérée en elle-même, la loi des substitutions offre donc une importance pratique bien suffisante pour justifier la nécessité de la distinguer des actions plus générales de la chimie. Mais cette distinction devient bien autrement nécessaire, quand à cette espèce d'instinct qui conduisait à l'envisager dès l'abord comme une loi de la nature, succède la certitude à peu près complète qu'elle se lie à l'un des phénomènes les plus mystérieux et les plus importants de la science. Je veux parler de l'existence de ces types chimiques, capables, sans se détruire, d'éprouver les transformations les plus singulières et dont tous les éléments pourraient successivement disparaître, remplacés par d'autres. Je veux parler de ces types organiques dont l'admission dans le domaine de la chimie organique m'a paru désormais inévitable par suite des expériences les mieux caractérisées qui aient été suggérées par la loi des substitutions.

« Ainsi, l'acide acétique pouvant se convertir en acide chloracétique par l'action du chlore, sans perdre en rien sa capacité de saturation, j'ai envisagé l'acide acétique dans lequel l'hydrogène avait été remplacé par du chlore; ces deux corps m'ont paru appartenir à un même type, à un même genre. Or, quand j'ai établi, il y a cinq ans, l'analogie de l'iodoforme, du bromoforme, du chloroforme et de l'acide formique anhydre, quand j'ai ajouté que l'iode, le brome, le chlore, l'oxigène pourraient être remplacés par des corps électro-négatifs, tels que le soufre, le phosphore et l'arsenic, personne n'a élevé la moindre difficulté; cette série de formules est entrée dans la science sans obstacle.

« C'est donc parceque le développement de l'expérience a conduit à regarder le chlore et l'hydrogène comme susceptibles de se remplacer l'un l'autre dans un composé, que certaines convictions se révoltent. Nous sommes donc conduits à examiner ce que l'on doit entendre par *type organique* et à débattre ce point, par exemple : l'iode, le brome, le chlore, l'oxigène pouvant se remplacer dans un composé sans détruire son type, peut-on refuser ce rôle à l'hydrogène? En d'autres termes, l'iodoforme, le bromoforme, le chloroforme, l'oxiforme étant admis comme espèces d'un même genre, peut-on refuser ce caractère à l'hydroforme, c'est-à-dire au gaz des acétates, parcequ'il renferme de l'hydrogène et non plus un corps électro-négatif?

« Avant de rappeler mon opinion, qui est bien connue du reste, il est nécessaire de faire bien comprendre les trois points qui font difficulté et qui sont la définition des types chimiques, celle des propriétés fondamentales et la confusion du rôle de l'hydrogène et du chlore dans les corps.

« Préoccupé depuis longtemps de la nécessité d'établir une bonne classification naturelle des corps organiques, j'en ai cherché les bases dans leurs principaux caractères. La découverte de l'acide chloracétique a été pour moi l'occasion de développer une vue de cette nature. L'acide acétique et l'acide chloracétique comme corps distincts constituent deux espèces que j'ai classées en un même genre, en raison de l'analogie de leurs propriétés fondamentales et de l'identité de leurs formules. Je propose de réunir ainsi en un même genre tous les composés qui réunissent des formules identiques à des propriétés chimiques semblables. Le chloroforme, le bromoforme, l'iodoforme constituent un genre; le gaz oléfiant et les divers produits chlorés qui en dérivent en constituent un autre; l'acide acétique et l'acide chloracétique en représentent un troisième, etc.

« Je range donc en un même genre, ou, ce qui revient au même, je considère comme appartenant au même type chimique *les corps qui renferment le même nombre d'équivalents unis de la même manière et qui jouissent des mêmes propriétés chimiques fondamentales.*

« La définition du type chimique entraîne donc celle des propriétés que j'appelle fondamentales. Or, à quoi reconnaît-on une propriété fondamentale? C'est une question à laquelle il est facile de répondre par des exemples qui pourront sembler concluants.

« Quand on fait bouillir l'acide chloracétique avec un alcali, ce corps se détruit tout-à-coup et se convertit en acide carbonique et en chloroforme. Si l'on range, comme je le fais, l'acide acétique et l'acide chloracétique dans un même genre, on est forcé d'en conclure que l'acide acétique traité par les alcalis se changera à son tour en gaz carbonique et en hydrogène carboné correspondant au

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

chloroforme et en gaz des marais. C'est précisément le résultat que donne l'expérience.

« Mais, disent MM. Pelouze et Millon, ces rapprochements sont purement fortuits. Si l'acide acétique chauffé avec la baryte se change en acide carbonique et en gaz des marais, c'est que la baryte détermine tout simplement la formation de l'acide carbonique, qu'elle enlève à l'acide acétique tout l'acide carbonique que sa constitution lui permet de fournir.

« Admettons ce premier point pour le moment; pourquoi le reste des éléments de l'acide acétique constituera-t-il du gaz des marais plutôt qu'autre chose? Il y a quatre équations, qui, à la température basse à laquelle la réaction s'opère, sont également admissibles. L'acide acétique fournissant toujours du gaz carbonique, il peut donner en outre

1° Du charbon et de l'hydrogène. . . . $C^4 + H^8$,
2° Du méthylène et de l'hydrogène. . . $C^4H^4 + H^4$,
3° Du gaz oléfiant et de l'hydrogène . . $2C^2H^2 + H^8$;
4° Du gaz des marais. . . . . C^4H^8.

« Ainsi, quand on ne consulte que les forces générales de la chimie, il se présente au moins quatre suppositions entre lesquelles rien n'autorise à choisir; ce sont des réactions possibles. Quand on fait intervenir la considération des types, elle choisit parmi ces quatre réactions possibles la réaction nécessaire, celle qui donnera naissance à 4 volumes d'un gaz hydro-carburé correspondant au chloroforme qu'il représente dans cette décomposition. Il ne suffit donc pas d'expliquer la décomposition de l'acide acétique par les alcalis, en disant que ceux-ci déterminent la formation de tout l'acide carbonique qui peut se produire, il faut encore rendre compte de la production du gaz des marais. Or, si quatre équations également possibles se présentent, comment choisir?

« On le voit bien, la notion des types organiques rencontre la même difficulté que la loi des substitutions. On renvoie les types aux forces générales de la chimie, comme on renvoyait les substitutions aux équivalents. La réponse est donc la même : quand on met en jeu les forces générales de la chimie seulement, la décomposition de l'acide acétique en acide carbonique et en gaz des marais est un fait possible. Quand on part de l'analogie qui existe entre l'acide acétique et l'acide chloracétique, c'est un fait nécessaire. Dans le premier cas, on aurait parfaitement compris qu'il se fût déposé du charbon, qu'il se fût dégagé du méthylène ou du gaz oléfiant. Dans le second, il faut absolument qu'il se dégage du gaz des marais. Mais il est bien évident que la production du gaz carbonique et du gaz des marais par la décomposition de l'acide acétique au moyen des alcalis est un fait qui ne choque pas les idées générales de la chimie, qui s'explique par le jeu des affinités générales dont elle dispose. Cela n'avait pas besoin d'être démontré; un fait vrai est toujours possible.

« Ainsi, au point de vue de la chimie générale, il pouvait se former du gaz des marais; au point de vue de la théorie des types organiques, il devait s'en former. Maintenant allons plus loin : supposons que le gaz des marais soit soumis à l'action du chlore, il pourra se produire des réactions très diverses, si l'on ne consulte que les forces générales de la chimie. Au point de vue précis de la théorie des types organiques, si le gaz des marais correspond au chloroforme, à l'éther méthylique, etc., il réalise le carbure d'hydrogène qui fait le point de départ de cette série, et il doit fournir au moyen du chlore :

C^4H^8
C^4H^6, Ch^2 } hydro-chlorate de méthylène,
C^4H^4, Ch^4 } l'hydro-chlorate monochloruré,
C^4H^2, Ch^6 } le chloroforme,
C^4Ch^8 chlorure de carbone.

« On sait, par les expériences que j'ai récemment fait connaître à l'Académie, que le gaz des marais tiré des acétates se convertit sous l'influence du chlore en ce chlorure de carbone C^4Ch^8 que la théorie des types avait prévu comme produit nécessaire de la réaction. J'ajoute qu'avant de donner ce chlorure de carbone, il produit aussi du chloroforme. Mais si le gaz des marais correspond au chloroforme, comme l'acide acétique à l'acide chloracétique, la conversion du gaz des marais en chloroforme est un fait nécessaire, comme la conversion de l'acide acétique en gaz des marais.

« Que lorsque ces faits nécessaires ont été reconnus vrais par l'expérience, on vienne prouver que ces faits étaient possibles, qu'ils ne sont pas en désaccord avec les lois générales de la chimie, je prétends qu'on n'a point abordé la difficulté. Ce qu'il faudrait faire en pareil cas, ce serait de montrer comment la théorie générale permet de prévoir que l'acide acétique doit donner du gaz des marais, et que le gaz des marais doit donner du chloroforme. Bien loin de croire que j'aie été trop loin en établissant, comme je l'ai fait, des genres pour réunir l'acide acétique et l'acide chloracétique, le gaz des marais et le chloroforme, j'ai été au contraire trop réservé.

« Je persiste donc dans mon opinion sur la convenance de réunir en un même genre les *corps qui renferment le même nombre d'équivalents unis de la même manière et qui sont doués des mêmes propriétés chimiques fondamentales.* »

. . . . . .

(Ici M. Dumas cite une note de M. Liebig que nous avons insérée dans notre n° 311, p. 441, et qui contient des opinions conformes aux siennes sur la loi des substitutions.)

III. *Types mécaniques.*

« Après avoir constaté, d'une manière satisfaisante à ma propre conviction, l'existence de certains types chimiques, j'essayai l'application générale de cette théorie des types à toutes les séries connues produites par substitution, et je fis de ce système d'idées la base de mon cours à l'École de Médecine, l'année dernière. Mais toujours fidèle à la marche expérimentale, et ne voulant jamais m'en écarter, je me demandais s'il fallait bien classer l'un à côté de l'autre des corps doués de la même formule, produits par substitution, mais essentiellement différents par leurs propriétés chimiques les plus saillantes. Je disais : les corps produits par substitution se divisent en deux catégories : les uns appartiennent évidemment au même genre, au même type chimique; les autres n'y sauraient rentrer. Quelle place convient-il d'assigner à ces sortes de corps? La réponse ne s'est pas fait longtemps attendre, et elle porte la loi des substitutions à un degré de généralité et d'importance qu'il ne m'appartient pas de développer ici, mais que l'ordre des idées me fait un devoir d'indiquer.

« Le travail de M. Régnault sur les éthers est venu donner en effet à la théorie des types un développement inattendu. Rien de plus naturel que de ranger dans un même genre des corps aussi voisins que l'acide acétique et l'acide chloracétique; mais il faut de bonnes raisons pour admettre qu'il y ait une véritable analogie entre

Le gaz des marais.	$C^4H^2H^6$
L'éther méthylique.	C^4OH^6
L'acide formique.	$C^4H^2O^3$
Le chloroforme.	$C^4H^2Ch^6$
Le bromoforme.	$C^4H^2Br^6$
L'iodoforme	$C^4H^2I^6$
L'éther méthylique chloruré.	C^4OH^4, Ch^2
Id. bichloruré.	C^4OH^2, Ch^4
Id. perchloruré.	C^4OCh^6
L'hydro-chlorate de méthylène	$C^4Ch^2H^6$
Id. chloruré.	$C^4Ch^2H^4, Ch^2$
Id. bichloruré.	$C^4Ch^2H^2, Ch^4$
Le chlorure de carbone . .	$C^4Ch^2Ch^6$

« Parmi ces corps auxquels, sans rien forcer, on pourrait rattacher l'acide prussique et l'ammoniaque, il se rencontre des acides, des bases, des corps neutres, et parconséquent les matières les plus disparates au point de vue chimique ordinaire. M. Régnault admet et il se propose de prouver que tous les corps si disparates, chimiquement parlant, que renferme cette série, que tous ceux qui peu-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vent être réunis dans des séries analogues, ont cela de commun qu'ils appartiennent au même système mécanique.

« Je le répète, je n'ai point à exposer des vues qui le seront plus tard par leur inventeur, mais j'avais à montrer en quoi ces vues se distinguent de celles qui les avaient précédées, à faire pressentir comment elles complètent ce qu'on peut appeler maintenant la théorie générale des substitutions. Du reste, il est facile de classer ces idées de la façon la plus claire, par les trois propositions suivantes :

« 1° L'expérience prouve qu'un corps peut perdre un de ses éléments et en prendre un autre à la place, équivalent à équivalent; c'est là le fait général des substitutions;

« 2° Quand un corps se modifie de la sorte, on peut admettre que sa molécule est toujours demeurée intacte, formant un groupe, un système dans lequel un élément a pris la place d'un autre purement et simplement. A ce point de vue tout-à-fait mécanique, qui est celui dont M. Régnault poursuit l'étude, tous les corps produits par substitution présenteraient le même groupement et se classeraient dans le même type moléculaire. A mes yeux ils constituent une *famille naturelle*.

« 3° Parmi les corps produits par substitution, il en est un grand nombre qui conservent d'une manière évidente le même caractère chimique, jouant le rôle d'acide ou de base de la même manière et au même degré qu'avant la modification qu'ils ont éprouvée. Ce sont ces corps que j'ai considérés comme appartenant au même type chimique, comme faisant partie du même genre, pour parler le langage des naturalistes.

« Ainsi s'explique la loi des substitutions, ainsi l'on se rend compte des circonstances dans lesquelles elle ne s'observe pas. Toutes les fois qu'un corps se modifie, sans sortir de son type moléculaire, il se modifie selon la loi des substitutions. Toutes les fois qu'un corps en se modifiant passe à un autre type moléculaire, la loi des substitutions ne s'observe plus dans la réaction. L'indigo bleu est un corps d'un autre type que l'indigo blanc; le perchlorure de carbone n'appartient pas au type du gaz oléfiant; l'aldéhyde est sorti du type de l'alcool; l'acide acétique hydraté n'appartient pas au type de l'aldéhyde, etc.

« On remarquera comment, dans cette longue suite de recherches, on s'est élevé d'un coin obscur de la science, peu à peu et par la force de l'expérience, aux idées les plus générales de la philosophie naturelle.

« J'admets donc qu'à travers toutes les substitutions qu'une molécule composée a pu éprouver, alors que tous les éléments ont été remplacés successivement par d'autres, tant que la molécule est intacte, les corps obtenus appartiennent toujours à la même *famille naturelle*. — Quand, par l'effet d'une substitution, un corps est transformé en un autre qui présente les mêmes réactions chimiques, ces deux produits appartiennent à un *même genre*.

« L'alcool, l'acide acétique hydraté, l'acide chloracétique, appartiennent à la même famille naturelle. L'acide acétique et l'acide chloracétique font partie du même genre.

« Telles sont les bases de la classification naturelle des substances organiques que j'aurai bientôt l'occasion de développer devant l'Académie. »

. . . . . .

. . . . . .

(Ici M. Dumas esquisse un historique abrégé des travaux des divers chimistes qui se sont occupés du même sujet et ont contribué à le confirmer dans ses opinions théoriques. Nous croyons pouvoir omettre ces passages sans nul inconvénient pour la suite du mémoire que nous donnerons dans un autre n°.)

(*La suite au prochain numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Violon. (Suite (2).) Examinons maintenant quel est le rôle que joue l'air renfermé dans la caisse de l'instrument. — On prend une caisse formée de deux tables rectangulaires de même bois, d'égale épaisseur, et donnant le même son pour un même mode de division; on les réunit par des tasseaux aussi rectangulaires, percés de deux fentes analogues aux *f* des instruments à cordes. Les tables sont percées, à leur centre de figure, de deux ouvertures circulaires destinées à laisser passer la mèche de crin employée à les mettre en vibration. Pour faire résonner la colonne d'air de cet appareil, on se sert d'un porte-vent formé d'un simple tube en laiton légèrement conique et aplati à son extrémité la plus large de manière à présenter un biseau qui n'offre à la sortie de l'air qu'une simple fente. Cet appareil est très commode pour faire vibrer toute espèce de colonne d'air. Dans le cas actuel on le met à plat sur la caisse, l'extrémité exactement placée sur le bord d'une des fentes latérales, et on souffle sur l'autre bord afin de produire un son qu'on obtient facilement après quelques tâtonnements. On remarque alors, ce qui est fort important, que le son de la masse d'air est exactement le même que celui rendu par l'instrument lorsqu'on met en vibration l'une quelconque des deux tables. Si l'on rabotte l'une des tables de manière à l'amincir, le son de l'air est changé ainsi que celui des tables, mais les deux sons rendus par cet air vibrant seul ou par les tables sont encore identiques. L'air et les tables forment donc système, et produisent exactement le même nombre de vibrations; ils réagissent l'un sur l'autre. Il ne faudrait cependant pas, pour obtenir ce résultat, diminuer par trop l'épaisseur d'une des tables, car s'il arrivait que l'une eût une épaisseur double de celle de l'autre, elle produirait alors des sons à l'octave, et la caisse ne produirait plus le même son que l'air vibrant isolément. Si l'on vient à boucher l'une des ouvertures de la caisse avec du papier, le son produit par l'air baisse comme on devait s'y attendre, et il en est de même de celui des tables; les deux sons restent les mêmes. C'est un phénomène fort curieux que cette réaction exercée par l'air sur les tables, réaction qui en détermine le nombre de vibrations.

Les tables d'un violon donnent les mêmes résultats, c'est-à-dire que le son qu'elles produisent est exactement celui de la masse d'air que renferme l'instrument, comme on peut s'en assurer avec le porte-vent. Pour constater ce phénomène et ébranler directement les tables, on colle sur celles-ci verticalement et avec un peu de cire à cacheter des verges de verre qu'on fait vibrer longitudinalement; les tables entrent aussitôt en vibration et produisent le même son qu'on obtient ensuite en mettant l'air du violon en mouvement au moyen du porte-vent appliqué contre le bord d'un des *f*. Quelles que soient la forme et la nature d'un violon, le résultat est toujours le même. On a essayé avec des violons ayant des tables planes et la forme d'un trapèze, avec d'excellents stradivarius et guarnerius; les résultats obtenus ont toujours confirmé ce principe important : que l'air et les tables d'un violon vibrent toujours à l'unisson et comme système dont toutes les parties réagissent les unes sur les autres.

Il y a, comme nous l'avons vu, une grande différence entre un

(1) Voir *L'Institut*, même section, n°s 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318 et 319.

(2) Nous répétons ici ce que nous avons déjà dit lors du premier article sur le violon, que tout ce qui concerne cet instrument est extrait d'un mémoire entièrement inédit de M. Savart.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

instrument qui possède une âme ou qui en est dépourvu. Dans le premier cas le son de l'air est plus élevé que dans le second ; il en est de même de celui que peuvent rendre les tables ; il y a toujours identité entre les deux sons. Prenez un violon, faites vibrer l'air et les tables, vous aurez un certain son; enlevez l'âme, le son sera plus bas pour les tables et pour l'air. Un fait à noter dès ce moment, c'est que dans les stradivarius essayés, le son rendu par l'air est toujours le même. Nous en donnerons la valeur plus loin.

L'intensité des sons rendus par un violon dépend de la masse d'air qu'il renferme et qui doit être toujours dans un certain rapport avec les autres éléments ; il est facile de le déterminer. Pour prouver cette dépendance on a pris un violon plat rectangulaire au-dessous duquel on avait adapté une caisse rectangulaire munie d'un piston, qui permettait d'accroître ou de diminuer à volonté le volume de l'air. Si on fait vibrer les cordes placées sur l'instrument en même temps qu'on abaisse et qu'on élève le piston, on trouve que pour une certaine position de celui-ci le son a la plus grande intensité, et le plus de moelleux. Si le volume est trop grand, les sons graves sont faibles et sourds et les sons aigus mauvais et pauvres ; s'il est trop petit, les sons graves sont maigres et les sons aigus moins purs.

Si l'on détermine directement le son produit par l'air de la caisse quand le son rendu par les cordes est le plus beau et le plus intense, on trouve qu'il reste dans certaines limites qui dépendent de la forme et des autres éléments de l'instrument. En essayant ainsi des stradivarius on a trouvé que toujours l'air de la caisse rendait l'*ut* naturel des physiciens, correspondant à 512 vibrations par seconde, ou l'*ut* ♭ correspondant au diapazon actuel. Or il est à noter qu'au commencement du XVIIIe siècle, à l'époque ou Stradivarius construisait ses instruments, le diapazon était d'un demi ton plus bas qu'à présent. Tous les violons de ce grand maître étaient donc en *ut*. Plusieurs musiciens ont remarqué qu'en accordant leur violon en *ut*♭ les sons étaient meilleurs. En examinant un grand nombre d'excellents violons de Stradivarius, on a trouvé que toujours cette condition était remplie ; c'est donc un fait acquis à l'industrie et à la science ; sans cette condition un violon laisse beaucoup à désirer. Si l'air rend l'*ut* ♯ les sons graves sont mauvais ; s'il rend le *si* ou le *la* au-dessus de l'*ut* naturel, les sons aigus sortent mal et les sons graves ressemblent à ceux de l'alto. Dans beaucoup de stradivarius on a trouvé exactement l'*ut* faisant 512 vibrations par seconde. Il est toujours facile de s'assurer si un violon remplit cette condition, sans laquelle il ne peut avoir de valeur : il suffit pour cela de mettre en vibration l'air de la caisse au moyen du porte-vent décrit plus haut.

Bien que l'un des points les plus importants dans la construction des violons soit celui que nous venons d'examiner, il en est encore d'autres auxquels il faut avoir égard et que nous allons signaler, persuadés qu'en opérant dans les conditions indiquées on obtiendra toujours et à coup sûr de bons instruments.

Quels sont les rapports des sons qui doivent exister entre les tables avant leur réunion? Doivent-elles donner l'unisson, l'octave, etc.? — On a construit un violon dont les deux tables étaient en sapin et parfaitement à l'unisson lorsqu'on le faisait vibrer isolément : le son de l'instrument était faible, très médiocre. On a substitué au fond de sapin un fond en érable à l'unisson avec la table : l'instrument était mauvais, les sons très faibles. Ainsi nous voyons déjà que les tables ne doivent pas être à l'unisson. D'un autre côté, si ces tables étaient d'abord à l'unisson, bientôt elles différeraient un peu et on aurait des battements qui produiraient un fort mauvais effet dans le violon. Il faut donc éviter l'unisson et même s'en éloigner pour se préserver des battements qu'on obtiendrait infailliblement. Pour déterminer la distance des sons des tables dont nous ne pouvons rigoureusement établir la valeur, nous n'avons qu'un moyen, c'est d'avoir recours à une expérience directe : il faut étudier les meilleurs violons, les disséquer et en examiner toutes les parties. On a démonté plusieurs stradivarius et guarnerius d'un grand prix, et on a déterminé directement les sons des tables (1). Pour obtenir ces sons, on serre les tables dans une pince en bois au point où se croisent deux lignes nodales, l'une transversale et l'autre longitudinale, correspondant aux deux sens d'élasticité du sapin ou de l'érable. On produit des lignes longitudinales et transversales, afin que les deux élasticités soient en jeu. Le système nodal produit étant le même sur chaque table on trouve *un ton* de différence ; près de l'unisson il y aurait des battements ; s'il y avait plus d'un ton de différence, elles vibreraient difficilement à l'unisson.

Ainsi nous devons déjà considérer comme positif qu'un bon violon devra satisfaire à ces deux conditions : avoir des tables donnant des sons qui diffèrent d'un ton, et une masse d'air donnant par l'insufflation l'*ut*♭ ou l'*ut* de la quatrième corde, 512 vibrations par seconde en nombre rond et exact, les autres dimensions étant les mêmes que celles des stradivarius. Pour le mode de division que nous avons indiqué on trouve que le son varie dans les bons violons entre $ut\sharp^3$ et re^3 pour la table, et pour le fond entre re^3 et $re\sharp^3$, de sorte qu'il y a toujours $\frac{1}{2}$ ton ou 1 ton de différence entre les deux.

Pourquoi préfère-t-on le sapin pour la construction de tous les instruments de musique? — La nature du sapin, sa faible densité et pardessus tout son élasticité le font préférer à toute autre substance ; rien ne pourrait le remplacer. Sa résistance à la flexion est plus grande non-seulement que dans tous les autres bois, mais encore que celle de beaucoup d'autres corps même métalliques : elle est égale à celle du verre, de l'acier, de sorte qu'avec une faible masse on possède dans le sapin une substance ayant une élasticité aussi grande que celle du verre et de l'acier. Le son se propage dans le sapin avec la même vitesse que dans ces substances. Si l'on prend trois verges de verre, d'acier et de sapin taillées dans le sens des fibres, ayant toutes les mêmes dimensions, et si on les fait vibrer longitudinalement ou transversalement de manière à leur faire produire le même mode de division, on verra que le son rendu par les trois verges est sensiblement le même. Ainsi la vitesse du son dans le sapin et dans le sens des fibres est aussi grande que dans les corps solides, que dans le verre et l'acier, où elle est la plus grande ; le sapin offre donc l'avantage immense, incontestable, de présenter une grande surface sous une faible masse, et d'offrir une élasticité très grande. Un violon dont les tables seraient en verre ou en acier ne vaudrait rien à cause de la masse des tables et de la difficulté de les mettre en vibration. On a construit des violons en verre, en laiton, en argent ; le son est faible et mauvais. Dans l'érable la vitesse de propagation est beaucoup moindre que dans le sapin ; elle varie entre 10 et 12 dans le sens des fibres, celle de l'air étant 1 ; perpendiculairement aux fibres on la trouve comprise entre 4 et 5. Dans le sapin la vitesse de propagation du son parallèlement aux fibres est à peu près 15 à 16 $\frac{1}{2}$ fois celle de l'air ; transversalement elle est beaucoup moindre, à peu près 2 et 4, suivant que les filets sont larges ou étroits; jamais elle ne s'élève à 5. Cette différence à la flexion dans deux sens rectangulaires est encore un avantage qu'on ne trouve pas dans les substances homogènes, comme le verre et les métaux. Cette faible vitesse de propagation dans le sens perpendiculaire aux fibres détermine des contractions plus fortes et des flexions transversales, dont l'énergie occasionne sur l'âme des battements très intenses, ce qui n'aurait pas lieu sans cette circonstance et l'état fibreux du corps. — Le sapin doit à sa disposition en fibres d'autres avantages qu'il est important de signaler. Nous avons dit précédemment que les tables des violons vibraient comme plaques et donnaient naissance à des lignes nodales absolument comme des surfaces mises en vibration, de sorte que les fibres ne paraissent jouer aucun rôle immédiat; cependant il n'est pas douteux que ces fibres facilitent beaucoup la mise en vibration des tables du sapin. On doit concevoir que, disposées de manière à vibrer à l'unisson des sons produits, elles entrent immédiatement en mouvement et communiquent ce mouvement aux tables absolument comme des cordes de guitare, à l'unisson des sons

(1) C'est à l'obligeance de M. Willaume, luthier de Paris très distingué, que nous devons le grand nombre de violons sur lesquels nous avons opéré. Il a mis à notre disposition plusieurs stradivarius, guarnerius, etc., et a montré pour la science un zèle et un dévouement que nous nous plaisons à reconnaître ici. S.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

produits dans un appartement, entrent en vibration et communiquent leur mouvement à toutes la masse de l'instrument. L'état fibreux du sapin paraît donc jouer un grand rôle dans les violons, et devient aussi un motif puissant pour le préférer à toute autre substance.

On pourra trouver dans ces faits l'explication de quelques phénomènes qui résultent de la constitution de l'organe de l'ouie.

La disposition du limaçon, sa nature fibreuse, qui a donné déjà naissance à plusieurs théories de l'audition, pourraient jouer dans l'oreille le rôle que nous avons attribué aux fibres du sapin, et favoriser la mise en vibration des différentes parties de notre organe. Voici une expérience, parmi plusieurs autres qu'on pourrait citer, pour justifier cette assertion. On a pris plusieurs verges parallèles et d'inégales longueurs formant une surface sur laquelle on a collé du parchemin. En produisant des sons au-dessus de ce corps vibrant, on a remarqué que la mise en vibration, le mouvement, commençait toujours par la verge à l'unisson, puis se communiquait au système, et que les lignes nodales se traçaient sur le parchemin vibrant comme une lame.

Le violon est donc un instrument à corde, à table et à air; tous ces éléments vibrent à l'unisson, et la masse d'air doit produire le son $ut = 512$ vibrations pour les constructions généralement admises. La position du chevalet, la place occupée par l'âme, sa pression sur les tables, ont une grande influence sur les sons rendus par les violons et leur qualité. Le joueur doit apporter une grande attention dans la position relative de ces différentes pièces; le son fondamental de l'air peut être influencé par une mauvaise disposition de l'âme, et rendre plus ou moins mauvais un instrument possédant du reste toutes les qualités qui doivent le faire rechercher. La pression exercée par l'âme sur les tables peut modifier le son de l'air et des tables en le rendant plus grave ou plus aigu : si elle est trop courte il est trop grave, et les sons graves du violon sont favorisés; si elle est trop longue la pression devient trop forte, le son prend de l'acuité, et les sons aigus, ceux de la chanterelle, reçoivent de l'éclat au détriment des sons graves. En un mot, si la pression est trop faible, c'est comme si l'on diminuait l'épaisseur des tables; on produit le même effet qu'en l'augmentant si l'âme est trop longue et la pression plus grande. Il faut donc calculer les dimensions de l'âme, la position du chevalet, et surtout essayer chaque fois si le son rendu par l'air de la caisse correspond au son fondamental que nous avons indiqué comme base, en supposant toutes les autres conditions remplies dans ces instruments.

Comme les constructeurs d'instruments devront nécessairement essayer leurs tables avant de les coller, il est utile d'entrer dans quelques détails sur la manière de déterminer les sons qu'elles peuvent rendre.

Si on prend une plaque carrée de sapin ayant deux de ses côtés parallèles aux fibres, et si on la fait vibrer normalement de manière à produire deux lignes nodales parallèles à la direction de ces fibres, on aura un certain son; si on la retourne et si en la mettant en vibration on obtient deux lignes nodales perpendiculaires aux fibres, le son sera différent, et cependant le mode de division sera le même. Dans un cas la lame se plie dans le sens des fibres; dans l'autre perpendiculairement à cette direction. La résistance à la flexion étant différente dans ces deux sens, le son doit changer. Mais on peut arriver à lui faire produire deux lignes perpendiculaires entre elles et un seul son. Alors il faut la pincer nécessairement au point de croisement de ces deux lignes. Dans une table de violon on peut obtenir une ligne longitudinale parallèle aux fibres et deux lignes transversales. Si on produisait ces lignes séparément en pinçant le violon en des points différents de ces lignes, on obtiendrait des sons différents, parceque la table ferait ses inflexions dans un sens ou dans un autre parallèlement ou perpendiculairement aux fibres. En pinçant la table au point de croisement de ces deux lignes, on la partage en six parties vibrantes qui oscillent en même temps et produisent le son qu'il faut déterminer. Le luthier qui voudra essayer des tables prendra une pince en bois et, entre deux liéges façonnés en cône ou deux petits cônes de bois recouverts de peau, il serrera la plaque et la fera vibrer avec un archet, après avoir répandu sur sa surface un peu de sable qu'on emploie dans les bureaux pour sécher l'encre; il verra se former les lignes nodales et par tâtonnement il arrivera à pincer sa table au point même où les deux lignes perpendiculaires se rencontrent, et il prendra alors le son qu'elle produit. Il faudra en outre choisir avec soin le bois qu'on emploie, le prendre très sec; les fibres devront être parfaitement parallèles à l'axe du violon, les différentes parties bien symétriques; et on s'assurera de la bonne construction de la table au moyen des lignes nodales qui devront la partager en parties parfaitement symétriques pour les deux moitiés. Avec ces conditions on arrivera toujours à produire et à confectionner un excellent instrument, et la science, en conduisant à ce résultat, aura rendu encore un immense service à l'industrie.

Comme tous les sapins ne sont pas également bons, nous devons encore donner un moyen simple et facile de déterminer ceux qu'on devra préférer parcequ'ils offriront la plus grande élasticité. Nous avons dit que le sapin et l'érable offraient des différences très grandes dans les deux sens de leur élasticité, et que le son s'y propageait dans ces deux sens avec des vitesses très différentes. Pour savoir si deux substances offrent la même résistance à la flexion, on taille des verges rectangulaires de ces substances, on leur donne les mêmes dimensions, et on les fait vibrer longitudinalement. Pour les bois il faudra les tailler dans des directions perpendiculaires et parallèles aux fibres. On aura soin de leur faire produire le même mode de division. Les vitesses du son seront dans le rapport des sons produits. Plus le son sera aigu pour une verge, plus sera grande la vitesse de propagation du son dans cette verge. On pourra ainsi avoir une verge servant de type, et on sera certain d'obtenir toujours un bois identique, en le prenant alors qu'il donnera des verges produisant le même son que celle qui sert d'étalon.

Dans un autre article, on examinera le rôle que jouent, dans un violon, le chevalet, le manche, et on terminera ce qui concerne cet instrument.

A. Masson.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

Météorologie. — *Sur six parélies et quatre cercles lumineux, observés à la fois à Wetzlar, au mois de juin* 1838, par M. Lambert. (*Annal. der Phys. und Chem.*, n° 10, 1839.)

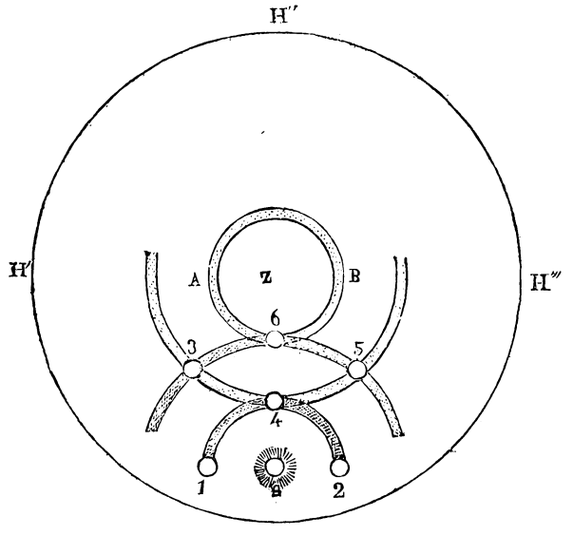
Nota. Malgré les constants efforts de quelques savants expérimentateurs au nombre desquels nous citerons au premier rang MM. Biot, Savart, etc., l'enseignement de la physique dans beaucoup d'endroits a pris une fausse direction, et s'est réduit presque à l'exposition pénible d'un nombre indéfini de formules de correction, au calcul d'expériences que les auditeurs ne répéteront jamais, à l'étude mathémathique d'instruments dont l'usage sera toujours très borné. On a semblé quelquefois avoir oublié que le but de la physique est l'explication des phénomènes de la nature, et que les expériences même de cabinet ne peuvent avoir pour objet que de fournir les données nécessaires à cette explication. Pour prouver que l'abus dont nous parlons était bien réel, il suffirait de dire qu'on avait réduit à quelques pages l'exposition l'une des plus intéressantes parties de la physique, de la météorologie, cette science dont l'étude conduit à approfondir d'une manière aussi agréable qu'utile, les théories de la chaleur, de la lumière, de l'électricité, du magnétisme, etc., etc. La météorologie se lie si intimement à toutes les parties de la physique qu'on pourrait presque prendre ses phénomènes pour point de départ d'un cours de physique, et ce cours serait plein d'intérêt, parcequ'il ferait une application continuelle de la théorie à des faits qu'on a sans cesse besoin d'expliquer. Pour ne citer ici qu'un exemple, la théorie si délicate et si abstraite des interférences ne prend-elle pas un intérêt tout nouveau quand on la voit, continuellement en jeu dans la nature, devenir, suivant l'explication de M. Arago, la cause unique du phénomène si intéressant de la scintillation des étoiles : et ne se sent-on pas plein de courage pour en aborder les difficultés, quand on sait qu'elle a permis au même savant de mesurer la dif-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

férence presqu'infiniment petite qui existe entre les réfractions produites par l'air sec et par l'air humide, et qu'elle lui promet la mesure de la température absolue de l'air, etc., etc. Comme contre-poids à cette ardeur mathématique qui a trop prévalu peut-être, il serait utile d'opposer une étude plus longue et plus sérieuse de la météorologie. Dans ce but, et pour contribuer à l'avancement de cette science, nous enregistrerons avec soin dans ce recueil les faits nouveaux et surtout les explications nouvelles dont elle pourrait s'enrichir.

Aujourd'hui nous demandons aux savants la théorie d'un phénomène de parélie très remarquable, très rare, et dont l'observation a été faite par M. Lambert.

« Le mercredi 24 janvier 1838, s'est montré à moi, dans un degré de perfection extraordinaire, le beau phénomène des parélies uni a des cercles lumineux qui ajoutaient encore à son éclat. Il n'est pas rare de voir, dans nos contrées, deux parélies situés sur une même ligne horizontale passant par le soleil, l'un à l'est, l'autre à l'ouest de cet astre, à une distance de 22 à 23 degrés ; ces parélies nous apparaissent communément deux fois pendant chaque hiver ; une fois même je les ai aperçus pendant l'été ; mais je n'avais jamais encore vu six parélies briller à la fois sur l'horizon. Le spectacle dont je fus alors témoin est assez exactement représenté dans la figure ci-jointe.



« Le ciel, passablement serein, était parsemé de quelques-uns de ces flocons nuageux qu'on a désignés sous le nom de *cirrus*, et légèrement voilé par un *cirro-stratus* à peine sensible (1). La hauteur du soleil était de 20° 15′ : au-dessus de cet astre, se trouvait, à une distance de 22 à 23 degrés, un demi-anne au circulaire (1, 4, 2) dont l'épaisseur, plus grande que le diamètre du soleil, interceptait à peu près un degré ; cet anneau, qui avait pour centre le centre du soleil, était rouge à l'intérieur, du côté tourné vers le soleil, et bleu-verdâtre à l'extérieur. Un second anneau (3, 6, 5) concentrique au premier, de même épaisseur et semblablement coloré, se trouvait à une distance de 22 à 25 degrés du premier anneau, ou à une distance de 45 à 46° du soleil. Ces deux anneaux étaient évidemment des halos. Le zénith Z était entouré, à une distance de 22 à 23°, d'une troisième bande annulaire blanche H, H′, H″, H‴, parallèle à l'horizon ou qui avait le zénith pour centre, et large encore d'un degré. Enfin une 4e demi-bande circulaire, concentrique à la 3e, blanche aussi, et de même épaisseur, apparaissait à une nouvelle distance de 22 à 23° ou à 45 ou 46 degrés du zénith.

« Aux points de contact et d'intersection de ces 4 bandes circulaires et en dehors de ces bandes (en 1 et en 2) se montraient six parélies (1, 2, 3, 4, 5, 6), tous rouges du côté tourné vers le vrai soleil, tous allongés elliptiquement dans le sens des bandes. Si on voulait ranger ces parélies par ordre d'éclat, il faudrait mettre au premier rang celui des deux parélies verticaux 4 qui est le plus près du soleil ; viendrait ensuite le second parélie vertical 6, puis les deux parélies situés à l'ouest (2 et 5), et enfin les deux parélies placés à l'est (1 et 3). Ces derniers brillaient plus faiblement et disparaissaient quelquefois. Ce phénomène se montra tel que je viens de le décrire de 11 à 2 heures. A deux heures on ne voyait plus que les parélies 1 et 2 ; tous les autres, ainsi que les bandes lumineuses circulaires, s'étaient évanouis. Les deux parélies 1 et 2 conservèrent une lumière inaltérable jusqu'à 4 heures, c'est-à-dire jusqu'au coucher du soleil ; celui qui était à l'ouest s'éteignit le premier.

« Ces parélies se montrèrent aussi dans notre voisinage et particulièrement dans le duché de Nassau. J'observai deux fois, dans ce même mois de janvier, le 9 et le 20, deux colonnes de lumière situées perpendiculairement au-dessus du soleil couchant. La température du mois a été très froide ; le minimum eut lieu le 16 à 8 h. du matin ; le thermomètre descendit alors à 25°, 6 c. ; pendant vingt jours entiers il resta au-dessous de 0°. »

Nota. Ce qu'il y a d'extraordinaire dans cette observation de parélie, c'est 1° l'absence du cercle parélique ou du cercle horizontal dont la circonférence doit passer par le centre du soleil ; ordinairement les parélies se montrent aux points où ce cercle parélique horizontal est rencontré par les halos ; 2° la présence des deux cercles lumineux blancs qui ont le zénith pour centre et qui remplacent le cercle parélique dont nons venons de parler ; 3° l'apparition simultanée de six parélies. La formation des deux cercles horizontaux est-elle postérieure à l'apparition des parélies 3, 4, 5, 6, et dans ce cas, quelle est la cause de ces parélies? Ou bien la formation des parélies 3, 4, 5, 6, est-elle postérieure à la formation des deux cercles horizontaux, et dans ce cas, comment faut-il expliquer l'apparition de ces deux cercles ? Quelle devait être la disposition, la forme, les dimensions probables des prismes de glace, qui, en réfractant ou réfléchissant la lumière, peuvent, dans la théorie de Mariotte, donner naissance à cet étrange phénomène? Voilà le difficile problème dont la solution mériterait d'occuper les physiciens, M. Babinet entre autres, qui, le premier, a expliqué, comme on sait, le cercle parélique et la formation des parélies verticaux. F. Moigno.

(1) Les météorologistes anglais et allemands, marchant sur les traces d'Howard, partagent les nuages en trois genres d'après leur forme extérieure ; ces trois genres ont reçu les noms de *cirrus*, *cumulus* et *stratus*, et se subdivisent en espèces dont les principales sont le *cirro-cumulus*, le *cirro-stratus*, le *cumulo-stratus* et le *nimbus*. Voici quels sont, d'après Kaëmtz (*Leçons de météorologie*, Halle, 1840), les caractères distinctifs de ces nuage. Le *cirrus* se compose d'aiguilles déliées qui se réunissent de manière à former dans le ciel un pinceau blanc, ou se contournent en boucles, ou s'entre-croisent comme les fils d'un tissu. Le *cumulus* se montre sous la forme très simple de demi-sphères posées sur un plan horizontal ; quelquefois ces demi-sphères s'entassent l'une sur l'autre et figurent une montagne au sommet étincelant. Le *stratus* est formé de plusieurs couches de nuages comprises entre des plans horizontaux ; il se montre surtout en été, après le coucher du soleil, sur les prairies et les amas d'eau. Sous le nom de *cirro-cumulus* Howard désignait ces nuages déliés, arrondis, disposés avec ordre, qui nous font dire en termes vulgaires que le ciel est *moutonné*. Le *cirro-stratus* se compose de plaques nuageuses formées de parties filamenteuses très courtes et plus épaisses que les aiguilles caractéristiques du *cirrus* ; ce genre de nuages s'étend en touches horizontales d'une très petite hauteur ; le soleil les traverse à peine. Les *cumulus* en se multipliant et en s'obscurcissant donnent naissance au *cumulo-stratus* qui, s'il est placé près de l'horizon et presque noir ou gris-brun, se transforme à son tour en *nimbus* ou nuages pluvieux. Les *nimbus* se distinguent par leur couleur sombre uniforme et leurs bords filamenteux. (*Note du Rédact.*)

SOMMAIRE du N° 321.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Action de l'alcool sur les alcalis. Dumas et Stass. — Emploi des caractères optiques pour reconnaître les qualités des sucres. Biot. — Dessins photographiques avec la lumière Drummond. Donné. Biot. — Sur les Pyrosomes. Milne-Edwards. Appareils dynamométriques nouveaux. Morin.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Sur la loi des substitutions et la théorie des types. Dumas. (Deuxième extrait.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-sixième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Violon. (Suite.) = Sur un parhélie très remarquable. Lambert.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1834) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	105 f.	185 f.	205 f.
2e Section 1836-1839, 4 vol. . .	55	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 322

27 FÉVRIER 1840.

Les Bureaux sont à Paris, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 24 février 1840. — *Présidence de* M. Poisson.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Ch. Dupin lit un rapport en son nom et celui de MM. Gay-Lussac, Arago et Poncelet, sur un pendule balistique et un canon-pendule présentés par MM. Piobert et Morin. — Ces pendules, objet de ce rapport, ont servi depuis plus de trois ans aux expériences faites par la commission instituée à l'École d'Artillerie de Metz pour étudier les principes du tir. Ces expériences ont eu lieu sur toutes les bouches à feu, depuis les obusiers et les canons légers de montagne jusqu'aux plus fortes pièces de siége et de place. Elles ont toutes concouru, ainsi que le fait remarquer le rapporteur, à démontrer la solidité, la précision, la facilité de service et d'observation qui caractérisent le système de pendules perfectionnés de MM. Piobert et Morin. C'est à leur aide qu'une commission instituée déjà depuis sept ans a dû de conduire à terme une importante série d'expériences pour déterminer quel est le mode à la fois le plus sûr et le plus rapide d'ouvrir les brèches, quelles sont les lois de résistance qu'offrent à la pénétration des projectiles les milieux solides ou liquides; pour construire les tables que donnent les lois expérimentales; pour établir des rapports précis entre les charges, les vitesses initiales des projectiles de toutes les bouches à feu; enfin pour établir la comparaison complète entre les effets des poudres diversement fabriquées, entre les divers modes de chargements des pièces. La description de ces appareils est trop technique pour trouver place ici. Il nous suffira de dire que l'Académie, conformément aux conclusions du rapport, a décidé qu'elle mérite d'être imprimée dans le Recueil des Savants Étrangers.

Physiologie animale : *Action de la garance sur les os.* — M. Flourens lit la suite de ses recherches concernant l'action de la garance sur les os. Il s'agit aujourd'hui des Mammifères. Ses expériences sur les Oiseaux, objets d'un premier mémoire, ont montré avec quelle rapidité la garance rougit les os. Celles que nous allons faire connaître montrent comment la coloration des os ou plutôt comment les couches osseuses colorées disparaissent peu à peu et quelle est la marche qu'elles suivent pour disparaître.

Duhamel avait cru d'abord que la coloration des os se dissipait dès qu'on suspendait l'usage de la garance; mais il se trompait. Il crut ensuite que la coloration des os une fois acquise ne disparaissait plus, et dans le sens où il l'entendait, il se trompait encore. La coloration une fois acquise ne disparaît plus, mais les couches colorées disparaissent; et c'est ce que Duhamel n'a pas vu. Plus tard, quand il fut venu à sa théorie de l'accroissement des os par couches successives et superposées, il supposa que « les couches rouges pourraient bien être restées, et que si on ne les apercevait plus à la superficie des os, c'était parcequ'elles étaient recouvertes par deux couches osseuses blanches qui s'étaient formées depuis la cessation de l'usage de la garance; » soupçon qui fut pour lui un trait de lumière, et auquel il dut le fait sans contredit le plus important de tout son travail. M. Flourens cite ici les termes dans lesquels Duhamel a fait connaître les observations qui l'ont conduit à la découverte de ce beau fait. Puis il ajoute :

« On avait vu par d'autres expériences de Duhamel, déjà citées, qu'entre toutes les parties de l'économie animale la garance n'atteint que les os. On voit par celles-ci que dans les os mêmes la garance n'atteint que les portions d'os qui se forment. Tout ce qui, dans un os donné, se forme pendant l'usage de la garance, devient rouge; tout ce qui était formé avant l'usage de la garance conserve sa couleur ordinaire. La garance démêle donc dans chaque os les parties nouvelles des parties anciennes, les parties qui se forment des parties formées; elle suit, pas à pas, le progrès de l'ossification; elle marque la véritable marche de l'accroissement des os.

« Or, cette véritable marche de l'accroissement des os consiste dans la formation de couches successives et superposées. Et cette succession, cette superposition de couches est ici de toute évidence. L'os de l'animal qu'on nourrit de garance se revêt d'une couche rouge; l'os de l'animal qui, après avoir été nourri de garance, est rendu à la nourriture ordinaire, se revêt d'une couche blanche, laquelle se place sur la couche rouge. C'est donc par couches qui se superposent, par couches qui se forment les unes par dessus les autres, que les os croissent.

« Mais cette suraddition, cette superposition de couches, est-ce là tout ce qui se passe pendant l'accroissement des os? Non, sans doute. A mesure que les parois des os s'accroissent par la suraddition de couches externes, leur canal médullaire s'accroît par la résorption des couches internes. Ce sont là deux faits desquels Duhamel n'a vu que le premier, et qui, réunis, constituent tout le mécanisme du développement de l'accroissement des os en grosseur.»

M. Flourens appelle ici l'attention de l'Académie sur des pièces qui sont déposées sur le bureau, et qui mettent ces faits dans tout leur jour. Il annonce ensuite que le développement des os en longueur sera l'objet d'un autre mémoire.

Voici la description des pièces dont il vient d'être question; toutes appartiennent aux squelettes de jeunes Porcs de quatre à cinq semaines qui ont été diversement soumis au régime de la garance.

La pièce n° 1 est le squelette d'un sujet qui n'a été soumis au régime de la garance que pendant vingt-quatre heures, et néanmoins les os sont déjà d'une couleur rose. C'est un nouvel exemple (et le premier de ce genre dans les Mammifères) de la rapidité avec laquelle la garance agit sur les os.

La pièce n° 2 est le squelette d'un sujet qui a été soumis au régime de la garance pendant un mois. Tous les os sont du plus beau rouge.

La pièce n° 3 est le squelette d'un jeune Porc qui, après trois mois du régime de la garance, a été rendu à la nourriture ordinaire pendant six mois. Tous les os sont blancs à l'extérieur dans la plus grande partie de leur étendue; mais quelques points sont

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

demeurés rouges, et ces points sont précisément ceux dont l'ossification était la plus avancée au moment où l'animal a été rendu à la nourriture ordinaire; ceux qui se sont le moins développés depuis; ceux qui, parconséquent, ont eu le moins à se recouvrir de nouvelles couches et de couches blanches, puisque l'animal n'a pas été soumis au régime de la garance.

Le nº 4 est une série de portions d'os longs sciés en travers. La première est une portion du fémur d'un sujet qui a été soumis au régime de la garance pendant vingt jours; on y voit deux cercles, un extérieur, rouge, et un intérieur, blanc. La deuxième est une portion du fémur d'un jeune Porc qui a été soumis au régime de la garance pendant un mois; toute l'épaisseur de l'os est rouge. La troisième est une portion du fémur d'un jeune Porc qui, après un mois du régime de la garance, a été rendu au régime ordinaire pendant un mois et demi, et il y a trois cercles, un interne très mince et blanc, un intermédiaire plus épais et rouge, et un externe blanc. La quatrième est une portion de fémur d'un Porc qui, après un mois du régime de la garance, a été rendu au régime ordinaire pendant trois mois : il n'y a plus que deux cercles, un interne rouge et un externe blanc. Enfin la cinquième est une portion du fémur d'un Porc qui, après un mois du régime de la garance, a été rendu au régime ordinaire pendant six mois. La sixième pièce est une portion du radius du même Porc. Dans le fémur, le cercle rouge est très mince; déjà même, il y manque dans quelques points; et dans le radius, ce cercle rouge manque partout.

Au sujet de ce dernier cas, M. Flourens fait les réflexions suivantes :

« Ainsi donc, le cercle rouge est d'abord extérieur, puis il est placé entre deux cercles blancs, puis il devient tout-à-fait interne, et le cercle blanc qu'il recouvrait a disparu; puis il disparaît à son tour. A mesure donc que l'os se recouvre de nouvelles couches par sa face externe, par celle qui répond au périoste proprement dit, il en perd d'autres par sa face interne, par celle qui répond à la membrane médullaire, double travail de suraddition externe et de résorption interne dans lequel consiste, comme il a été déjà dit, tout le mécanisme de l'accroissement des os et qui est ici démontré aux yeux.

« Dans l'accroissement des os en grosseur il y a deux faits : l'épaississement des parois mêmes de l'os et l'élargissement de son canal, et ces deux faits sont simultanés. Plus les parois de l'os prennent de l'épaisseur, plus le canal s'élargit; c'est là surtout ce qui embarrassait Duhamel. Pour expliquer l'agrandissement du canal médullaire, il a recours à une prétendue extension des lames osseuses; mais il ne l'imagine que parcequ'il ignore la cause réelle, c'est-à-dire la résorption. Il avait entouré l'os d'un Pigeon d'un anneau de fil d'argent placé immédiatement sur le périoste; et, au bout de quelque temps, il vit que l'anneau qui primitivement recouvrait l'os était recouvert par l'os. Duhamel explique ce singulier renversement des choses par l'extension des lames osseuses, par leur rupture vis-à-vis l'anneau, par leur rejonction par-dessus cet anneau; mais chacun voit que toute son explication ne roule que sur une suite de suppositions gratuites. Il n'y a eu ni extension, ni rupture des lames osseuses. Toute la portion d'os, entourée d'abord par l'anneau, a disparu; toute celle qui l'a entourée plus tard s'est formée depuis; il s'est fait un os nouveau à la place de l'os ancien. »

Duhamel a dit encore que tout l'os vient du périoste. M. Flourens met sous les yeux de l'Académie une cinquième série de pièces comprenant quelques os courts sciés par le milieu. Le premier est un astragale; les autres sont des rotules. Or, dans tous ces os, le noyau osseux, le noyau rougi par la garance est partout entouré par le cartilage; il est partout séparé du périoste par le cartilage. Ce n'est donc pas dans le périoste, c'est dans le cartilage que l'os se forme.

« Ainsi donc, dit en terminant M. Flourens, des trois points principaux qui constituent la théorie de Duhamel, la sur-addition des couches externes, l'extension des lames osseuses et la formation de l'os aux dépens des lames du périoste, le premier seul demeure comme fait réel, comme fait capital; le second n'est qu'une supposition gratuite, et le troisième n'a tenu peut-être qu'à ce que Duhamel ne distinguait pas assez nettement le périoste du cartilage. »

Dans ce mémoire, M. Flourens n'a parlé que du mécanisme suivant lequel s'opère le développement ou accroissement des os; il parlera dans un autre du mécanisme suivant lequel s'opère leur nutrition. « Mais avant d'en venir là, dit-il, j'ai à faire connaître les résultats de mes expériences sur les dents; car les dents se colorent comme les os dans les animaux nourris avec la garance, et j'en mets dès aujourd'hui deux exemples remarquables sous les yeux de l'Académie. »

CORRESPONDANCE.

L'un des secrétaires perpétuels fait le dépouillement de plusieurs pièces qui auraient dû être mentionnées dans la dernière séance, mais ce que le défaut de temps n'a pas permis de faire. Ce sont les suivantes :

1º Une lettre de MM. Dutel jeune et compagnie, qui prient l'Académie de faire examiner par une commission des procédés qu'ils ont mis en exécution pour l'application de la mécanique à l'art du sculpteur, et les produits qu'ils ont déjà obtenus;

2º Une note de M. Piobert contenant de nouvelles recherches sur l'inflammation et sur la combustion de la poudre, destinées à compléter celles qu'il a fait connaître il y a plusieurs années sur la théorie des effets de la poudre. Nous n'entrerons point aujourd'hui dans le détail de ces expériences, qui sont renvoyées à l'examen d'une commisson; il nous suffira de dire en général qu'elles montrent combien les effets mécaniques de la poudre sont variables suivant les circonstances dans lesquelles la déflagration a lieu et la possibilité de ralentir considérablement l'inflammation de cette matière, de manière à transformer son explosion en une combustion assez lente pour en diminuer les dangers.

3º Une lettre de M. Vérichon sur la préparation de papiers photogéniques, et 4º une lettre de M. Bayard sur le même sujet.

Le procédé par lequel M. Bayard fixe ses images sur ses papiers est resté secret jusqu'à ce jour; mais la description en a été donnée dans un paquet cacheté dont l'Académie a reçu le dépôt; on se rappelle aussi que les dessins qu'il a obtenus ont été, il y a quelques mois, l'objet d'un rapport très favorable fait à l'Académie des Beaux-Arts par M. Raoul-Rochette. En attendant la publication complète de ces procédés, qui paraît devoir être prochaine, voici les indications que M. Bayard donne aujourd'hui dans sa lettre.

« Du papier à lettre ordinaire ayant été préparé suivant la méthode de M. Talbot et noirci par l'influence de la lumière, on le fait tremper pendant quelques secondes dans une solution d'iodure de potassium; puis, appliquant le papier sur une ardoise, on le place dans le fond d'une chambre obscure. Lorsque le dessin est formé, on lave ce papier dans une solution d'hyposulfite de soude et ensuite dans une eau pure et chaude, et on fait sécher à l'obscurité. »

Cette courte communication n'a été faite par M. Bayard que parcequ'il a été instruit que M. Vérichon devait, dans la même séance, entretenir l'Académie de procédés dont il n'a eu connaissance, au dire de M. Bayard, que par suite d'indiscrétions. Il annonce pour plus tard une communication plus détaillée.

Voici maintenant ce que contient la lettre de M. Vérichon :

« Le papier blanc doit d'abord être lavé avec de l'eau acidulée par l'acide hydrochlorique, puis, après dessiccation, passé dans une solution d'hydrochlorate d'ammoniaque et de bromure de sodium préparée comme il suit : 14 parties d'eau contre 1 d'un mélange formé de 2 parties de chlorhydrate d'ammoniaque, 2 parties de bromure de sodium et 1 partie de chlorure de strontium.

Le papier, desséché de nouveau, est passé dans une solution très étendue de nitrate d'argent. Je forme ainsi par double décomposition un chlorure et un bromure d'argent que je fais noircir en exposant le papier à la lumière environ l'espace d'une demi-heure. Le papier ainsi préparé peut rester sensible pendant une quinzaine de jours, mais au bout de ce temps le noir a pénétré de l'autre côté du papier qui, alors, a perdu sa sensibilité.

« Pour obtenir l'effet photographique, il suffit de tremper le papier dans une solution très étendue d'iodure de sodium et de le porter de suite et tout humide dans la chambre obscure en le pla-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

çant de manière à recevoir l'image lumineuse. Au bout de 12 minutes, si le temps est favorable, l'effet photogénique est entièrement produit. L'image une fois obtenue, il ne faut plus, pour fixer le dessin, que le passer dans une solution très étendue d'hyposulfite de soude et de fer, puis le laver à l'eau pure; l'opération est alors terminée. »

Cette double communication de M. Bayard et de M. Vérichon est accompagnée d'échantillons qui sont mis sous les yeux de l'Académie.

5° Deux notes de M. Marcel de Serres, l'une sur l'état où se trouvaient les masses minérales au moment de leur soulèvement, l'autre sur la cause de la coloration en rouge des sels gemmes.

M. Marcel annonce dans cette dernière que M. Joly, professeur au collége de Montpellier, a constaté que la coloration en rouge des marais salants n'est point due à la présence de l'*Artemia salina*, mais bien des Infusoires qu'il a nommés *Monas Dunalii*. « J'ai pensé, dit à ce sujet M. Marcel, qu'il devait en être de même de la couleur rouge que présentent certains sels gemmes, et, de concert avec M. Joly, nous avons vérifié cette conjecture. Il nous a suffi pour cela de mettre sur l'objectif du microscope une petite portion de sel gemme étendue d'eau. Ce sel s'est dissous dans ce liquide, et il n'est plus resté sur l'objectif que les Infusoires. Ceux-ci nous ont paru tout-à-fait analogues à ceux dont sont chargés les eaux de nos marais salants. Nous ne nous sommes pas bornés à constater la présence de ces Infusoires dans les sels rouges, nous les avons également cherchés dans les sels gemmes non colorés, et ils nous ont paru être tout aussi abondants que dans ceux-ci. »

6° Une note de M. de Pambour, donnant une nouvelle confirmation expérimentale des calculs qu'il a déjà présentés à l'Académie sur l'effet des pentes dans les chemins de fer.

—Voici maintenant l'analyse de la correspondance d'aujourd'hui.

— M. Baudelocque écrit qu'il vient de modifier son céphalotribe. La modification consiste dans la diminution de la largeur des cuillères, qui n'ont plus que 8 lignes au lieu de 16; de sorte que, dit l'inventeur, la céphalotripsie sera désormais praticable même dans les cas de la plus mauvaise conformation du bassin.

— M. Donné adresse des dessins photogéniques d'objets microscopiques obtenus avec le microscope composé ordinaire; il met en même temps sous les yeux de l'Académie le petit appareil très simple qu'il emploie pour produire ces images. « Après avoir enlevé l'oculaire du microscope, écrit-il, je reçois l'image de l'objet sur un petit écran transparent qui me sert à trouver le foyer. Je substitue alors à l'écran une plaque iodurée, et quand la lumière a produit son impression sur cette plaque, je l'expose comme de coutume à la vapeur du mercure. Je n'ai bien réussi dans ces expériences qu'en recevant la lumière directe du soleil sur le miroir réflecteur; la flamme d'une lampe d'Argand n'a rien produit dans l'espace de deux heures et demie. »

M. Donné déclare, en finissant sa lettre, que la première idée de son appareil lui a été fournie par M. Doyère.

— M. Mandl écrit, en réponse à la lettre adressée le 3 février par M. Agassiz, que les opinions qu'il a émises précédemment sur la structure des écailles, et qui sont en désaccord avec celles émises par M. Agassiz, ont été soumises déjà à un examen approfondi de la part de l'un des commissaires (M. Milne Edwards), qui s'est chargé de faire le rapport, et que cet académicien, absent de Paris en ce moment, l'a autorisé à déclarer en son nom qu'il s'était déjà assuré de l'exactitude de plusieurs de ses observations, et qu'il était porté à croire que la théorie à laquelle ses recherches l'ont conduit est l'expression de la vérité. Il s'agit ici de savoir si les écailles se produisent, à la manière des corps bruts, par un simple dépôt de couches successives, ce qui est l'opinion généralement admise; ou si ce sont des parties organisées, qui, au moins pendant une certaine période de leur existence, se nourrissent et s'accroissent par intussusception, et si, parconséquent, ces appendices tégumentaires sont composés d'un tissu réellement vivant, au lieu d'être seulement une sorte de couche moulée sur l'organe sécréteur dont elle proviendrait; c'est à l'appui de cette opinion que M. Mandl a fait quelques recherches. Nous n'entrerons pas dans plus de détails au sujet de cette polémique. Il nous paraît plus convenable d'attendre le rapport qui, sans doute, éclaircira les questions controversées.

MÉMOIRES ET APPAREILS PRÉSENTÉS.

Essai sur une modification à introduire dans la formule de La Place pour la mesure des hauteurs par le baromètre, par M. Élie Ritter. Ce travail a pour objet la recherche d'une formule presque aussi simple, selon l'auteur, que celle de La Place, mais qui la modifie tant sous le rapport de la loi de décroissement de la température que sous celui de la présence des vapeurs aqueuses dans l'atmosphère. — *Mémoire sur la meilleure régulation des tiroirs dans les machines à vapeur*, par M. de Champeaux la Boulaye. — *Études expérimentales sur les tuyaux d'orgue*, par M. Cavaillé, facteur d'orgue. — *Études philosophiques sur la science du calcul*, par M. Vallès. — *Description de divers outils de sondage servant à déterminer l'inclinaison et la direction des terrains schisteux*, par M. Evrard, ingénieur civil. — *Essai sur la nervation des feuilles dans les plantes dicotylédonées*, par M. Payer.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles, par de Blainville, fascicule 5, in-4°. — *Histoire naturelle de tous les genres de coquilles univalves marines à l'état vivant et fossile*, publié par monographies, par P. H. Duclos. *Genre Olive*, 3e livraison. — *Essai statistique sur la mortalité du canton de Genève en* 1838, par Marc Despine, brochure in-8°.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (6e article; voyez les numéros 315, 316, 317, 318 et 320.)

34. Désormais dans un mouvement par ondes planes nous nommerons, pour abréger, rayon simple le mouvement simple formé de l'ensemble des molécules originairement situées sur une droite perpendiculaire aux plans des ondes; l'axe de ce rayon sera la droite même dont il s'agit; nous dirons que le rayon est doué de la polarisation rectiligne, circulaire ou elliptique, suivant que chaque molécule décrira une droite, un cercle ou une ellipse; et quand il s'agira d'un rayon plan ou polarisé rectilignement, il faudra, comme nous l'avons déjà dit, distinguer le plan du rayon, c'est-à-dire le plan qui le renferme et le plan suivant lequel ce rayon est polarisé ou le plan de polarisation, ce dernier plan étant perpendiculaire au premier et passant comme lui par l'axe du rayon. Les nœuds du rayon seront d'ailleurs à chaque instant les points de l'axe occupés par des molécules qui conserveront ou reprendront leurs positions initiales.

35. Nous avons appelé phase, suivant le langage adopté par les auteurs qui dans la théorie de la lumière admettent le système des ondulations, l'angle variable $kr - st + \alpha$ dont le cosinus entre comme facteur dans le déplacement d'une molécule mesuré parallèlement à un axe fixe. La partie variable de cette phase $kr - st$ est indépendante de l'axe fixe que l'on considère, mais le paramètre angulaire α et par suite la phase ne deviendront indépendantes de cet axe que dans le cas où le rayon serait polarisé rectilignement. Dans ce dernier cas on peut, à l'aide d'une règle très simple, déterminer à un instant donné la phase correspondante à une molécule quelconque. Il suffit pour cela de construire une circonférence de cercle qui ait pour diamètre l'amplitude des vibrations exécutées par la molécule, et de chercher l'angle que fait la moitié de ce diamètre située du côté où l'on mesure les déviations positives avec le rayon dont l'extrémité se projète sur le même diamètre dans le point où se trouve la molécule à l'instant que l'on considère; en d'autres termes il suffira de chercher la distance angulaire de la molécule donnée à un point matériel, qui se mouvrait sur la circonférence dont il s'agit avec une vitesse constante et dont la projection sur le diamètre coïnciderait avec la molécule elle-même. Comme le cosinus d'un angle ne se trouve point altéré quand on fait croître ou diminuer cet angle d'une quantité équivalente à un multiple du nombre 2π, le paramètre angulaire ainsi que la phase pourra toujours être, sans inconvénient, augmenté

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ou diminué d'un semblable multiple, et pourra se réduire en conséquence à un angle renfermé entre les limites $-\pi$ et $+\pi$.

36. Si un rayon simple propagé dans un milieu isotrope et qui n'éteigne pas le mouvement est consideré comme résultant de la superposition de deux autres rayons polarisés, l'un suivant un plan fixe, l'autre perpendiculairement à ce plan, les deux rayons composants offriront en général deux phases distinctes. De la différence de ces deux phases dépend, comme nous l'avons vu, le mode de polarisation du rayon, en supposant toutefois que les amplitudes des rayons composants soient égales; cette différence peut d'ailleurs comme chacune des phases être augmentée ou diminuée d'un multiple du nombre 2π, et par suite elle peut être réduite à zéro ou au nombre π lorsque le rayon résultant est polarisé rectilignement; à $\frac{1}{2}\pi$ ou à $-\frac{1}{2}\pi$, c'est-à-dire à un angle droit, abstraction faite du signe, lorsque ce rayon est doué de la polarisation circulaire; mais lorsque le rayon est polarisé elliptiquement, elle varie avec la direction du plan fixe que l'on considère. M. Cauchy a donné à cette différence des phases le nom d'*Anomalie*. Si dans les deux rayons composants on nomme nœuds de première espèce ceux qui précèdent des molécules dont les déplacements sont représentés par des quantités positives, la distance entre un nœud de l'un des rayons composants et un nœud de même espèce de l'autre sera proportionnelle à la différence des phases ou à l'anomalie; et faire croître ou diminuer cette différence d'un multiple de 2π, ce sera remplacer pour l'un des deux rayons composants un nœud d'espèce donnée, par un autre nœud de même espèce. Quand le rayon résultant sera polarisé en ligne droite, l'anomalie ou la différence de phase pourra être réduite à 0 ou au nombre π suivant qu'un nœud donné de l'un des rayons composants viendra se placer sur un nœud de même espèce ou d'espèce différente appartenant à l'autre.

37. On appelle souvent *Azimut* l'angle formé par un plan variable avec un plan fixe. Il est dès lors naturel, lorsqu'un rayon simple sera polarisé en ligne droite, d'appeler *azimut de ce rayon* l'angle aigu formé par le plan qui le renferme avec un plan fixe, par exemple avec le plan d'incidence, de réflexion ou de réfraction, s'il s'agit d'un rayon incident, réfléchi ou réfracté, et *azimut du plan de polarisation*, l'angle aigu formé par ce dernier plan avec le plan fixe. Si d'ailleurs le plan fixe passe, comme on le suppose généralement, par la direction du rayon simple, et si ce rayon est considéré comme résultant de la superposition de deux autres polarisés, l'un suivant le plan fixe, l'autre perpendiculairement à ce plan, l'azimut du rayon résultant et l'azimut de son plan de polarisation seront simplement les deux angles complémentaires l'un de l'autre qui auront pour tangente trigonométrique les rapports direct et inverse des vibrations moléculaires dans les deux rayons composants. Si le rayon simple donné cessait d'être polarisé rectilignement, rien n'empêcherait d'appeler encore azimut de ce rayon l'azimut qu'on obtiendrait dans le cas où, après l'avoir decomposé en deux rayons partiels polarisés l'un suivant le plan fixe, l'autre perpendiculairement à ce plan, on parviendrait, comme on peut le faire à l'aide de certains procédés que l'on indiquera plus tard, à replacer les nœuds de l'un de ces rayons composants sur les nœuds de l'autre sans changer les amplitudes qui seront inégales, excepté dans le cas de la polarisation circulaire. Ainsi défini l'azimut d'un rayon simple sera toujours l'angle qui a pour tangente trigonométrique le rapport entre les amplitudes des vibrations moléculaires de deux rayons composants, polarisés l'un suivant le plan fixe, l'autre perpendiculairement à ce plan. Dès lors, quand un rayon résultant sera doué de la polarisation circulaire, son azimut sera toujours de 45°, quelle que soit d'ailleurs la direction du plan fixe auquel il se rapporte.

38. Ces conventions, sans lesquelles il eût été impossible de s'entendre, ournissent le moyen de simplifier les énoncés de plusieurs propositions ci-dessus établies. Ainsi, en particulier, si un rayon simple, réfléchi ou réfracté par la surface de séparation de deux milieux isotropes se propage sans s'affaiblir, les effets de la réflexion ou de la réfraction pourront s'énoncer comme il suit : 1° *La tangente de l'azimut du rayon et la tangente de l'azimut de son plan de polarisation varieront proportionnellement aux rapports direct et inverse entre les modules de réflexion ou de réfraction des deux rayons composants polarisés, l'un suivant le plan d'incidence, l'autre perpendiculairement à ce plan;* 2° *la différence des phases ou l'anomalie sera augmentée d'une quantité égale, au signe près, à la différence entre leurs arguments de réflexion ou de réfraction.* Supposons, pour fixer les idées, que le rayon incident soit polarisé à 45° du plan d'incidence, de telle sorte qu'en prenant le plan d'incidence pour plan fixe, son azimut soit de 45°, la tangente et la cotangente de cet azimut seront égales à l'unité, et parconséquent, dans ce cas, l'*azimut du rayon réfléchi ou réfracté, et l'azimut de son plan de polarisation, auront pour tangente le rapport direct et le rapport inverse des modules de réflexion ou de réfraction correspondant à deux rayons incidents qui seraient polarisés, l'un suivant le plan d'incidence, l'autre perpendiculairement à ce plan.* De plus, comme on peut supposer que la différence des phases ou l'anomalie du rayon incident soit réduite à 0, il en résultera que, pour un rayon polarisé à 45° du plan d'incidence, l'anomalie ou la différence de phase du rayon réfléchi ou réfracté est égale, au signe près, à la différence entre les arguments des deux rayons polarisés, l'un suivant le plan d'incidence, l'autre perpendiculairement à ce plan. Si l'on nomme avec M. Cauchy *anomalie* et *azimut de réflexion ou de réfraction* l'anomalie et l'azimut relatifs à un rayon polarisé à 45° du plan d'incidence, on arrivera aux propositions suivantes : 1° *La tangente de l'azimut d'un rayon réfléchi ou réfracté est le produit que l'on obtient quand on multiplie la tangente de l'azimut du rayon incident par la tangente de l'azimut de réflexion ou de réfraction.* 2° *L'anomalie ou la différence de phase du rayon réfléchi ou réfracté, est la somme qu'on obtient quand on ajoute à l'anomalie du rayon incident l'anomalie de réflexion ou de réfraction.* Appelons Z_i et Z_r les azimuts, N_i et N_r les anomalies du rayon incident et du rayon réfléchi ou réfracté; z l'azimut et n l'anomalie de réflexion ou de réfraction, on aura $\text{tang. } Z_r = \text{tang } Z_i \text{ tang } z$; $N_r = N_i + n$.

39. Il est maintenant facile de prévoir ce qui arrivera si un rayon simple, après avoir été réfléchi ou réfracté plusieurs fois de suite par des surfaces dont chacune sépare l'un de l'autre deux milieux isotropes, se propage sans s'affaiblir. Concevons d'abord que les divers plans de réflexion ou de réfraction coïncident avec le premier plan d'incidence, c'est-à-dire que le rayon est toujours réfléchi ou réfracté dans le même plan, alors à chaque réflexion ou réfraction nouvelle, la tangente de l'azimut du rayon déjà obtenu variera proportionnellement à la tangente de l'azimut de réflexion ou de réfraction, tandis que l'anomalie de réflexion ou de réfraction viendra s'ajouter à l'anomalie de ce même rayon. Donc, en définitive, l'*azimut du dernier rayon réfléchi ou réfracté aura pour tangente trigonométrique le produit que l'on obtient en multipliant la tangente de l'azimut du rayon incident par les tangentes de tous les azimuts de réflexion ou de réfraction.* D'autre part *l'anomalie, ou la différence de phase du rayon réfléchi ou réfracté, sera la somme que l'on obtient en ajoutant à l'anomalie du rayon incident toutes les anomalies de réflexion ou de réfraction.* Si l'on désigne par Z_i, Z_r les azimuts, par N_i, N_r les anomalies du rayon incident et du rayon réfléchi ou réfracté, par $z, z', z''\ldots$ les azimuts, par $n, n', n''\ldots$ les anomalies de réflexion ou de réfraction, on aura

$\text{tang } Z_r = \text{tang } Z_i \text{ tang } z \text{ tang } z'\ldots$: $N_r = N_i + n + n' + n''$.

Si le rayon simple donné est plusieurs fois réfléchi ou réfracté sous la même incidence, il y aura égalité entre les divers azimuts de réflexion ou de réfraction, donc alors les valeurs successivement acquises par la tangente de l'azimut du rayon formeront une progression géométrique, tandis que les valeurs successivement acquises par son anomalie formeront une progression arithmétique. On a en effet, dans l'hypothèse admise, $z = z' = z''\ldots$; $n = n' = n''\ldots$, et en appelant m le nombre des réflexions ou des réfractions $\text{tang } Z_r = \text{tang } Z_i \text{ tang}^m z$, $N_r = N_i + m\,n$. Enfin, si le rayon incident est un rayon plan et polarisé à 45° du plan d'incidence, la progression arithmétique aura 0 pour premier terme, tandis que la progression géométrique aura pour premier terme l'unité; de sorte que les anomalies des divers rayons seront proportionnelles aux logarithmes des tangentes des azimuts correspondants et pourront

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

même leur devenir égales si l'on choisit convenablement la base du système de logarithmes.

40. Lorsque la somme des anomalies de réflexion ou de réfraction sera, au signe près, un multiple de la demi-circonférence, ou lorsque l'on aura $n + n' + n'' \ldots = m\pi$ et par suite $Nr = Ni + m\pi$, le rayon incident et le dernier rayon réfléchi ou réfracté pourront être censés offrir la même anomalie, ou deux anomalies dont la différence sera le nombre π, suivant que le multiple en question sera le produit de la demi-circonférence par un nombre pair ou par un nombre impair. Dans les deux cas, si le rayon incident est polarisé en ligne droite, on pourra en dire autant du dernier rayon réfléchi ou réfracté. Tel sera en particulier l'effet de plusieurs réflexions ou de plusieurs réfractions effectuées sous la même incidence, si cette incidence est telle que le rapport de l'anomalie du rayon incident à l'anomalie de réflexion ou de réfraction se trouve représenté par une quantité de la forme $\frac{m\pi}{n}$, m et n étant des nombres entiers, et si d'ailleurs le nombre des réflexions ou des réfractions successives est égal à n ou à un multiple de n, alors le plan de polarisation du dernier rayon réfléchi ou réfracté se trouvera situé, par rapport au plan d'incidence, du même côté que le plan de polarisation du rayon incident ou du côté opposé, suivant que le nombre des réflexions sera équivalent à l'un des nombres 2 n, 4 n, 6 n, etc., ou à l'un des nombres n, 3 n, 5 n, etc.

41. Lorsque le rayon incident étant polarisé rectilignement et réfléchi ou réfracté plusieurs fois de suite, la somme $n + n' + n'' \ldots$ des anomalies de réflexion ou de réfraction surpasse d'un angle droit un multiple du nombre π ou est égal à $\frac{\pi}{2} + m\pi$, l'anomalie du rayon réfléchi ou réfracté devient $\frac{\pi}{2} \pm (m+1)\pi$ et peut être réduite à $-\frac{1}{2}\pi$ ou à $+\frac{1}{2}\pi$ et parconquent à celle d'un rayon polarisé circulairement. Mais alors, pour que le dernier rayon réfléchi ou réfracté offre effectivement la polarisation circulaire, il est nécessaire encore que les amplitudes des vibrations moléculaires dans les deux rayons composants soient égales, ou que l'azimut du rayon résultant étant égal à 45°, la tangente de cet azimut devienne égale à 1. C'est ce qui arrivera si en faisant tourner le rayon incident sur lui-même, on amène son plan de polarisation dans une position telle que *la cotangente de l'azimut d'incidence soit égale au produit des tangentes de tous les azimuts de réflexion ou de réfraction.* Si l'on a en effet $\cot Zi = \frac{1}{\text{tang } Zi} = \text{tang } z \text{ tang } z' \ldots$ on aura tang Zr = tang Zi tang z tang $z' \ldots = 1$. D'après cette règle, si chaque azimut de réflexion ou de réfraction se réduit à 45°, on aura tang z = tang z' = … = tang 45° = 1 ; on devra parconséquent avoir aussi tang $Zi = 1$, c'est-à-dire que le rayon incident devra être polarisé à 45°.

42. On peut observer encore que *toute série de réflexions et de réfractions propre à transformer un rayon plan en un rayon polarisé circulairement, ou du moins en un rayon dont l'anomalie puisse être réduite à* $-\frac{1}{2}\pi$ *ou à* $+\frac{1}{2}\pi$ *transformera au contraire un rayon incident dont l'aonmalie serait* $-\frac{1}{2}\pi$ *ou* $+\frac{1}{2}\pi$ *en un rayon plan ou polarisé rectilignement*, car cette série de réflexions ou de réfractions ne peut transformer un rayon plan en un rayon dont l'anomalie soit $\pm\frac{\pi}{2}$ qu'autant que l'on aura $n + n' + n'' \ldots = \frac{(2m+1)\pi}{2}$; mais $\frac{(2m+1)\pi}{2} \pm \frac{\pi}{2} = m'\pi$; donc réciproquement un rayon dont l'anomalie serait $\pm\frac{\pi}{2}$ sera transformé par cette même série de réflexions ou de réfractions en un rayon plan. On démontrerait de la même manière que *toute série de réflexions ou de réfractions propre à transformer un rayon plan en un rayon dont l'anomalie serait un angle donné, transformera au contraire un rayon incident dont l'anomalie serait ou cet angle pris en signe contraire, ou le supplément de cet angle, en un rayon doué de la polarisation rectiligne ;* car si l'on a $Ni = m\pi$ $Nr = m\pi + n + n' + n'' \ldots = \alpha$ on aura $-\alpha + n + n' + n'' \ldots = m\pi, \pi - \alpha + n + n' + n'' \ldots = m'\pi$, etc. D'ailleurs l'azimut du rayon plan dans lequel se transforme ainsi le rayon dont l'anomalie était $-\alpha$ ou $\pi - \alpha$ sera le même que celui du rayon incident, si chaque azimut de réflexion ou de réfraction est de 45°. Enfin *lorsque chaque azimut de réflexion ou de réfraction est non pas égal, mais supérieur ou inférieur à l'unité, si le nombre des réflexions ou des réfractions devient de plus en plus considérable, les azimuts des rayons successivement obtenus croîtront ou décroîtront sans cesse, et indéfiniment, de sorte qu'après un grand nombre de réflexions ou de réfractions, le dernier rayon réfléchi ou réfracté sera sensiblement polarisé dans le plan d'incidence ou perpendiculairement à ce plan.*

43. Nous avons insisté sur ces considérations et nous avons énuméré avec détail ces lois générales parcequ'elles donnent l'explication d'un très grand nombre de faits. L'étude de cette partie de notre analyse causera quelque fatigue à nos lecteurs, mais cette fatigue nous ne pouvions la leur épargner ; aucune autre route n'aurait pu les conduire à une connaissance approfondie du système des ondulations. La difficulté n'est au reste qu'apparente, car M. Cauchy, par la précision de ses définitions et l'élégance de sa méthode, a répandu sur cette partie délicate et obscure de la théorie une clarté vraiment inattendue. Nous avons supposé dans tout ce qui précède que les différents plans de réflexion et de réfraction se confondaient avec le plan d'incidence ; il faudrait maintenant passer au cas général, et pour être en état de calculer ce qui arrive alors, il faudrait rechercher quelles variations subissent l'anomalie ou l'azimut d'un rayon simple, quand le plan à partir duquel se comptait l'azimut vient à tourner ; mais avant d'entrer dans cette discussion nous avons contracté l'obligation de montrer avec quelle facilité les diverses propositions qui précèdent s'appliquent à la théorie de la lumière, et comment elles s'accordent avec les formules connues, et avec les expériences des physiciens, particulièrement avec les formules et les expériences de Fresnel et de M. Brewster, relatives à la réflexion et à la réfraction opérées par la surface de séparation de deux milieux et isophanes, transparents ou opaques.

44. Celles des lois de la réfraction ou de la réflexion qui dépendent, comme nous venons de le voir, de la forme des équations de condition relatives à la surface de séparation des deux milieux, et se rapportent aux changements éprouvés par les amplitudes des vibrations moléculaires et les phases des rayons, sont exprimées par des équations finies qui renferment deux constantes correspondantes à chaque milieu. La première de ces constantes est celle qu'on a appelée jusqu'ici *indice de réfraction*, mais qu'il faudrait désigner exclusivement avec M. Arago sous le nom plus significatif d'*équivalent optique*, parcequ'elle exprime en réalité quelle est l'épaisseur du milieu donné qui relativement à son action sur le mouvement qui s'y propage, équivaut à une épaisseur égale à l'unité prise dans le milieu auquel on convient de comparer tous les autres. Lorsque la seconde de ces constantes se réduit, au signe près, à l'unité, un rayon polarisé rectilignement suivant un plan quelconque peut tomber sur la surface réfléchissante sous une incidence telle qu'il se trouve après la réflexion complètement polarisé dans le plan d'incidence. L'angle d'incidence pour lequel cette condition est remplie, ou ce qu'on nomme *l'angle de polarisation complète*, a précisément pour tangente trigonométrique l'indice de réfraction ; c'est-à-dire que l'angle de polarisation totale, quand il existe, est celui pour lequel les rayons réfléchis et réfractés se coupent à angle droit. Mais il en est autrement quand la deuxième constante ne se réduit pas, au signe près, à l'unité ; alors on voit disparaître l'angle de polarisation complète, en sorte qu'il n'existe plus d'incidence pour laquelle un rayon simple soit toujours polarisé par réflexion dans le plan d'incidence, quel que soit d'ailleurs l'azimut primitif de ce rayon, c'est-à-dire l'angle formé avec le plan d'incidence par le plan qui le renferme. Le calcul prouve d'ailleurs qu'un rayon polarisé dans le plan d'incidence est incapable de réflexion sous un certain angle, c'est-à-dire sous l'angle de polarisation dans un plan perpendiculaire à ce même plan d'incidence.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

45. Ainsi, d'après l'analyse rigoureuse de M. Cauchy, il faut partager les milieux où le mouvement se propage sans s'affaiblir en deux grandes classes, suivant qu'ils peuvent polariser complètement ou incomplètement le mouvement incident. Cette distinction est-elle seulement une abstraction mathématique, ou bien existe-t-elle réellement dans la nature? Elle existe sans aucun doute; car, s'il s'agit par exemple de la lumière, un grand nombre de surfaces réfléchissantes, le verre, l'obsidienne, etc., polarisent complètement la lumière homogène qui tombe sur elles sous des angles convenables, tandis que les substances métalliques et les milieux très réfringents, comme le diamant, ne possèdent cette propriété que d'une manière imparfaite, le rayon réfléchi ne disparaissant jamais entièrement. Pour la lumière aussi, la tangente de l'angle de polarisation complète relatif à un milieu quelconque est toujours égale à l'indice de réfraction de ce milieu, et cette belle loi fut découverte expérimentalement par M. Brewster, avant qu'elle eût été même soupçonnée par l'analyse. Il y parvint en comparant entre elles un grand nombre de substances de toute espèce; ainsi, par exem., les indices de réfraction de l'eau et du crown glass ont pour valeurs respectives 1,336, 1,535, et ces valeurs sont réellement les tangentes des angles de polarisation qui sont pour le verre de 53° 11′, pour le crown-glass de 68° 6′. Pour la lumière encore, comme pour le mouvement simple dont il a été question plus haut, un rayon polarisé dans un certain plan n'est jamais susceptible d'être réfléchi par la surface du milieu sous l'angle de polarisation propre à ce milieu dans un plan perpendiculaire au plan de polarisation. D'ailleurs la polarisation de la lumière n'est réellement complète que lorsque la lumière est homogène ou d'une couleur déterminée; ce qu'on aurait pu prévoir *a priori*, car alors seulement le rayon lumineux peut être comparé aux mouvements simples que nous avons étudiés jusqu'ici.

Terminons ce sixième article par une observation importante. Partout où l'analyse nous montre un mouvement simple polarisé rectilignement et qui ne se réfléchit pas sous une certaine incidence dans un plan perpendiculaire à son plan de polarisation, l'expérience nous montre un rayon lumineux jouissant de propriétés analogues; nous sommes donc forcés de conclure que ce rayon lumineux a réellement la constitution du mouvement simple défini n° 10, et que parconséquent la lumière polarisée rectilignement est le résultat de vibrations transversales propagées dans l'éther. Je ne vois pas ce qu'on pourrait répondre à cet argument de M. Cauchy : « Que les lois de la polarisation rectiligne auxquelles je parviens soient rigoureusement déduites des équations des mouvements infiniment petits, c'est ce dont chacun pourra aisément s'assurer en exécutant les calculs qui sont assez simples: que les lois obtenues soient précisément celles de la polarisation de la lumière, on n'en saurait douter; la lumière est donc une espèce particulière de mouvement infiniment petit, transversal, ou qui s'exécute sans changement de densité; et le système des ondulations est un fait démontré.»

F. Moigno.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 8 *février* 1840.

Calcul des probabilités : *Applications à la statistique médicale.* — M. Jules Bienaymé expose les observations suivantes sur l'application du calcul des probabilités à la statistique médicale.

« Les difficultés de cette application ne tiennent pas seulement aux obstacles qui se rencontrent quand on veut recueillir des expériences exactes sur la plupart des maladies. Elles dépendent en outre de ce qu'on ne saurait séparer entièrement les effets d'un traitement déterminé de ceux que peuvent et doivent produire la nature abandonnée à elle-même, ou les traitements simples sur lesquels aucune contestation ne s'élève. Le rapport du nombre des guérisons au nombre des maladies observées se trouve donc être une expression complexe de plusieurs probabilités; et la différence entre les rapports de ce genre résultant de deux traitements différents, n'exprime pas précisément de combien l'action salutaire de l'un de ces traitements a surpassé l'action de l'autre. Cet excès d'une action sur celle qui lui est comparée se trouve divisé par un nombre peut-être très considérable, et capable dès-lors de masquer presque entièrement le résultat cherché. On s'assure, par un calcul facile, que ce diviseur n'est autre que le quotient de l'unité par la fraction qui exprime la possibilité de ne pas guérir dans les conditions ordinaires, et abstraction faite des traitements sur lesquels il s'élève des doutes.

« Ces considérations conduisent à plusieurs formules dont ressortent entre autres les conclusions suivantes :

« 1° Pour obtenir des résultats moyens assez précis dans la statistique médicale, il faudra souvent recueillir bien plus d'observations que ne semblent l'indiquer les théorèmes de probabilité de Bernouilli, ou plutôt de Bayes, dont se sont servi Laplace, Fourier et M. Poisson, quand les données statistiques étaient plus simples. En effet, les formules que donnent ces théorèmes exigent des modifications, soit dans leurs éléments, soit dans leur interprétation, avant de s'appliquer aux questions de statistique médicale pour lesquelles elles n'ont pas été construites.

« 2° L'effet réel d'un traitement contesté, c'est-à-dire la proportion des individus sauvés sur les individus qui n'auraient point guéri sans ce traitement, sera toujours très difficile à déterminer, puisque les guérisons dues au traitement contesté se confondent naturellement avec d'autres guérisons, dont la statistique ne parviendra à les séparer qu'avec beaucoup de précautions et de peines soutenues d'une haute sagacité.

« 3° Il en sera de même pour la différence réelle entre les effets salutaires de deux traitements, attendu que la différence donnée par l'observation s'éloignera de la différence réelle dans un rapport inconnu le plus souvent.

« 4° Mais heureusement la connaissance exacte de cette différence n'est pas nécessaire pour prononcer entre deux traitements employés dans des circonstances identiques, parceque la probabilité que l'un des effets surpasse l'autre, sans préciser de quelle quantité, devient indépendante du diviseur inconnu dont il a été question. Seulement alors, pour que la comparaison ait quelque valeur, il faudra s'assurer que le nombre des observations est assez grand; car la probabilité obtenue pourra être très petite, soit parceque l'un des traitements n'est en réalité que de très peu préférable à l'autre, soit parceque tous deux se seront exercés sur un trop petit nombre de malades en danger de ne pas guérir, pour que la différence puisse acquérir quelque certitude. Cette indécision se présentera de toute nécessité dans bien des cas où le bon sens ne suffit pas seul pour prononcer. On ne parviendra à la trancher qu'en se rendant un compte approximatif de la proportion du nombre des malades qui auraient pu guérir sans les traitements mis en comparaison.

5° L'indécision fâcheuse dont il vient d'être parlé a lieu encore quand on obtient une grande probabilité qu'un traitement est préférable à un autre. Cette grande probabilité peut résulter de ce que le nombre des expériences, étant assez élevé, décide avec une précision très considérable de la supériorité peu marquée d'un traitement sur l'autre. Elle peut résulter aussi de ce que la supériorité est au contraire très prononcée, bien que les expériences soient peu nombreuses. On ne pourra lever le doute que par le même procédé approximatif de l'évaluation du nombre des malades qui auraient pu guérir ou ne pas guérir sans les traitements. Il faut avouer que ce sera là une source de discussions délicates, jusqu'à ce qu'on possède des données statistiques très multipliées.

« Enfin, la construction de formules nouvelles prouve que la statistique médicale est peu avancée; car des renseignements tant soit peu exacts auraient fait déjà sentir les défauts de l'application qu'on a cru pouvoir faire de la formule de Bayes. C'est, en effet, les relevés statistiques qui font naître par les faits mêmes qu'ils développent les formules propres à en déterminer les lois et les probabilités.

« Tout le monde sait qu'il en est ainsi dans toutes les sciences d'observation, et que les formules ne se créent et ne se rectifient

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que d'après les expériences. Toute science veut d'abord une bonne statistique. Il importe donc que la statistique médicale recueille de grandes suites de faits, avant qu'on soit fondé à y appliquer des formules suffisamment appropriées à la nature particulière qui la caractérise. Le calcul des probabilités s'applique à toutes choses; mais il ne peut qu'accompagner la recherche des faits. C'est ce que démontrent sans réplique les illusions nombreuses par lesquelles se sont laissé séduire de grands génies mêmes qui n'ont pas assez étudié les données pratiques dans les recherches de probabilités. »

— M. Bourjot communique les observations qu'il a faites sur les moyens dont se servent les aveugles pour se diriger et éviter les dangers de toute sorte dans les rues d'une grande ville. « Chez les uns, c'est le sens du toucher facial, si l'on peut s'exprimer ainsi, qui leur sert. Ils connaissent des lieux et des places, et des rues et ruelles, par l'agitation et la température de l'air ambiant, et en comptant les rues 1re, 2e, 3e à gauche, à droite, ils arrivent ainsi de l'hospice des Quinze-Vingts au Caveau, au Palais-Royal. Pour éviter le contact d'un mur, d'un arbre, c'est encore par une sorte de toucher à distance. A 20 centim. d'un arbre, ils le sentent par la stagnation de l'air, formant couche ou atmosphère fixe autour des corps inertes. La face les avertit; aussi ne se cogneront-ils pas la tête qui est nue, mais bien le corps et les jambes qui sont vêtus. Chez d'autres, ce sera le sens de l'ouïe qui s'éveille; ils se gouvernent par le silence, par le bruit particulier à telle ou telle pièce d'une habitation, particulier à telle rue, tel quartier d'une ville. Un jeune aveugle habile à bien se conduire, s'il avait la tête nue ou peu couverte, restait inapte à faire un pas sans se cogner s'il était affublé d'un bonnet. Chez d'autres encore, c'est le sens de l'odorat qui préexcelle et devient pour eux le meilleur guide; ils éventent les boutiques de marchands de vins, de pharmaciens, etc., distinguent l'odeur des allées ordinairement si mal ventilées, et par ce nouveau moyen de numérotage comptent les maisons, mesurent les distances, savent où ils sont, comme nous, en nous éveillant dans une voiture le long d'une route que nous faisons d'habitude, reconnaissons à la vue, ou par un *sens intime* du temps et des distances, l'arbre ou le buisson que nous allons dépasser. L'odorat aussi s'est montré très vif chez quelques aveugles; mais quant à cette subtilité du tact qui ferait découvrir à un aveugle la couleur d'un *as* de pique ou d'un *as* de cœur sur une carte lisse, c'est un subterfuge; ils se servent alors de cartes biseautées piquées. Cependant M. Pignié, le directeur de l'École des jeunes aveugles, m'a assuré qu'une jeune fille, depuis morte, distinguait de la soie à coudre teinte en rose ou orcanette de toute autre couleur; était-ce parce que cette substance donnait à la fois un degré particulier de raide et de sec? »

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304, 316, 317 et 319.)

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme terrestre.* — M. Kupffer a communiqué, dans la séance du 1er février, une lettre de M. Kreil, de Milan, contenant un exposé succint des principaux résultats des observations magnétiques exécutées à l'Observatoire de cette ville. En voici les passages importants :

« ... Ces observations ont été partagées en trois classes, les observations absolues, celles de variations et celles de perturbations. Les observations absolues ont rendu nécessaire la vérification de la déclinaison, et celle-ci a démontré qu'il y avait eu erreur de 22′33″,5 sur l'ancienne détermination qui doit être diminuée de cette quantité. — L'appareil dont on s'est servi a été construit par M. Meyerstein, de Gottingue, et est à deux aiguilles de même forme et de même poids, mais dont la charge magnétique est différente; l'une, le n° 4, faisant une oscillation en 25″,2, tandis que l'autre, le n° XVII, fait la sienne en 29″,6, dans les mêmes circonstances. — Les observations de variation ont été faites 6 fois par jour et s'appliquent dans la première année à deux éléments, la déclinaison et la durée des oscillations de l'aiguille horizontale; dans la deuxième année elles ont été étendues à l'inclinaison, et dans la troisième à la durée des oscillations de l'aiguille d'inclinaison. Voici quels ont été les résultats de l'ensemble des observations.

« 1. A Milan, et à l'époque actuelle, la composante horizontale de la force magnétique atteint chaque jour son maximum d'intensité entre 8 et 10 heures 30 minutes du matin; elle augmente ensuite rapidement et parvient à son maximum entre 4 heures 30 minutes et 7 heures 30 minutes du soir, époque après laquelle elle recommence à décroître. Dans l'accroissement de cette force, on remarque une irrégularité qui se manifeste assez vivement entre 1 et 2 heures, est presque insensible entre 2 et 4 heures, mais recommence à se développer avec énergie entre 4 et 6 heures, époque après laquelle il y a décroissance. Nous verrons plus tard l'explication de ce fait.

« 2. Ces époques du maximum et du minimum de l'intensité horizontale ne sont pas constantes. Dans les mois d'été le minimum arrive plus tôt, et le maximum plus tard qu'en hiver.

« 3. La différence entre le maximum et le minimum atteint son plus haut terme vers le solstice d'été et son plus petit en décembre.

« 4. L'intensité de la force horizontale va en croissant de janvier à juin et en décroissant de juillet à décembre.

« 5. La déclinaison commence à augmenter à 8 heures du matin, et s'accroît rapidement jusqu'à 1 ou 2 heures de l'après-midi où elle atteint son maximum. Alors elle décroît lentement jusqu'à ce qu'elle atteigne son minimum. L'époque de ce minimum est variable; dans les mois d'hiver la déclinaison est ordinairement à 11 heures du soir plus petite qu'à 8 heures du matin, ce qui n'a lieu que par exception dans les autres mois de l'année.

« 6. La différence entre la déclinaison maximum et minimum, dont la moyenne s'élève à 12′ 2″, est plus grande dans les mois qui suivent l'équinoxe de printemps et plus petite en décembre.

« 7. Cette différence est une suite des changements annuels qu'éprouve la déclinaison qui, aux différentes heures du jour, suit une marche inverse. En effet, tandis que le matin elle décroît dans les mois de printemps, elle croît au contraire dans ceux d'automne, en agissant d'une manière opposée pour les heures de l'après-midi, pour lesquelles elle croît au printemps et décroît en automne. Il s'en suit qu'il doit y avoir une heure diurne exempte des variations annuelles de la déclinaison, et qui est la plus propre aux observations isolées. Pour Milan et notre époque, cette heure tombe entre 10 et 11 heures du matin.

« 8. La force totale atteint son minimum d'intensité vers 8 heures du matin ou plutôt encore, et son maximum entre 1 et 4 heures du soir.

« 9. L'inclinaison croît, dans les premières heures du jour, jusque vers 10 heures; alors elle décroît, mais non pas uniformément, puisqu'elle recommence à croître dans les heures après midi et atteint vers 4 heures un second maximum, après lequel elle diminue sans interruption jusqu'à minuit. Ces changements dans l'inclinaison retardent l'apparition du maximum ou du minimum de la force horizontale de deux ou trois heures, et son deuxième maximum explique l'anomalie annoncée dans le n° 1.

« 10. Les changements de l'inclinaison paraissent, sous le rapport de leur grandeur, dépendre de l'époque de l'année; ils sont plus considérables (d'une minute) dans les mois d'été et moindres d'environ moitié dans ceux d'hiver.

« 11. Les époques auxquelles arrivent le maximum et le minimum absolus sont très variables; néanmoins, au milieu de ces variations on découvre encore une loi. Le maximum a été observé en janvier et février à 4 heures 30 minutes du soir; en mars et avril à 10 heures 30 minutes du matin; en novembre à 1 heure de l'après-midi, et en décembre à 4 heures 30 minutes du soir. L'inclinaison minimum tombe dans les mois d'hiver (de novembre à mars) à 8 heures du matin, dans les autres mois vers 11 heures du soir, juin et juillet exceptés, où elle apparaît à 7 heures 30 minutes.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« 12. Lorsqu'on groupe les moyennes journalières de la durée des oscillations réduites à 0° de température pour l'aiguille horizontale, de façon qu'il se trouve au milieu d'elles une phase lunaire; et lorsqu'on prend une moyenne dans ces groupes pour se débarrasser de l'influence de la diminution du magnétisme de l'aiguille; et qu'on ramène le tout à une même époque, on trouve que la moyenne totale des tous les temps des oscillations observées est plus courte à l'époque de la nouvelle lune et du premier quartier que vers la pleine lune et du dernier quartier. Si on compare les divers mois entre eux, on voit que le phénomène n'a lieu que dans les huit mois de novembre à juin, tandis qu'on observe un phénomène contraire dans les quatre autres mois de juillet à octobre, puisque, dans cette période, les temps des oscillations ont plus de durée lors de la nouvelle lune et du premier quartier et sont plus courts dans les deux autres phases lunaires.

« 13. On sera peut-être disposé à croire que ce phénomène est la conséquence du mouvement de rotation du soleil sur son axe, mouvement au moyen duquel cet astre, s'il est soumis à l'empire des lois magnétiques, doit tourner vers la terre tantôt l'un, tantôt l'autre des pôles de son axe magnétique. Cette hypothèse expliquerait en outre l'alternative du phénomène en question suivant les saisons, puisque la terre se trouverait alors en face de l'un ou de l'autre hémisphère du globe solaire, suivant qu'elle se trouverait elle-même dans la partie estivale ou hivernale de sa course annuelle. Mais cette hypothèse n'est pas soutenable quand on réfléchit que le temps de la rotation du soleil est de deux jours plus court que la lune synodique, et que par suite de cette différence, combinée avec la différence de position de la terre relativement au soleil, le phénomène aurait dû se montrer avec une intensité égale dans les mois d'été et d'hiver. Il faut donc, dans ce cas, abandonner l'idée de l'influence solaire et chercher à l'expliquer plutôt par la position de la lune dans sa marche mensuelle, où l'on voit que dans l'hiver, la lune, à l'époque de la première phase, ne s'élève pas beaucoup au-dessus de l'horizon, tandis qu'en été elle avoisine le zénith. Ainsi, lorsque son influence se fait remarquer sur l'aiguille horizontale elle doit être à son maximum, quand l'astre se trouve près de l'horizon, ce qui explique les changements observés dans le phénomène suivant les saisons. Si c'est là la véritable cause, on doit encore la retrouver dans une autre combinaison des observations, savoir : lorsqu'on les groupe suivant la déclinaison de la lune. En conséquence, on a repris les séries des observations moyennes diverses, et on en a composé deux groupes mensuels pendant l'un desquels la déclinaison de la lune était pour le premier au sud et pour le second au nord de l'équateur. Ces groupes, corrigés de la diminution de la durée des oscillations due à l'affaiblissement du magnétisme, et fournissant deux moyennes particulières, ont donné pour résultat que la durée des oscillations qui pour l'époque moyenne est à peu près de 22″,5, est plus courte de 0″,00168 par une déclinaison sud que lorsque la lune est au nord de l'équateur, ce qui semble confirmer la première hypothèse.

« 15. La lune exerçant ainsi une influence différente suivant ses diverses positions dans le ciel, il était intéressant de rechercher si son éloignement plus ou moins grand de notre globe serait indiqué par nos aiguilles magnétiques. Les observations diverses ayant été groupées en conséquence, de telle façon que le milieu de l'une d'elles tombât sur un apogée et l'autre sur un périgée lunaire, ont démontré, par leurs moyennes, que la durée des oscillations à l'époque du périgée était plus courte de 0″,00198 qu'à celle de l'apogée, ce qui s'accorde avec ce qui a été dit ci-dessus.

« 15. Si l'intensité de la force magnétique dépend d'une manière si remarquable de l'influence de la lune, il est très vraisemblable que la direction de notre aiguille peut également être changée par cet astre, et, par une combinaison convenable des observations, on doit parvenir à découvrir les altérations de cette espèce. Or, en se servant des observations et les discutant avec soin, on est conduit à cette conclusion que, dans nos climats, la déclinaison est toujours plus considérable lorsque la lune est à l'est et plus petite lorsqu'elle est à l'ouest du méridien.

« 16. Tous ces résultats, tirés des observations et relatifs à la part que prend la lune dans les phénomènes, semblent s'accorder à faire considérer cet astre comme un corps soumis à l'influence des forces magnétiques dans lequel domine, pour la face tournée vers la terre, un magnétisme qui attire le pôle de nos aiguilles magnétiques dirigé vers le sud, et qui parconséquent concourt avec le magnétisme de notre hémisphère.

« Les observations de perturbations ont révélé les faits suivants :

« 17. Les perturbations considérables tombent, dans les diverses années, le même ou presque le même jour. Ainsi, les plus fortes perturbations de l'année 1836 ont eu lieu le 22 et 23 avril et le 18 octobre, et en 1837 elles se sont présentées le même jour. Dans l'année 1838, quelques-unes ont eu lieu quelques jours plus tard qu'en 1837. Ces rapprochements sembleraient autoriser à considérer ces phénomènes comme périodiques, si d'autres perturbations, par exemple celles des 12, 14, 15 novembre 1837 et 17 janvier 1838, qui n'ont pas de correspondantes dans les autres années, ne venaient pas jeter quelque doute sur la question et n'exigeaient pas qu'on soumît celle-ci à un nouvel examen fondé sur un plus grand nombre d'expériences. — Un autre point qui doit fixer l'attention des observateurs, est l'ordre symétrique de ces perturbations dans une même année, les unes étant généralement distantes entre elles d'une période de six mois, ainsi :

1836 et 1837,	perturbations	au 22 avril et 28 octobre.
1838	—	17 janvier et 12 juillet.
1838	—	21 février et 23 août.
1838	—	29 avril et 31 octobre.
1838	—	4 juin et 5 décembre.

« 18. Toutes les époques du jour ne paraissent pas également favorables au développement de ces phénomènes; au moins leurs premières traces se présentent plus fréquemment aux heures du matin qu'à celles du soir. Dans les dernières heures avant le midi on observe à peine quelques-unes de ces perturbations.

« 19. Les perturbations arrivent presque toujours subitement et comme par secousse, du moins c'est ce que j'ai remarqué toutes les fois qu'elles se sont manifestées pendant les observations. Généralement l'effet de la force perturbatrice s'étend à tous les éléments simultanément; il arrive néanmoins souvent, surtout pour les perturbations faibles, que cet effet ne se manifeste que sur l'élément principal ou la déclinaison; enfin il y a des cas, rares il est vrai, où le temps des oscillations de l'aiguille horizontale éprouve de grands changements sans que la déclinaison y participe.

« 20. La plus grande variation de la déclinaison pendant une perturbation, qui ait encore été observée à Milan, a eu lieu le 14 novembre 1837, et s'est élevée à 1° 11′, c'est-à-dire qu'elle a été dix fois plus considérable que la variation moyenne diurne de ce mois. La grande mobilité de cet élément fait qu'il revient plus promptement que les autres à sa valeur ordinaire, mais il reste encore à rechercher quelle est la déclinaison dominante pendant que ce phénomène vient à se montrer, si c'est le maximum ou le minimum, et s'il y a quelque rapport entre ces variations et les époques du jour.

« 21. La durée des oscillations de l'aiguille horizontale est constamment augmentée par une perturbation et parconséquent la force affaiblie. Dans les phénomènes les plus énergiques de cette espèce, cette durée revient ordinairement à sa valeur primitive le deuxième ou au plus le troisième jour.

« 22. L'inclinaison, pendant une perturbation, est constamment plus considérable, elle est soumise à des variations toutes aussi grandes que les autres éléments. L'aiguille d'inclinaison revient ordinairement à sa direction primitive le jour suivant et quelquefois au bout seulement de quelques jours.

« 23. La durée des oscillations de cette aiguille est également augmentée par les perturbations, preuve que la force totale est soumise à leur influence. On a observé des perturbations qui s'élevaient à 0″,074 sur des durées de 13″,874 et 13″,932.

« Je dois encore faire mention d'un phénomène qui a attiré notre attention au plus haut point, et qui n'est pas indigne d'être signalé aux autres observateurs. Je veux parler des oscillations verticales qui se manifestent si fréquemment avec les aiguilles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'inclinaison et qui paraissent soumises à des lois définies, ou au moins qui paraissent beaucoup plus fréquentes dans les mois de novembre et décembre qu'aux autres époques de l'année, et se montrent plus communément par les temps humides. D'après ces circonstances je ne pense pas qu'elles soient dues aux petits ébranlements qu'éprouvent nos bâtiments, attendu que celui où se trouve notre aiguille est parfaitement à l'abri, même des mouvements que pourraient lui faire éprouver les courants d'air violents. Peut-être convient-il de les attribuer à quelques légers tremblements de terre qui sont encore bien plus fréquents que les forts, mais qui, encore inappréciables à nos sens et à nos instruments imparfaits, nous ont été cependant accusés par notre appareil plus perfectionné. Les fortes oscillations de cette espèce sont presque constamment accompagnées de forts tremblements de terre, qui néanmoins ont pour théâtre des pays souvent fort éloignés. Ainsi parmi un grand nombre de phénomènes de ce genre, je citerai comme remarquable celui du 23 janvier 1838 qui se présenta entre 7 heures 33 minutes et 7 heures 47 minutes du soir (temps moyen de Milan), et où l'aiguille éprouva des oscillations verticales si vives que ses arcs s'élevèrent sur l'échelle verticale disposée pour cet objet à 27 millimètres, ou environ 10 minutes, sans toutefois qu'on ait pu par tout autre moyen reconnaître les traces d'un tremblement de terre. Au bout de vingt jours on lisait dans les journaux des détails sur les désastres affreux causés par un tremblement de terre survenu ce même jour à Bukarest, Jassy, Odessa et autres localités. D'après les époques indiquées, le phénomène avait été observé à Jassy à 7 heures 42 minutes (temps moyen de Milan), à Odessa à 7 heures 45 minutes du même temps, époques qui coïncident exactement avec celle où le phénomène des oscillations de l'aiguille a été observé. »

(*La suite du compte-rendu des séances à un autre numéro.*)

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur la loi des substitutions et la théorie des types*, par M. DUMAS. (Troisième extrait. Voy. nos 320 et 321.)

IV. *Radicaux organiques.*

« Depuis quelques années la chimie organique a fait un si fréquent usage de ce qu'on appelle les *radicaux organiques*, qu'il semblera singulier de voir mettre ici en doute, sinon leur existence, du moins la réalité du rôle absolu qu'on leur a fait jouer.

« On sait que par radicaux organiques on entend désigner certains corps composés qui pourraient fonctionner à la manière des corps simples, et qui entreraient comme eux, et suivant les mêmes lois, en combinaison avec les divers corps de la nature. Si, par radicaux organiques, on veut rappeler des corps analogues au cyanogène, à l'amidogène, au radical oxalique ou benzoïque, nul doute que ce ne soient là, en effet, des corps composés qui font fonction de corps simples, comme leurs analogues de la chimie minérale, l'oxide de carbone, l'acide sulfureux, le bi-oxide d'azote et la vapeur nitreuse. Mais si, par radicaux organiques, il faut, comme le veut M. Berzélius, désigner certains composés invariables qui joueraient le rôle des métaux, la théorie des types, tout en admettant leur concours, ne peut pas admettre leur permanence.

« Ainsi, pour fixer les idées, dans la théorie des types l'essence d'amandes amères est un type dans lequel on peut substituer à un équivalent d'hydrogène un équivalent de chlore, de brome, d'iode, d'oxigène ou d'amidogène, sans que le type soit altéré.

$$C^{28}H^{12}O^2$$
$$C^{28}H^{10}O^2$$
$$Ch^2$$
$$C^{28}H^{10}O^2$$
$$O$$
$$C^{28}H^{10}O^2$$
$$S$$
$$C^{28}H^{10}O^2$$
$$Az^2H^4$$

« Mais tout en admettant que le système $C^{28}H^{10}O^2$ pourrait être remplacé par un élément, la théorie des types ne le regarde pas comme un groupe invariable. Elle croit qu'on peut lui enlever de l'hydrogène, le remplacer par du chlore ou lui faire subir toute autre modification, sans que sa nature fondamentale en soit altérée.

« En un mot, par une réciprocité facile à prévoir et qui exigerait pour recevoir tout son développement un détail de formules que je ne saurais aborder ici, on arrive à conclure que de même qu'on peut dans un composé organique substituer à l'hydrogène de l'acide sulfureux qui joue le même rôle, de même on peut en certaines matières organiques remplacer par un corps simple un groupe de molécules représentant un corps composé.

« Dire que la vapeur nitreuse remplace de l'hydrogène dans la nitrobenzine, c'est la même chose que si l'on dit que dans l'éther le potassium peut remplacer l'éthyle. Mais il n'en faut pas conclure que l'éthyle soit un composé permanent, immuable, inaltérable, car l'expérience prouve le contraire. Seulement en perdant de l'hydrogène et gagnant du chlore, tout porte à croire qu'il conserve son caractère, comme l'éther dont il fait partie garde le sien.

« Mais j'admets que dans un type donné il y a certains groupes composés qui peuvent être remplacés par des corps simples et qui, à ce titre, mériteraient le nom de radicaux. Ils jouent le même rôle que l'ammonium qui remplace le potassium dans l'alun, par exemple. Ainsi je ne puis regarder ces groupes comme des corps immuables, car l'expérience a prononcé, et toute théorie qui reposerait sur cette base d'une manière absolue irait trop loin maintenant.

« Parmi les recherches qui contribuent le plus à modifier l'opinion sur le rôle des radicaux organiques, on doit citer au premier rang les observations de M. Laurent sur l'essence d'amandes amères, et celles de M. Piria sur l'hydrure de salicyle.

« En résumé, rien n'empêche de conserver le nom de radicaux organiques à certains groupes moléculaires capables de remplacer des corps élémentaires et d'être remplacés par eux; mais ces groupes peuvent se modifier à leur tour par substitution comme les autres corps qui ne jouent pas ce rôle. »

V. *Nomenclature.*

« Parmi les questions qui se présentent à nous, comme étant la conséquence immédiate du point de vue qu'on vient d'exposer, il y en a une qui mérite une attention particulière; elle a trait au principe même de notre nomenclature chimique et aux modifications que la marche de la science nous conduit à lui faire subir.

« A l'époque mémorable où les académiciens français, sous l'influence des découvertes immortelles de Lavoisier, conçurent et développèrent le projet d'une réforme dans l'ancienne nomenclature chimique, on se fonda sur le point de vue que Lavoisier lui-même venait de mettre en évidence, c'est-à-dire sur l'existence de ces corps indécomposés qu'on venait de reconnaître comme les éléments matériels de tous les corps. Voyant qu'à l'aide de ces éléments tous les corps de la nature pouvaient être produits, qu'en les associant deux à deux on formait des corps binaires, qu'en combinant ceux-ci entre eux on produisait des sels, et qu'en combinant les sels à leur tour on obtenait les sels doubles, la nomenclature voulut suivre le principe philosophique dans tous ses développements. Elle voulut que les noms des éléments fussent rappelés dans ceux des composés binaires, qu'ils reparussent dans les noms des sels simples, dans ceux des sels doubles, etc.

« Ce qui frappe dans la chimie de Lavoisier et dans la nomenclature qui en fut la conséquence et l'expression, c'est l'antagonisme des éléments qui se combinent pour former les composés binaires; c'est l'antagonisme des acides et des bases qui se combinent pour former les sels; c'est l'antagonisme des sels qui se combinent pour former les sels doubles, etc. La chimie de Lavoisier et sa nomenclature semblaient donc avoir prévu et préparé la théorie électro-chimique, qui n'a eu autre chose à faire qu'à appeler l'un de ces corps antagonistes l'élément positif et l'autre l'élément négatif. Mais ne le perdons pas de vue, la grande découverte de Lavoisier c'est la découverte des éléments. C'est là le principe fondamental par lequel il a renouvelé la chimie et la philosophie naturelle. On ne découvre pas une vérité de cet ordre, sans qu'elle

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

imprime son cachet sur toutes nos pensées, et par cela même que Lavoisier venait d'établir que tous les corps de la nature pouvaient se former au moyen de quelques éléments, il devait être conduit à définir les corps composés par les éléments qui les composent, et c'est là en effet le principe que notre nomenclature a consacré.

« Maintenant, non-seulement la nomenclature de Lavoisier ne nous suffit plus, mais elle exprime un système d'idées positivement contraire à celui que nous cherchons à faire prévaloir. Elle ne nous suffit plus, parcequ'en chimie organique on produit des milliers de combinaisons avec trois ou quatre éléments, et qu'en conséquence les noms de ceux-ci ne sauraient se prêter à dénommer tous les composés qui en résultent. Elle est positivement contraire au système d'idées exposé plus haut, en ce qu'elle fait dériver toute la notion des corps de la nature de leurs éléments, tandis que ceux-ci n'ont plus qu'un intérêt de classification qu'on peut appeler secondaire.

« Il faut que chaque type ait un nom, que ce nom se retrouve dans les modifications nombreuses qu'il peut éprouver, et qu'il ne disparaisse jamais tant que le type lui-même n'est pas détruit. C'est sur ce principe que j'ai déjà formé les noms suivants : *acide acétique* et *acide chloracétique ; — éther* et *chloréther ; — gaz oléfiant* et *gaz chloroléfiant ;* — noms qui ont pour objet de rappeler, comme on voit, la permanence des types, malgré l'intervention du chlore dans les composés.

« La théorie des types envisage ces corps comme produits en quelque sorte dans le même moule, avec des matières différentes. Elle voudrait que la nomenclature rappelât toujours leur arrangement moléculaire fondamental, et qu'elle le mît en première ligne, tandis que la nomenclature de Lavoisier s'attache à la matière, en fait ressortir la nature, et place cette notion au premier rang. La théorie des types vous dit : voici de l'alun de chrôme ; la nomenclature de Lavoisier y voit du sulfate de potasse et de chrôme, sous la forme de l'alun. L'alun est un type ; tous les aluns sont jetés au même moule ; leur forme est ce que la théorie des types veut rappeler surtout ; ce qui définit essentiellement chacun d'eux à ses yeux. Elle en agit comme un artiste qui, en voyant les statues de matières diverses sortant du même moule, vous dira : voici la Vénus de Milo en fonte, en plomb, en plâtre. Le type artistique le frappe bien avant qu'il ne songe à la matière, et il ne s'avisera jamais de dire qu'il va vous montrer de la fonte, du plâtre ou du bronze, sous la forme de la Vénus de Milo.

« Une réforme complète de la nomenclature organique et de quelques parties de la nomenclature minérale me paraît donc urgente et possible.»

VI. *Théorie électro-chimique.*

« On a vu tout-à-l'heure comment le principe du dualisme, introduit par la chimie de Lavoisier dans la définition de toute combinaison chimique, s'était trouvé favorable à la conception de ce qu'on appelle *la théorie électro-chimique*. On a compris aussi comment la théorie des types moléculaires s'écarte de cet ordre d'idées, car on ne suppose pas dans les corps deux éléments antagonistes en présence, agissant comme le feraient deux masses douées d'électricités différentes et maintenues en combinaison par l'action mutuelle de ces deux électricités.

« Une combinaison chimique constitue-t-elle un édifice simple ou un monument double? voilà la question. Dans la théorie des types, les formules se combinent et s'écrivent sans prendre attention à dédoubler ainsi chaque corps en deux autres. Dans la théorie électro-chimique, elles se combinent et s'écrivent de façon à peindre sans cesse à l'esprit ces deux divisions principales de l'édifice qu'elles représentent. Voilà comment la théorie des types se trouve entraînée à se séparer de la théorie électro-chimique ou plutôt comment cette dernière a été conduite à combattre l'autre dès son apparition. La question du reste est présentée de la façon la plus nette dans la lettre suivante de M. de la Rive en date du 25 octobre dernier :

« J'ai lu avec un bien grand intérêt vos recherches sur les *substitutions*. Elles m'ont d'autant plus intéressé que je suis occupé « depuis plus d'un an d'un assez grand travail sur les théories « électro-chimiques. Je n'ose pas, je vous l'avoue, aller aussi loin « que vous, et, sans croire à la théorie de M. Berzélius telle qu'il l'a « présentée, je ne puis cependant m'empêcher de penser qu'il y a « quelque chose de fondé dans la table des pouvoirs chimiques relatifs des corps. Or, que l'hydrogène puisse exactement jouer le « rôle du chlore, c'est ce que j'ai de la peine à admettre. Permettez-moi de vous demander si les chimistes ne sont pas un peu faciles quand ils groupent de toutes les façons leurs symboles. Il « y a dans cette facilité de permutations quelque chose qui ne nous « satisfait pas complètement nous autres physiciens, et qui nous « paraît se prêter un peu trop complaisamment à toutes les combinaisons. N'y a-t-il pas un peu d'arbitraire dans la manière « dont les chimistes font ces choix? Pour attaquer la théorie électro-chimique, vous groupez vos formules d'une certaine manière; « aussitôt, pour défendre cette théorie, M. Berzélius les groupe « d'une autre manière : où est la loi de la nature? »

« On me pardonnera de citer cette lettre ; elle peint bien les opinions des savants sur des questions neuves encore pour beaucoup d'esprits, et en tout cas fort obscures pour les personnes qui ne les ont pas suivies pas à pas dans leur développement. Celles qui ont pris part aux recherches expérimentales dont il s'agit, savent à merveille que la théorie électro-chimique a guidé mes premières études, que je l'ai professée et admise pendant longtemps, sur la foi de ses inventeurs. Elles savent aussi que c'est la force des choses, que c'est une expérience claire et concluante, la production de l'acide chloracétique, qui m'a conduit à admettre que l'hydrogène et le chlore jouent le même rôle en certains composés. J'ai construit ma formule d'après l'expérience chimique pure, l'esprit libre et dégagé de toute vue de théorie générale. Mais admettre que le chlore peut remplacer l'hydrogène et jouer le même rôle que lui, c'était se séparer des chimistes qui veulent expliquer tous les phénomènes des combinaisons au moyen de ce qu'on appelle la théorie électro-chimique. Je l'ai compris ainsi, et j'ai dû m'en expliquer sans détour. Comment croire d'ailleurs que cette conséquence aurait échappé à M. Berzélius, quand on voit tout le prix qu'il met à donner immédiatement une explication, selon la théorie électro-chimique, de chacun des faits dont la théorie des substitutions s'enrichit chaque jour. Ce n'est pas à M. Berzélius qu'il était nécessaire de dire que dans les vues de l'électro-chimie la *nature* de leurs particules élémentaires doit déterminer les propriétés fondamentales des corps, tandis que dans la théorie des substitutions c'est de la *situation* de ces particules que les propriétés dérivent surtout.

« Nous avons pourtant en ce genre des faits décisifs dans le domaine de la chimie minérale elle-même. Ainsi l'oxigène, le soufre, le sélénium, le tellure, le chrôme, le fer, le manganèse, le magnésium et l'hydrogène, constituent une série de corps capables de se remplacer les uns les autres, sans que la forme ou les propriétés essentielles des composés en soient changées.

« Ainsi, M. Berzélius attribue à la nature des éléments le rôle que j'attribue à leur position : voilà le fond de nos opinions respectives; arrivons maintenant au point où elles se séparent dans la pratique.

« Parmi les conséquences de la théorie électro-chimique, l'une des plus immédiates consiste dans la nécessité d'envisager tous les composés chimiques comme des corps binaires. Il faut toujours retrouver dans chacun d'eux la particule positive et la particule négative, ou l'ensemble de particules auxquelles on attribue ces deux rôles. Jamais vue ne fut plus capable d'entraver les progrès de la chimie organique. Toutes les difficultés que nous avons éprouvées depuis quelques années dans la recherche des formules fondamentales des corps, les discussions, les malentendus, les erreurs, dérivent des préoccupations que cette vue avait fait naître dans nos esprits.

« Quelques exemples vont rendre ces deux points de vue faciles à comprendre.

« Le carbone peut se combiner avec l'oxigène et forme ainsi l'oxide de carbone et l'acide carbonique. A son tour, l'oxide de carbone se combine avec le chlore et produit le gaz acide découvert par M. J. Davy. La théorie électro-chimique doit voir dans ce dernier un chlorure acide d'oxide de carbone. La théorie des types l'envisage au contraire comme de l'acide carbonique dans lequel la moi-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tié de l'oxigène est remplacée par du chlore. Ainsi, les corps CO^2,COCh,CS^2 sont des modifications du même type.

« L'eau oxigénée est un type et l'un des plus nets que la chimie possède. Remplacez l'hydrogène par un métal, et vous aurez les bi-oxides de calcium, de barium, de strontium, et en général les oxides singuliers. Dans ceux-ci remplacez à son tour la moitié de l'oxigène par du chlore, comme c'est le cas dans l'acide chlorocarbonique, et vous produirez les chlorures décolorants. Ainsi l'eau oxigénée, les oxides singuliers et les chlorures décolorants appartiennent au même type, auquel il faut réunir encore les composés que le bi-oxide d'azote forme avec les oxides alcalins, de façon qu'on peut avoir, par exemple, la série suivante :

$$\left.\begin{matrix}HO\\O\end{matrix}\right\}$$
$$\left.\begin{matrix}BaO\\O\end{matrix}\right\}$$
$$\left.\begin{matrix}CaO\\O\end{matrix}\right\}$$
$$\left.\begin{matrix}CaO\\Ch\end{matrix}\right\}$$
$$\left.\begin{matrix}CaO\\AzO^2\end{matrix}\right\}$$

« Ces composés d'oxides et de chlore ont reçu dans le système électro-chimique toutes sortes de définitions. On en a fait des chlorures d'oxide, des chlorites, des hypochlorites, guidé qu'on était par la prétendue nécessité de mettre toujours en présence, dans la formule d'un composé, deux corps antagonistes, le corps positif et le corps négatif.

« Tel est précisément le caractère des dissidences du moment présent entre l'école électro-chimique et l'école des types moléculaires.

« A-t-on ôté à l'acide acétique tout son hydrogène, l'a-t-on remplacé par du chlore, nous disons que l'acide acétique et l'acide chloracétique ont le même arrangement moléculaire, et qu'ils doivent offrir les mêmes réactions générales tant que leur molécule ne sera pas détruite. Pressé par les convenances du système électro-chimique, M. Berzélius, tout au contraire, fait de l'acide chloracétique un corps à part dans lequel il arrange les éléments en deux groupes qu'il suppose combinés. L'acide chloracétique devient pour lui un composé d'acide oxalique et de chlorure de carbone, formule que rien ne justifie ; car l'acide chloracétique traité par la potasse devrait donner du chlorure de potassium et de l'oxalate de potasse, tandis que, d'après mon expérience, il donne en réalité de l'acide carbonique et du chloroforme.

« C'est absolument la même chose que lorsqu'on a dit que le bi-oxide de calcium et le chlorure de chaux appartenaient au même type, ce que les expériences de M. Millon ont si bien démontré, tandis que M. Berzélius, de son côté, s'appuyant de recherches ingénieuses, était conduit à établir que la chaux en s'unissant au chlore donnait naissance à un chlorite.

« Si M. Malaguti enlève deux équivalents de chlore à l'éther, la théorie des types prévoit et explique qu'à leur place il a dû entrer dans le nouveau produit deux équivalents de chlore. Elle voit de l'éther dans le nouveau produit, quant à la constitution moléculaire et aux propriétés fondamentales.

« M. Berzélius, de son côté, comme on pouvait le deviner, dispose au contraire les eléments de ce nouveau corps et ceux des produits dont il fait partie, de façon à leur faire constituer des composés binaires qui, d'après ces formules, posséderaient des réactions tout-à-fait opqosées à celles qui ont été reconnues par M. Malaguti.

« Partout où la théorie des substitutions et la théorie des types voient *des molécules uniques* perdant quelques-uns de leurs éléments et les remplaçant par d'autres, sans que l'édifice soit modifié dans sa forme ou ses réactions extérieures, la théorie électro-chimique dédouble ces mêmes molécules, uniquement, il faut le dire, pour y trouver *deux groupes antagonistes* qu'elle suppose ensuite combinés en vertu de leur action électrique réciproque.

« Ainsi, dans mon opinion, la théorie électro-chimique a été entraînée hors du cercle que l'expérience nous trace, quand elle a voulu expliquer les faits nouveaux de la chimie organique. Mai est-ce à dire que les propriétés électriques des corps soient sans influence sur les phénomènes chimiques? Non, sans doute. Seulement, on est forcé de convenir que c'est au moment où les combinaisons se font, au moment où elles se détruisent, que le rôle de l'électricité peut s'observer. Mais quand les molécules élémentaires ont pris leur équilibre, nous ne savons plus définir l'influence que leurs propriétés électriques peuvent exercer, et personne n'a émis à ce sujet des vues qui soient d'accord avec l'expérience.

« J'ai donc été conduit à déclarer que les faits que je venais de découvrir étaient inconciliables avec la théorie électro-chimique de M. Berzélius, qui veut que l'hydrogène soit toujours positif et le chlore toujours négatif, tandis que nous les voyons se remplacer et jouer le même rôle. Mais je suis loin de nier, pour cela, que les forces chimiques et électriques puissent être les mêmes, et il n'y a pas lieu de prendre la defense du rôle général de l'électricité dans les phénomènes chimiques, alors que c'est simplement une théorie électro-chimique particulière qui est en jeu. Ce que j'ai voulu dire, ce que j'ai dit, c'est que lorsqu'on a essayé de représenter l'état électrique des molécules combinées, on est parvenu à de pures hypothèses, sans résultat pour la science.

« Quand, au contraire, comme l'a fait M. Becquerel, on a cherché à mettre à profit cette électricité qui se manifeste au moment des combinaisons ou des décompositions chimiques, on est parvenu aux résultats les plus importants et les plus féconds.

« C'est dans cette classe de faits que se rangent les découvertes de Davy, celles de M. Becquerel, enfin la loi expérimentale dont M. Faraday a lui-même plus récemment enrichi la philosophie chimique.

« Toutes les découvertes de ces physiciens se rapportent aux phénomènes de l'action chimique et sont parfaitement indépendantes des vues qu'ils ont pu exprimer sur le rôle qu'on peut tirer de l'électricité dans les corps composés.

« Je me suis servi dans le cours de ce mémoire, et à plusieurs reprises, des réactions des corps comme étant le seul moyen bien propre à en dévoiler la nature réelle. Une objection se présente toutefois dans les expériences mêmes auxquelles j'ai souvent renvoyé le lecteur. Ainsi, un chimiste qui, sans en connaître l'origine, aurait eu à étudier le corps $C^8H^6Ch^4O$, voyant que sous l'influence de la potasse ce corps se changeait en chlorure de potassium et en acide acétique, y aurait certainement vu ou bien un chlorure acétique, ou bien de l'acide acétique dans lequel une portion de l'oxigène se trouverait remplacée par du chlore ; cependant ce corps n'est autre chose que l'éther chloré de M. Malaguti. De même, quand je me suis occupé de l'étude du chloroforme $C^4H^2Ch^6$, la manière dont il se comporte avec la potasse, la formation du chlorure de potassium et de l'acide formique qui en résulte, me conduisirent à le considérer comme étant de l'acide formique $C^4H^2O^3$ dans lequel l'oxigène se trouvait remplacé par des quantités équivalentes de chlore ; cependant M. Régnault a démontré dans ces derniers temps que le chloroforme n'est autre chose que de l'éther hydrochlorique du méthylène dans lequel une portion de l'hydrogène a été remplacée par du chlore; le corps $C^4H^6Ch^2$ s'étant converti par cette substitution en $C^4H^2Ch^6$.

« Il résulterait de ces exemples, que l'on pourrait multiplier, que les réactions ne sont point un guide fidèle, car elles nous conduisent à rapporter à l'acide acétique un corps dérivé de l'éther, et à l'acide formique un corps qui représente l'éther hydrochlorique du méthylène. Mais en y regardant de plus près, on voit qu'en effet

l'éther.....	$C^8H^{10}O$,
l'éther chloruré.....	C^8H^6O Ch^4,
l'acide acétique.....	C^8H^6O O^2,

appartiennent réellement au même groupement moléculaire, et qu'en disant que l'éther chloruré dérive de l'éther et qu'il engendre l'acide acétique, on n'a réellement rien dit qui soit contradictoire.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« D'un autre côté

l'éther méthylique	C^4H^6O,
l'acide formique.....	$C^4H^2O\ O^2$,
l'éther chloro-méthylique.....	$C^4H^6Ch^2$,
le chloroforme.....	$C^4H^6Ch^2\ Ch^4$,

constituent des corps du même groupement moléculaire, en sorte qu'on peut envisager le chloroforme comme de l'acide formique anhydre, ou comme de l'éther chloro-méthylique bichloruré, sans que ces deux façons de voir se contredisent en rien.

« Il résulte de là que les réactions chimiques, sans avoir le caractère absolu qu'on leur a prêté souvent, méritent une confiance qui a pu être momentanément ébranlée, mais qu'un examen plus approfondi rétablit à sa vraie place dans nos esprits. En effet, nous avons admis que les substitutions peuvent dévoiler le groupement moléculaire des corps, en fournissant une suite d'équations de condition auxquelles la formule générale devra satisfaire. Or, il est évident que les réactions métamorphosantes ne sont bien souvent que des moyens d'opérer des substitutions, en mettant à profit des affinités plus compliquées que celles qu'on utilise dans les substitutions ordinaires.

« Il faut donc, plus que jamais, se rattacher à l'étude des réactions des corps et ne pas s'inquiéter de la distance qui sépare souvent le terme d'où l'on est parti de celui où l'on arrive ; car il pourra fort bien arriver que ces deux termes, si dissemblables dans leurs propriétés, se rattachent réellement l'un à l'autre par la théorie des substitutions et appartiennent au même groupement moléculaire.

« La loi des substitutions exprime donc une simple relation expérimentale; elle se borne à énoncer un rapport souvent observé entre l'hydrogène perdu et le chlore absorbé par un corps hydrogéné soumis à l'action du chlore. Cette loi établit seulement que si la substance perd 1, 2, 3 équivalents d'hydrogène, elle gagnera 1, 2, 3 équivalents de chlore ; mais elle n'explique pas ce fait.

« La théorie des types va plus loin ; elle explique ce que la loi des substitutions se contente de préciser. Elle envisage les corps organiques comme étant formés de particules, qui peuvent être déplacées et remplacées sans que le corps soit détruit, pour ainsi dire. Dans les cas cités plus haut, la molécule de l'acide acétique, celle de l'éther, peuvent perdre de l'hydrogène et prendre du chlore, sans cesser de constituer une molécule acide ou basique, formée du même nombre d'équivalents et douée des mêmes propriétés fondamentales.

« C'est donc parceque, sous peine de se détruire, la molécule de l'acide acétique doit prendre un équivalent de chlore pour remplacer l'équivalent d'hydrogène qu'elle perd, que cette substitution, ce remplacement s'effectue; c'est ainsi que la théorie des types explique la loi des substitutions.

« La substitution d'un élément à un autre, équivalent à équivalent, est l'effet; la conservation du type est la cause. La molécule organique, le type organique, constituent un édifice dans lequel on peut remplacer une assise d'hydrogène par une assise de chlore, de brome ou d'oxigène, sans que les relations extérieures de l'édifice en soient modifiées. Mais il faut, quand on enlève l'assise d'hydrogène, mettre quelque chose à la place, sinon l'édifice s'écroule ou se transforme.

« A peine la loi des substitutions était-elle énoncée, qu'elle devint en Allemagne l'objet de critiques sévères, auxquelles il me parut inutile de répondre. Si cette loi était juste, c'était à l'expérience à nous l'apprendre ; si elle était fausse, c'était encore à l'expérience à prononcer. Dans tous les cas, il fallait laisser au temps le soin de lui marquer sa place. A peine la théorie des types a-t-elle été émise que les mêmes critiques se sont reproduites, au moins de la part de M. Berzélius ; et malgré tout mon dévouement aux intérêts de la science, j'aurais voulu, de nouveau, laisser au temps et à l'expérience le soin de prononcer sur ces débats. Mais en y réfléchissant, il m'a paru complètement évident que par suite des recherches de la chimie organique, la chimie générale se trouvait parvenue à une de ces époques de crise où chacun doit à la science le tribut de ses convictions.

« Il ne faut plus se dissimuler que deux systèmes d'idées sont en présence. L'un qui a pour appui toute l'autorité du passé, les droits acquis d'une possession paisible presque séculaire maintenant, l'assentiment tacite d'un grand nombre de chimistes, et qui compte parmi ses défenseurs et à leur tête M. Berzélius. L'autre, qui consiste à dire que les corps formés du même nombre d'équivalents chimiques, unis de la même manière, appartiennent au même type moléculaire et souvent au même type chimique. Ce dernier attribue au nombre et à l'arrangement des particules une influence de premier ordre, qui, dans les idées de la chimie reçue, appartient surtout à leur nature. La loi des substitutions serait la démonstration expérimentale de ce nouveau système, et elle aurait conduit quelques-uns de ses partisans à l'adopter. Je n'en réclame pas l'invention, car il ne fait que reproduire et préciser, sous une forme plus générale, des opinions qu'on retrouverait dans les écrits d'un grand nombre de chimistes et en particulier de MM. Robiquet, Mitscherlich, Liebig, Laurent, Persoz, Couerbe, etc. C'est précisément cette coïncidence entre les faits nombreux que la loi des substitutions a conduit à découvrir, et les opinions déjà connues relatives à l'influence de certains arrangements moléculaires préexistants, qui m'a donné la confiance nécessaire pour les adopter à mon tour, quand j'ai proposé d'admettre des types organiques.

« Voilà donc en présence deux systèmes : l'un qui attribue le rôle principal à la nature des éléments, l'autre qui le réserve pour le nombre et l'arrangement des équivalents. Poussé à l'extrême, chacun d'eux, suivant mon opinion, se trouverait conduire à l'absurde. Réglé par l'expérience et retenu par elle en de sages limites, chacun d'eux doit prendre une large part dans l'explication des phénomènes chimiques ; et, pour faire comprendre par un dernier mot le sens que j'attache à leur rôle respectif, je dirai qu'en chimie la nature des molécules, leur poids, leur forme et leur situation doivent exercer, chacun de leur côté, une influence réelle sur les propriétés des corps.

« C'est l'influence de la nature des molécules que Lavoisier a si bien définie ; c'est celle de leur poids que M. Berzélius a caractérisée par ses travaux. On peut dire que les découvertes de M. Mitscherlich se rapportent à l'influence de leur forme, et l'avenir prouvera si les travaux actuels des chimistes français sont destinés à nous donner la clé du rôle qui appartient à leur position. »

ERRATA. Dans le n° 316, l'article sur les observations faites par M. E. Robert en Scandinavie et au Spitzberg, contient plusieurs fautes que le lecteur aura facilement corrigées à la lecture, mais que pourtant nous allons rectifier.

Page 24, col. 2, lig. 31-32, à la place de *calcaire à productions spirifères*, etc., il fallait *calcaire à productus, spirifères*, etc.

Même page, même col., ligne 32, à la place de *a vu une siénite percée sur plusieurs points*, il fallait *a vu une siénite percer sur plusieurs points.*

Même page, même col., ligne 43, à la place de *le norite sous forme de filière*, lisez *la norite sous forme de filon.*

Même page, même col., ligne 45, à la place de *trouve*, il faut lire *trouva.*

Même page, même col. Enfin ligne 60, à la place de *rognures*, il fallait lire *rayures.*

— De même, dans le n° 320, article sur les travaux de M. Cauchy relatifs à la théorie mathématique de la lumière, les formules dans lesquelles se trouve le radical $\sqrt{-1}$ sont inexactement représentées. Le radical $\sqrt{-1}$ doit être placé comme facteur de l'exposant de e et non comme facteur de e lui-même.

—Dans le n° 321, pages 71 et 72, quelques fautes typographiques sont encore à relever. Page 71, dans le titre de l'article sur les parélies, on a mis *juin* au lieu de *janvier* 1838. Page 72, 2e colonne, lignes 11 et 12, une transposition a été commise. A la place de *une troisième bande annulaire blanche* H, H', H'', H''', *parallèle à l'horison*, il fallait *une troisième bande annulaire blanche, parallèle à l'horison H, H', H'', H'''*; un coup-d'œil sur la figure aura suffi d'ailleurs au lecteur pour rectifier cette transposition.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

PRIX DES COLLECTIONS.

	Paris.	Dépt.	Étrang
1re Section 1833-1839, 7 vol. . .	168 f.	185 f.	205 f
Section 1836-1839, 4 vol. . .	55	62	69

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 323.

5 MARS 1840.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, Nº 18.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étra
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 2 mars 1840. — *Présidence de* M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Liouville lit une note en réponse à quelques observations présentées dans la dernière séance par M. Libri, relativement à un théorème sur la théorie des nombres, communiqué par M. Lejeune-Dirichlet. Comme il s'agit uniquement de débats personnels auxquels la science n'a rien à gagner, nous n'avons point à en entretenir nos lecteurs. C'est une règle générale que nous nous sommes imposée ; nous ne le rappelons ici que pour mémoire et pour expliquer, à quelques personnes qui pourraient l'ignorer, pourquoi souvent nous gardons le silence sur certaines discussions qui ont lieu dans le sein de l'Académie.

— M. Combes lit, sous le titre de *Recherches expérimentales sur les roues à réaction*, un mémoire dont la substance a déjà été donnée ailleurs, et que nos lecteurs trouveront dans les comptes-rendus que nous avons donnés des séances de la Société Philomatique.

— M. Cauchy lit la suite de ses considérations sur la théorie mathématique de la lumière. Elles trouveront place dans l'analyse générale de cette partie des recherches de M. Cauchy, à laquelle un rédacteur spécial a déjà consacré plusieurs articles dans nos colonnes.

— M. Coriolis lit en son nom et celui de MM. Arago et Savary un rapport sur une machine présentée par M. Gervais pour exécuter à l'aide des moteurs à vapeur les fouilles nécessaires à l'établissement d'une route, d'un canal ou d'un chemin de fer. Ce qui distingue principalement la machine de M. Gervais de celles qui ont été imaginées avant lui, c'est qu'on exécute la fouille à l'aide de pioches disposées en bras courbes tournant autour d'axes inclinés. Le rapporteur a vu la machine fonctionner dans des terrains peu résistants, et en a été satisfait. Il conclut en demandant que l'auteur soit invité par l'Académie à poursuivre ses expériences sur des terrains un peu plus résistants en donnant plus de solidité aux diverses parties de la machine, et il exprime le vœu que l'administration lui offre les moyens d'exécuter des fouilles de canaux ou de chemins de fer dans des terrains homogènes qui, sans être trop résistants, le seraient cependant un peu plus que la couche végétale sur laquelle les premières épreuves ont été faites. (Adopté.)

CORRESPONDANCE.

Le ministre de l'agriculture et du commerce (M. Cunin-Gridaine) annonce que le ministre des travaux publics a décidé l'établissement d'un observatoire au Havre, pour que les marins puissent se livrer aux observations astronomiques. Il prie l'Académie de vouloir bien lui faire transmettre à cet égard toutes les instructions nécessaires. (Une commission est chargée de les rédiger.)

— On donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre adressée à M. de Mirbel par M. Meyer de Kœnigsberg.

« ... L'ouvrage pseudonyme sur les plantes qui porte le nom d'Aristote, et que beaucoup de savants ont repoussé jusqu'au XIIe siècle, est une production du célèbre Nicolaus Damascenus, contemporain de l'empereur Auguste ; mes témoins sont les Arabes... » M. Meyer se propose de publier prochainement une nouvelle édition de ce mémoire, qui n'est pas sans importance pour la physiologie.

— M. Selligue écrit que le gaz d'éclairage qu'il fabrique de toutes pièces en extrayant l'hydrogène de l'eau, et carburant ensuite ce dernier gaz, ne varie pas dans ses propriétés éclairantes avec les variations de la température, ainsi que quelques personnes l'avaient craint. Ce gaz a été employé aux Batignolles, à Dijon et encore ailleurs.

— M. Demidoff transmet, d'après sa correspondance avec M. Jacobi, la description détaillée des procédés électro-magnétiques à l'aide desquels ce physicien est parvenu à obtenir des copies de médailles, de bas-reliefs, etc. Nous avons déjà fait connaître suffisamment en quoi consistent ces procédés.

— Une autre lettre, adressée par M. Vogel de Francfort sur le même sujet, est accompagnée de deux épreuves qui sont mises sous les yeux de l'Académie, en même temps que quelques copies du même genre obtenues par M. Bosquillon et présentées par M. Becquerel.

Dans la même lettre, M. Vogel annonce que M. Kesslergontard, de Francfort, a découvert dernièrement que le fer, quand il a éprouvé le magnétisme par l'électricité en mouvement, produit au moment où l'on ferme et au moment où l'on ouvre le circuit, un son qu'on peut facilement entendre et qui peut être augmenté ou diminué par l'emploi d'une batterie voltaïque plus ou moins forte.

— M. Lassaigne réclame la priorité sur MM. Bayard et Vérichon pour les procédés de préparation des papiers photogéniques qu'ils ont indiqués dans la précédente séance. Il rappelle que le 8 avril 1839 il a présenté à l'Académie un dessin qu'il avait obtenu sur un papier teint en brun violacé par le sous-chlorure d'argent, et imprégné ensuite d'une solution d'iodure de potassium.

M. Biot fait remarquer que M. Lassaigne n'a pas mentionné alors une condition capitale qui est nécessaire au succès de l'opération, savoir : d'employer le papier *humide*.

— M. Soleil fait connaître une modification qu'il a apportée au daguerréotype pour remplacer l'emploi de mercure liquide qu'on sait avoir une foule d'inconvénients. — Il fait un amalgame composé de 1 partie d'argent précipité du nitrate par le cuivre, et 5 parties de mercure distillé, et l'enferme dans un flacon bouché à l'émeri. Pour l'usage, on plonge dans ce flacon une petite spatule d'argent qui retient assez d'amalgame pour servir à frotter légèrement un disque d'argent fin d'environ quatre centimètres de diamètre et d'un millimètre d'épaisseur. Ce disque, amalgamé dans l'étendue d'une pièce de cinquante centimes, est placé au fond de la boîte à mercure qui, pour le recevoir, est légèrement embouti dans son milieu ; ce fond est formé d'une plaque de tôle. On dispose

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

son épreuve comme à l'ordinaire, et l'on chauffe très légèrement le fond de la boite, dans le lieu qui correspond au disque d'argent, jusqu'à ce que l'image paraisse.

—M. Stanislas Julien présente un morceau d'étoffe fabriquée en Chine avec les filaments de l'*Urtica nivea*. On l'appelle dans le dialecte de Canton *a-pou* (pour *ilia-pou*, c'est-à-dire toile d'été). Dans les parties méridionales de la Chine, cette étoffe est aussi estimée que la soie à cause de sa fraîcheur et de sa durée. Le morceau présenté est de deuxième qualité. La première qualité égale, à ce qu'il paraît, la plus belle batiste d'Europe. M. Ad. Brongniart a reçu de Chine, pendant le courant de l'année dernière, une certaine quantité de graines de la plante qui a fourni cette étoffe. Sa culture ne réussit pas à la latitude de Paris. La plante y donnerait rarement des fleurs, et jamais de bonnes graines. Mais il y a lieu de penser qu'il pourrait en être autrement dans le midi de la France. Dans ce cas il y aurait peut-être utilité à introduire chez nous cette culture, et on trouverait probablement dans les livres chinois les procédés relatifs à la préparation que l'on fait subir dans ce pays aux filaments de la plante pour être propres au tissage de cette étoffe.

— M. Jobard transmet, de Bruxelles, à M. Séguier, quelques observations qui sembleraient prouver que dans le mouvement ascensionnel de l'eau à l'intérieur des puits artésiens, le liquide suit une marche hélicoïde. Ces observations ont été faites dans le puits de Cessingen, qui a une profondeur de 600 mètres et une température de 30° C. Ainsi, en descendant un thermomètre dans le trou de sonde, on a remarqué maintes fois qu'au bout d'un certain temps le cordon de suspension était enroulé autour de la tige, toujours dans le même sens. Ces tiges, au lieu d'être en fer comme à Grenelle et ailleurs, sont en bois, ferrées à leur extrémité, et réunies par des goujons taraudés et vissés ; ce qui peut être une innovation heureuse, car de la sorte la sonde qui plonge dans l'eau n'a de pesanteur que celle qu'on veut bien lui surajouter pour les besoins de la frappe. Le courant ascensionnel en hélice dont nous venons de parler a été plusieurs fois assez fort pour que ces tiges aient été dévissées.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Note sur les hernies étranglées, par M. Laugier. — *Observations météorologiques faites à Toulouse pendant* 1839, par M. Petit. — *Rectification des éléments déjà donnés de la comète du* 25 *janvier* 1840, par M. Mauvais.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Introduction au magnétisme, par Gauthier, in-8°. — *Éléments de géologie, par Ch. Lyell*, trad. de l'anglais par Mme Tullia-Meulien, in-8°. — *Rapport de la commission de physique et de météorologie de la Société royale de Londres, sur les observations à faire dans l'expédition antarctique*, in-8° (en anglais). — *Nouvelle modification de la pile de Volta*, par Giuzeppe Besio, in-8° (en italien).

CHIMIE ORGANIQUE : *Gaz des marais. Théorie des substitutions.* — Dans la séance précédente, l'Académie a reçu une lettre de M. Persoz dont il n'a point été donné lecture, et que pour cette raison nous avons passée sous silence. Nous allons en indiquer le contenu aujourd'hui.

Cette lettre contient quelques observations relatives à la transformation de l'acide acétique en gaz des marais, et à la théorie des substitutions. L'auteur semble l'avoir écrite principalement dans la crainte que quelques phrases dites par M. Dumas dans la séance du 13 janvier, n'aient fait croire qu'il est parvenu par les mêmes vues que M. Dumas à la découverte du gaz des marais tiré des acétates. Il tient à établir que si tous deux sont arrivés au même résultat, c'est par des considérations qui sont propres à chacun et qui n'ont rien de commun. A ce sujet il rappelle divers passages d'un mémoire adressé par lui en janvier 1838, sous le titre : *De la nécessité de distinguer dans les actions chimiques les phénomènes de déplacement de ceux de l'altération*, mémoire qui est encore inédit, et dont M. Dumas déclare n'avoir point eu connaissance. Ce travail renferme les détails d'expériences desquelles il résulte clairement, dit M. Persoz :

« 1° Que l'acétone renferme 2 volumes d'oxide carbonique ;

« 2° Que le gaz hydrogène protocarboné dérive de l'acétone, et non point de l'acide acétique, et que, parconséquent, l'hydrogène protocarboné qui prend naissance par la décomposition des acétates ne peut point être, comme l'admet M. Dumas, le produit immédiat de la décomposition de l'acide acétique par l'hydrate potassique, mais bien au contraire un produit consécutif secondaire, résultant :

« *a* De l'action que la chaleur exerce sur l'acide acétique, soit libre, soit combiné avec les bases ;

« *b* De l'action que l'eau exerce sur l'acétone, l'un des produits immédiats de l'action de la chaleur sur l'acide acétique (MM. Liebig et Pelouze);

« 3° Que ce gaz des marais se forme par la disparition de 2 volumes d'oxide carbonique, et l'assimilation de 2 volumes d'hydrogène, provenant de 1 éq. d'*eau décomposée*.

« D'après ce qui précède, ajoute M. Persoz, on voit donc que nous ne sommes point partis du principe qui a guidé M. Dumas, pour arriver à la formation du gaz des marais, et que le fait de la formation de ce gaz, loin de prouver en faveur de la théorie des substitutions, ne fait que justifier ce que nous avons dit touchant cette théorie, dans le passage suivant de notre *Introduction à l'étude de la Chimie moléculaire*, p. 859 :

« Quand M. Dumas soutient que le chlore est isomorphe avec « l'hydrogène, qu'il érige en principe que les corps peuvent être « totalement changés dans leur constitution élémentaire sans va- « rier dans leur composition moléculaire, nous croyons devoir « repousser cette théorie comme étant contraire à l'expérience ; « elle est dangereuse dans son application, en ce qu'elle dispense « en quelque sorte l'expérimentation de tenir compte, dans une « réaction, de l'action qu'exercent les premiers produits qui se « forment sur ceux qui n'ont point encore été altérés. »

« En appliquant donc la théorie des substitutions à la formation du gaz des marais, obtenu par la décomposition de l'acide acétique au moyen d'un alcali, M. Dumas n'a tenu aucun compte de l'action que la chaleur exerce sur l'acide acétique, et à négligé ainsi les composés qui en résultent. De plus, il a été conduit à envisager la formation du gaz des marais comme le produit d'une action simple, tandis que c'est réellement le produit d'une action complexe. Enfin M. Dumas a complètement négligé l'action que pouvait exercer l'eau, qui cependant dans la formation du gaz des marais remplit, selon nous, le rôle le plus important.

« Ce chimiste vient de donner comme un nouvel argument en faveur de la théorie des substitutions le fait de l'identité qu'il est parvenu à constater entre le produit final de l'action du chlore sur l'hydrogène protocarboné, et le produit final de l'action du chlore sur le chloroforme ; produit final qui serait représenté par C^2Cl^8 et obtenu dans le premier cas par la perte de 8 volumes d'hydrogène, remplacés par 8 volumes de chlore ; dans le second cas, par la perte de 2 volumes d'hydrogène remplacés par Cl^2.

« Il nous semble qu'ici M. Dumas a confondu un phénomène d'altération avec un phénomène de déplacement. Dirait-on que parcequ'en brûlant 4 volumes d'hydrogène protocarboné par un excès d'oxigène, on obtient 4 volumes d'acide carbonique renfermant 4 volumes d'oxigène, équivalents de 8 volumes d'hydrogène, on doit trouver dans ce fait une preuve de plus en faveur de la théorie des substitutions, et que 8 volumes d'hydrogène étant enlevés à C^2H^8, ils ont dû être remplacés par 4 volumes d'oxigène? Confondrait-on enfin jamais sous le même *type chimique* l'acide carbonique avec l'hydrogène protocarboné? Certes, non; car tous les chimistes, et M. Dumas le premier, sont d'accord pour reconnaître que dans une semblable combustion la quantité d'oxigène fixée sur le carbone dépend du nombre d'atomes de ce dernier corps; qu'ainsi, dans un composé organique, 2 atomes de carbone étant unis à 8, à 20 ou à un nombre quelconque d'atomes d'hydrogène, ce composé venant à être détruit par un excès d'oxigène, il n'y aura jamais que 4 volumes d'oxigène fixés sur le charbon. Après cet exemple, M. Dumas ne trouvera-t-il pas avec nous que, en détruisant, comme il l'a fait, par un excès de chlore le *chloroforme et l'hydrogène protocarboné*, composés renfermant l'un et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'autre 2 atomes de carbone, il ne pouvait en effet qu'obtenir du chloride carbonique, composé correspondant à l'acide carbonique, c'est-à-dire $2CCl^4 = C^2Cl^8$, de même qu'en détruisant l'hydrogène protocarboné par l'oxigène en excès, on obtient $2CO^2 = C^2O^4$, et tout cela, disons-le, abstraction faite de la théorie des substitutions de M. Dumas.

« Qu'il me soit encore permis de dire, ajoute M. Persoz en terminant cette lettre, que si j'ai pris la liberté d'entretenir si longuement l'Académie, c'est qu'il m'importe de rappeler que la formation du gaz des marais a été pour moi l'occasion de découvrir le rôle mystérieux de l'eau dans les réactions des corps organiques.

« Par cette décomposition de l'eau, j'ai cru pouvoir m'expliquer la transformation de la fécule en sucre ; celle du sucre en alcool, celle enfin de certains principes immédiats en huiles essentielles, etc. Par elle encore, j'ai cru pouvoir réduire en un même ordre de phénomènes (une oxidation) l'action qu'exercent l'acide nitrique et l'hydrate potassique sur le sucre, lequel, comme on le sait, est transformé en acide oxalique par l'un et l'autre de ces agents. »

En attendant le résultat de l'examen qu'une commission sera appelée à faire des travaux de l'expédition scientifique du Nord, dont il a été question dans une des précédentes séances, nous allons dès aujourd'hui dire ici quelques mots de ceux qui paraissent le plus importants.

1. La détermination du niveau moyen de la mer a permis de mesurer, en un grand nombre de points, la hauteur de la ligne des Algues marines (*Fucus vesiculosus*), ligne horizontale, très tranchée, et formant pour l'observateur un très bon repère le long des côtes de tout le Finmarck. En même temps on a constaté la continuité des lignes et terrasses qui indiquent quel était, à des époques reculées, l'ancien niveau de la mer : on s'est assuré du défaut d'horizontalité de ces lignes. Ainsi, la ligne supérieure du Fiord d'Alten, où elle atteint une hauteur de 67 mètres, s'abaisse graduellement vers la mer du large, et n'a plus qu'une hauteur de 28 mètres aux environs d'Hammerfest. Ces résultats sont de nature à intéresser les géologues.

2. Des observations de température terrestre ont été faites avec des thermomètres placés l'un à la surface même de la neige, d'autres à la profondeur de $0^m,5$; $0^m,2$; $1^m,25$; $8^m,5$. L'amplitude de la variation annuelle de ce dernier n'a pas dépassé 1°C.

3. Des observations de température atmosphérique ont été faites, au moyen de cerf-volants et de ballons captifs, à des hauteurs qui ont varié de 70 à 450^m. Le résultat le plus général de ces sondages aériens a été que, dans ces limites, l'air était plus chaud en haut qu'à la surface du sol : la différence s'est élevée à 6°C.

4. On a constaté ce fait singulier qu'en hiver le vent du nord est beaucoup plus chaud que celui du sud ; en été c'est tout le contraire.

5. Des expériences sur l'électricité atmosphérique ont été faites avec un cerf-volant muni d'une corde directrice en soie et d'une seconde corde conductrice isolée dont on pouvait à volonté établir la communication avec la boule d'un électroscope. Elles ont confirmé, d'une manière générale, la loi de l'électricité positive des temps sereins.

6. Plusieurs fois on a eu l'occasion d'observer des halos tant solaires que lunaires ; ces derniers surtout sont très fréquents : il est même rare que la présence de la lune sur l'horizon n'entraîne pas quelque accident optique plus ou moins remarquable, tels que halo, couronne, lueurs verticales jaunâtres, passant par le centre de l'astre ou écartelées transversalement par une deuxième bande horizontale. Deux fois les physiciens de l'expédition ont vu de ces halos blancs brumeux, de 45° de diamètre, dont le centre est diamétralement opposé au soleil, phénomène qui n'est pas signalé dans les traités de météorologie. Une fois ils ont vu l'ombre des personnes et des objets projetés sur la brume avec des franges colorées.

7. L'observation des étoiles filantes n'a offert rien d'extraordinaire dans la nuit du 13-14 novembre ; il faut dire toute fois que le temps était peu favorable. Mais il en a été autrement dans la nuit du 7-8 décembre et dans celle du 2-3 janvier 1839 : dans la première, un seul observateur a compté 52 bolides pendant une heure et demie ; dans la deuxième, on en a compté un ou deux toutes les cinq minutes environ. Il est bon de faire remarquer que les nuits du 7-8 décembre et 2-3 janvier ont été déjà signalées comme extraordinaires : la première par MM. Herrick, à New-Haven; Bovy, à Bruxelles; Flaugergues, à Toulon; et la deuxième pour les apparitions de 1835 et 1838.

8. Du 12 septembre 1838 au 18 avril 1839, on a observé 153 aurores boréales ; quelquefois ce phénomène a été vu dès 3 heures et demie du soir ; quelquefois il a duré jusqu'à cinq heures du matin. Souvent il donnait assez de lumière pour qu'on pût lire même des imprimés en caractères très petits. — Des observations parallactiques, effectuées à Dupvig et à Bossekop, aux deux extrémités d'une base de 8 milles et demi de longueur, depuis le 9 jusqu'au 22 janvier 1839, semblent assigner aux aurores, vues à cette époque, une limite inférieure notablement plus haute que le résultat des observations des compagnons de Franklin. — Le mode de coloration a été également suivi avec soin. Voici le résultat des observations faites à ce sujet par l'expédition. La coloration habituelle est une teinte jaunâtre pouvant devenir blanchâtre ou cendrée, surtout vers la fin du phénomène. La coloration extraordinaire s'effectue par des teintes rouges ou vertes, et ne s'est manifestée que dans les aurores les plus belles, c'est-à-dire dans un cinquième environ du nombre total de celles qui ont été observées. Cette dernière coloration paraît exiger pour condition une grande vivacité d'éclat et des mouvements ondulatoires ou vibratiles très rapides. — Le mode de distribution des couleurs a aussi été étudié, et il est fort remarquable. Lorsqu'un arc est très brillant, par un ciel pur, il se forme à la partie inférieure une légère nuance rougeâtre, à la supérieure une très légère teinte verdâtre ; la lueur générale reste emprisonnée entre ces deux petites zônes colorées ; les rayons ne tardent pas même à paraître, mais ce phénomène est très rare. De même, dans le mouvement vibratile, si les rayons dardent, le rouge occupe le bas du rayon, le vert occupe le haut, et le jaune le milieu. Plus l'éclat augmente, plus les couleurs extrêmes s'étendent aux dépens de la couleur médiane. L'éclat diminue-t-il, ces couleurs refluent vers les extrémités du rayon, puis disparaissent. D'un autre côté, si le rayon obéit au mouvement ondulatoire, s'il se transporte parallèlement à lui-même, des deux faces latérales l'une est occupée par la lueur rouge, c'est l'antérieure ; la postérieure se teint de la nuance verte. Ces deux teintes n'ont paru nullement identiques avec leurs homonymes du spectre solaire ; peut-être l'aurore rouge de nos climats s'expliquera-t-elle par des arcs ou rayons dont la partie inférieure est seule visible. — Trois ou quatre fois l'aurore boréale a été vue placée en apparence entre l'observateur d'une part, les nuages ou la neige des montagnes, d'autre part.

9. L'influence des aurores boréales sur les appareils magnétiques a été étudiée avec soin ; celle des aurores brillantes était très marquée. Presque toujours l'aiguille commence par marcher à l'O., puis revient à son lieu d'équilibre, le dépasse à l'E., et ne revient définitivement à sa position de départ que par une série d'allées et de venues généralement fort irrégulières. La déviation maximum observée a été de 4° 30′ le 22 février au soir, et c'est surtout pendant les couronnes que ces grandes déviations se manifestaient. Les aurores boréales peu brillantes, celles dont la lueur est diffuse, ou qui n'abandonnent pas l'horizon nord, agissent, au contraire, fort peu sur les barreaux ; de plus, il n'y a pas eu d'exemple d'un ciel pur et dépourvu d'aurore pendant la nuit, qui ait coïncidé avec une agitation magnétique un peu marquée, ce qui vient à l'appui de l'opinion que toutes les perturbations incessantes et irrégulières (les variations diurne, mensuelle et séculaire mises de côté) sont dues à des aurores boréales.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 15 février 1840.

ZOOLOGIE : *Vers intestinaux acéphalocystes.* — M. Doyère communique un fait important pour l'histoire des Vers intestinaux des animaux vertébrés. — Ayant eu l'occasion d'observer tout récemment plusieurs de ces vésicules hydatiformes auxquelles on a donné le nom d'*acéphalocystes*, et que l'on rencontre dans différentes parties du corps de l'homme, il a reconnu que ces vésicules étaient composées de deux enveloppes distinctes, et que la cavité intérieure contenait de petits corps qui ont été pris pour des œufs, mais qui ne sont, suivant lui, que des concrétions de carbonate de chaux, en tout point semblables à celles dont il a déjà signalé l'existence dans d'autres Entozoaires. En outre il a trouvé flottants, dans le liquide de cette cavité, de très petits corpuscules blancs, qui vus au microscope lui ont paru avoir de la ressemblance avec certains Vers vésiculaires connus, et lui ont offert de plus la particularité remarquable d'une agrégation pareille à celle des Ascidies. M. Doyère conclut de ces observations, qu'il se propose de développer dans un travail ultérieur, que les Acéphalocystes sont réellement des productions vivantes, contrairement à l'opinion de Blumenbach et de la plupart des naturalistes, qui les considèrent comme de simples corps vésiculaires, dépourvus d'organisation. M. Doyère pense d'ailleurs que les Acéphalocystes ne doivent pas être regardés comme distincts des *Echinococcus* de Rudolphi.

— M. Velpeau, qui a extrait lui-même les vésicules observées par M. Doyère, d'une tumeur dont il a fait l'ouverture, donne quelques détails sur l'origine de cette tumeur, et sur les faits qu'il a pu constater lors de cette opération. Il a remarqué que les hydatides étaient adhérentes au tissu qui les entourait, au point qu'il a fallu faire effort pour en détacher quelques-unes. Il dit avoir observé plusieurs fois des corps analogues dans l'intérieur de la matrice, et que pour ceux-là il a acquis la conviction que ce ne sont point des animaux, mais de simples productions naturelles ou des renflements exagérés du chorion. Il en est de même des corpuscules que l'on extrait quelquefois du poignet ; il paraît prouvé que ce sont purement des concrétions de fibrine ou d'albumine, semblables à celles que l'on rencontre partout où il y a des bourses muqueuses.

Séance du 22 février 1840.

PHYSIOLOGIE : *Structure et croissance des poils.* — M. Mandl répond à quelques objections qui lui ont été faites à l'occasion de son travail sur les appendices tégumentaires des animaux vertébrés. Revenant ensuite sur ce qu'il a dit dans une des séances précédentes touchant le mode de structure et de croissance des poils, il cherche à établir que les cheveux et les poils ne croissent pas seulement par le bulbe, mais qu'ils *peuvent* croître aussi par leur extrémité libre. Il a constaté en effet une transformation de l'extrémité libre des cheveux coupés (surtout de ceux des favoris), laquelle, nettement tranchée d'abord, s'arrondit plus tard et peut même se changer en une véritable pointe. Cette transformation, pour s'accomplir, demande toujours plusieurs semaines. M. Mandl conclut donc de là qu'il doit y avoir un mouvement des sucs dans l'intérieur du canal des cheveux. Quant à l'accroissement par le bulbe, plusieurs phénomènes sur lesquels il ne s'explique pas pour le moment le portent à croire qu'il se fait par intussusception.

— Au sujet de la communication précédente, M. Huzard dit que son père ayant fait quelques expériences sur les effets de la teinture appliquée à la laine sur l'animal vivant, il avait été conduit à faire quelques observations sur la croissance de la laine ; qu'après avoir teint la laine d'une année de croissance, il avait teint ensuite la seconde année d'une autre couleur, et au bout de la troisième année il n'avait pas remarqué que l'espace comprenant la croissance de la laine dans la première année eût augmenté de longueur dans les années suivantes, d'où il paraîtrait résulter que la laine ne croît qu'à sa base, au moins en longueur.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Extraits de diverses séances de 1839 (1),

(Suite. Voy. nº 308, 309, 310, 311 et 313.)

7. *Description d'une dent et d'une partie du squelette du Glyptodon,* grand Quadrupède de l'ordre des Édentés, auquel appartient l'armure osseuse à compartiment, figurée par M. Clift dans son mémoire sur les débris de Megatherium que sir Woodbine Parish a rapportés en Angleterre ; par M. Owen.

La première notice qui ait été publiée sur des débris d'un grand Mammifère Édenté fossile associé à une armure à compartiment est un extrait d'une lettre adressée par don Damario Larrañaga, curé de Montevideo, à M. Auguste St-Hilaire, et insérée parmi les détails que Cuvier a donnés sur le *Megatherium* dans ses *Ossements fossiles* (t. V, p. 179, 1823). Ces ossements ont été découverts près de la surface, dans une alluvion, dans le Rio del Sauce, branche du Saulis-Grande, et consistaient en un fémur de 6 à 8 pouces de largeur, mais court et puissant, et sous tous les rapports semblable au fémur d'un Armadille, ainsi qu'en une portion d'une armure osseuse à compartiment. La queue est décrite comme étant très courte et très forte, et revêtue d'une armure osseuse qui n'était pas verticillée ou disposée en anneaux. On ajoutait que de semblables fossiles se rencontraient dans des couches analogues du lac Mirine, sur la frontière des colonies portugaises. L'opinion que les débris trouvés à Rio del Sauce appartenaient an *Megatherium* reposait uniquement sur la circonstance que don Damario Larrañaga avait inséré le mot de *Megatherium* comme synonyme de son *Dasypus* gigantesque fossile. « Je ne vous écris point sur mon *Dasypus* » (*Megatherium,* Cuvier).

La seconde observation relative à ce sujet est renfermée dans le Mémoire Géologique de M. Weiss sur les provinces de San-Pedro do Sul et la Banda Oriental (Mém. de Berlin, 1827). Ces débris consistent en une portion du fémur d'un *Megatherium* sans association d'armure, trouvée dans un camp indien abandonné près du Queguay, un des tributaires de l'Uruguay ; en portions d'une armure osseuse à compartiment, sans accompagnement apparent d'ossements, découvertes sur l'Arapey Chico dans la province de Montevideo ; et enfin en ossements des extrémités et en fragments d'armure, trouvés près de Rio Janeiro. Tous ces débris ont été recueillis par M. Sellow, voyageur prussien, et, après sa mort, ils passèrent dans les mains du professeur d'Alton, qui en a donné une description (Mém. de Berlin, 1833), et qui établit que ce ne sont pas des débris de *Megatherium,* mais bien d'un grand animal Édenté plus voisin du *Dasypus.*

En 1832 M. Clift soumit à la Société Géologique un mémoire sur les débris de *Megatherium* apportés de Buenos-Ayres en Angleterre par sir Woodbine Parish ; dans la collection dont ces débris faisaient partie, il y avait des fragments d'une armure osseuse tuilée, dont l'un fut figuré, mais non décrit, par M. Clift, attendu que ces fragments n'étaient pas associés à ceux du *Megatherium* ; on y remarquait encore une portion de mâchoire et plusieurs autres ossements qu'on avait trouvés associés avec l'armure osseuse dans le lit d'un ruisseau à Villanueva, environ 95 milles au sud de Buenos-Ayres. L'examen de ces derniers débris, lorsqu'ils arrivèrent en Angleterre, ne laissa aucun doute, tant à M. Clift qu'à M. Owen, surtout d'après la conformation des alvéoles de la mâchoire, que ces ossements ne pouvaient avoir appartenu au *Megatherium,* et que le système dentaire de l'espèce éteinte différait plus de celui des sous-genres existants d'Armadilles que les ca-

(1) Pour ceux des lecteurs de *L'Institut* qui ne possèdent le journal que depuis cette année, nous rappellerons ici que nous n'avons réuni dans ces extraits que ce qui a rapport à la paléontologie, réservant, suivant l'usage pratiqué par nous depuis plusieurs années, tout ce qui a trait à la géologie proprement dite pour le rapport annuel dans lequel sont signalés et jugés les divers travaux de cette spécialité.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ractères dentaires respectifs des derniers ne diffèrent entre eux. Comme les portions du squelette n'étaient pas suffisantes pour que M. Clift pût déterminer rigoureusement les caractères de l'animal, il n'en parla pas dans son mémoire sur le *Megatherium*, mais tel est le sujet de la présente note de M. Owen. Aussitôt après l'arrivée de sir W. Parish en Europe, le Collége des Chirurgiens de Londres fit faire des moules des pièces de cette collection, et en fit hommage aux divers musées, et en particulier au Muséum d'histoire naturelle de Paris, où elles furent examinées, entre autres, par MM. Laurillard et Pentland, qui conclurent, par l'examen surtout des os du pied, que ces débris n'avaient pu appartenir à un *Megatherium*, mais à un Armadille gigantesque.

Plus récemment sir W. Parish a été informé de la découverte faite sur les bords d'un ruisseau près le Rio-Matanza, 20 milles au sud de Buenos-Ayres, d'un squelette parfait et d'un têt osseux; et avec la description, il a reçu en même temps le fragment d'une dent et un dessin qui représente l'animal. En examinant cette dent, M. Owen a trouvé qu'elle appartenait à un animal qu'on pouvait rapporter à l'ordre des Edentés de Cuvier, mais indiquant un nouveau sous-genre dans la famille des Armadilles, et pour lequel il a proposé le nom de *Glyptodon*, à cause du caractère sculpté de sa dent. Postérieurement il a comparé la dent avec les alvéoles du fragment de la mâchoire de la collection de sir W. Parish, et il a trouvé que les crêtes longitudinales particulières dans les alvéoles correspondaient exactement avec les cannelures de la dent elle-même, ce qui lui a permis de démontrer que les ossements découverts avec la cotte de maille tuilée à Villanueva appartenaient à la même espèce que le squelette et la cuirasse dans un état plus parfait, rencontrés près du Rio-Matanza.

A en juger par les dessins transmis à sir W. Parish, le *Glyptodon* diffère du *Megatherium*, non-seulement par la forme et la structure de ses dents, mais aussi par le nombre, qui paraît être de huit de chaque côté de la mâchoire, ainsi que de tous les Armadilles par la forme de la mâchoire inférieure, et enfin par la présence d'un long prolongement qui descend de l'arcade zygomatique, caractères par lesquels il se rapproche du *Megatherium* Suivant la même figure, la queue était protégée par un têt osseux étroit par sa face supérieure seulement et n'en était pas enveloppée comme dans les Armadilles.

M. Owen donne ensuite la description des débris du *Glyptodon*, qui sont jusqu'à présent parvenus en Angleterre. La dent molaire n'est qu'un fragment, mais la face molaire et environ un pouce de la couronne sont dans un état parfait, et la longueur totale peut être d'environ deux pouces. Il n'y a nulle indication d'une diminution de diamètre dans aucun sens depuis la face molaire jusqu'à l'extrémité opposée, et les alvéoles dans le fragment de la mâchoire se terminent d'une façon abrupte et sans contraction. Les dents sont plus comprimées que celles du *Megatherium*, et en diffèrent par leur structure interne en ce que sous ce rapport elles ressemblent aux dents des Tatous. Parmi tous les Armadilles, le *Glyptodon* se distingue néanmoins en ce que sa dent porte, tant sur sa face externe que sur celle interne, deux dépressions profondes qui s'étendent sur les côtés opposés environ d'un tiers du diamètre transverse de la dent, et dans toute sa longueur, en divisant la face molaire en trois portions réunies par des isthmes resserrés interposés entre les dépressions opposées. Les dents offrent donc une forme plus compliquée que celles d'aucun autre Édenté connu, et semblent indiquer une transition de la famille aux Toxodon Pachyderme.

Le fragment de la mâchoire découvert à Villanueva consiste en une portion près de l'extrémité de la branche gauche et renferme trois alvéoles qui augmentent légèrement de dimension à mesure qu'elles s'avancent en arrière.

L'humérus, dont on ne possède qu'une partie, ressemble beaucoup à la même portion humérale du *Dasypus* mais le condyle interne n'est pas perforé; les dépressions au-dessus de la tubérosité tant en avant qu'en arrière sont relativement plus profondes, et dans le côté opposé au trochanter deltoïde il y a une face rugueuse, proéminente pour une insertion musculaire à laquelle M. Owen n'a rien trouvé de comparable ou d'analogue dans les Armadilles. Il diffère d'ailleurs de l'humérus du *Megatherium* en ce qu'il ne présente pas l'expansion extraordinaire de l'extrémité scapulaire qu'on observe dans ce dernier animal, quoique le condyle interne soit également imperforé dans le *Megatherium*.

Le radius du *Glyptodon* ressemble beaucoup à celui de l'Armadille, mais il diffère de celui du *Megatherium* par des dimensions trois fois moindres et par des différences bien tranchées dans tous les détails de sa structure.

Les phalanges unguéales du *Glyptodon* se rapprochent beaucoup de celles de l'espèce *Dasypus*; mais par leur brièveté, comparée à leur largeur et leur épaisseur, elles ressemblent encore plus à celles des Pachydermes. M. Owen pense qu'elles étaient enchâssées dans des ongles courts ressemblant à un sabot et qu'elles présentent plutôt la base d'un pilier antérieur d'appui d'un animal chargé d'une cuirasse pesante, que des instruments pour fouir et creuser la terre. Il ne peut pas y avoir de contraste plus frappant que celui qu'on remarque entre les phalanges courtes, larges et plates du *Glyptodon*, et celles longues et comprimées du *Megatherium*.

Dans les parties postérieures du *Glyptodon*, le tibia qui est anchylosé au péroné présente la structure caractéristique de celui des Armadilles, tandis que dans le *Megatherium* les os correspondants sont très différents, tant par leurs proportions que par leur conformation articulaire, de ceux du *Glyptodon*. La conformation de l'astragale, du calcaneum, du cuboïde, du scaphoïde et des os cunéiformes, ainsi que celle des métatarses des trois doigts moyens qui sont les plus grands, des trois phalanges du second et du doigt moyen, du 3e et du 4e doigt, est décrite avec beaucoup de détail dans le mémoire de M. Owen, mais il serait impossible d'en présenter ici un extrait. Néanmoins nous dirons que lorsque les ossements des extrémités postérieures sont disposés dans leur juxtaposition naturelle, ils présentent un pied ayant des proportions si singulières qu'il n'y a rien de semblable dans tout le règne animal. Le seul rapprochement qu'ils présentent dans leurs proportions, larges, épaisses, courtes et massives, c'est avec les extrémités antérieures fouisseuses de la Taupe; mais c'est seulement le pied antérieur de cet animal qu'on peut comparer dans la figure comprimée des métacarpes et des phalanges voisines et moyennes avec le singulier pied de derrière du *Glyptodon*. Le pied postérieur de la Taupe ressemble par son métatarse allongé et ses os phalangiens à celui des Armadilles vivants et de la généralité des Quadrupèdes. La véritable structure du pied de derrière du *Megatherium* ne nous est pas connue, mais par les phalanges terminales il diffère considérablement de celui du *Glyptodon*. Chez le premier, la forme est comprimée et alongée dans les os du pied autant qu'elle est courte et déprimée chez le second. Dans le *Glyptodon*, le pied de derrière, comme celui de devant, paraît expressément modifié pour former la base d'une colonne destinée à soutenir un poids énorme qui repose sur elle, tandis que dans le *Megatherium* les doigts étaient libres et se développaient en ongles longs et comprimés, éléments de défense comme chez les Fourmiliers et les Pangolins. Les phalanges unguéales des Armadilles, dans leur forme courte, large et plate, se rapprochent beaucoup plus de celles du *Glyptodon*, et on peut admettre que le pied postérieur du *Glyptodon* était une modification extrême du même plan général de structure que celui qu'on observe dans l'Armadille; mais si les différences dans les os du tarse excèdent celles qu'on peut avoir remarquées entre un Armadille et un autre animal du même genre, *a fortiori*, la compression antéro-postérieure des métatarses et des phalanges, et la suppression totale des articulations enginglymes indique-t-elle une différence dans les habitudes générales, aussi grande que celle qu'on observe dans des animaux de genres distincts mais voisins.

Ainsi les modifications dentaires, de même que les organes locomoteurs, prouvent que le *Glyptodon* ne peut être considéré comme un Armadille; qu'on peut encore moins le considérer comme un *Megatherium*, mais qu'il offre le type d'un genre distinct qui est plus voisin des familles Dasypodoïdes que de celle Mégathéroïde des Edentés. En conséquence, M. Owen propose de lui donner un nom qui rappelle ses particularités dentaires; et comme l'es-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pèce actuelle s'accorde avec les Armadilles par son armure dermale, il le spécifie sous le nom de *Glyptodon clavipes* à cause de la structure de son pied.

M. Owen fait voir ensuite que les portions de l'armure à compartiment décrite et figurée par M. Veiss, présentent une structure identique avec celles apportées en Angleterre par sir W. Parish, et que les ossements trouvés avec l'armure dans les deux cas appartiennent à des animaux identiques spécifiquement. Il discute ensuite la question de savoir si le *Megatherium* portait une armure osseuse, et conclut après une comparaison de son squelette avec celui des Armadilles qu'il ne pouvait en avoir une. Dans le bassin de l'Armadille, il y a trois vertèbres sacrées ankylosées ensemble, et les apophyses épineuses des vertèbres sont très développées antéro-postérieurement et forment une crête verticale continue d'os qui porte immédiatement toute la masse. Dans le *Megatherium* les vertèbres sacrées sont seulement au nombre de quatre; elles ne sont pas ankylosées, et les apophyses épineuses sont petites comparativement, non réunies les unes aux autres comme dans les Armadilles, mais séparées par des intervalles comme dans les Paresseux. Dans les Armadilles, le poids de la cuirasse est rejeté du sacrum sur les fémurs par deux points de chaque côté; l'un de ces points, l'ischion, est ankylosé à la partie postérieure du sacrum, l'autre est formé par la conversion de l'os iliaque, en une traverse solide triangulaire, qui part tout droit de l'articulation de la cuisse, pour venir butter contre la partie antérieure du sacrum ou le poids da la cuirasse est le plus considérable, structure qu'on n'observe pas dans le *Megatherium*. Dans aucune espèce d'Armadille, l'os iliaque n'est dilaté, tandis que dans le *Megatherium* il est très développé et ressemble à celui de l'Éléphant par ses dimensions, sa forme et sa position; et parmi les Edentés on ne trouve de structure du squelette à-peu-près semblable, que parmi les Paresseux et les Fourmilliers. Le point le plus remarquable néanmoins dans la structure des Armadilles sous le rapport des appuis de la cuirasse osseuse, est le singulier prolongement d'une partie de la vertèbre au-dessus de l'apophyse articulaire antérieure de chaque côté, dans une direction droite relevée, excentrique et en avant jusqu'à la hauteur des véritables apophyses épineuses. Ces prolongements obliques, qui ne sont développés que dans les Édentés cuirassés, correspondent admirablement, sous le rapport de leur forme et de leur usage, avec ces tirants employés en architecture, et manquent complètement dans le *Megatherium*.

M. Owen entre aussi dans quelques détails sur les débris de *Glyptodon* trouvés sur la rive gauche du Pedernal, avant sa jonction avec le Sala, un des affluents du Rio-Sante, près Montevideo, et conservés dans le Muséum de cette ville. D'après les renseignements qui ont été adressés sur ces débris, ils paraissent avoir appartenu à la même espèce que celle décrite dans le mémoire. Il dit aussi quelques mots de quelques portions d'armure observées dans le Rio-Seco, dans la Banda Orientale, et dont la structure paraît être la même que celle de l'individu du Pedernal. Une de ces portions est la partie du têt qui recouvrait la queue. Elle est creuse à son extrémité, et présente dans sa concavité des vestiges de vertèbres caudales très distantes les unes des autres.

En concluant, M. Owen fait remarquer qu'en signalant l'existence des débris de l'individu (trouvés dans le Rio-Seco, à Rio-Janeiro, Villamara, dans le Pedernal et la Banda Orientale), d'une espèce de grand Édenté couvert sans nul doute d'une armure et se rapprochant plus ou moins des caractères du *Glyptodon*, et en établissant les caractères de ce genre sur ses organes tant dentaires que locomoteurs, il a justifié l'opinion de Cuvier relativement au *Megatherium*, en prouvant que tant par son système tégumentaire que par son système osseux, cet animal était plus voisin des Fourmilliers et des Paresseux que des Armadilles.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES.

CHIMIE ORGANIQUE.—*Observations sur la loi des substitutions de M. Dumas;* par M. Pelouze.

« La loi des substitutions, que plus tard son auteur désigna aussi sous le nom de *métalepsie*, a été présentée pour la première fois en mai 1834. Voici en quels termes : 1° quand un corps hydrogéné est soumis à l'action déshydrogénante du chlore, du brome, de l'iode, de l'oxigène, etc., par chaque atome d'hydrogène qu'il perd, il gagne un atome de chloro, de brome, d'iode et un demi-atome d'oxigène; 2° quand un corps hydrogéné renferme de l'oxigène, la même règle s'observe sans modification; 3° quand un corps hydrogéné renferme de l'eau, celle-ci perd son hydrogène sans que rien le remplace, et, à partir de ce point, si on lui enlève une nouvelle quantité d'hydrogène, celle-ci est remplacée comme précédemment.

« Depuis qu'elle a été ainsi énoncée en 1834, la loi des substitutions a singulièrement changé de nature. Présentée d'abord comme une loi absolue, on la restreint aujourd'hui aux cas particuliers où s'observe ce que l'on nomme une conservation de type. En 1834, elle devait servir, entre autres choses, à reconnaître les composés qui renferment de l'eau toute formée, et la proportion exacte de cette eau. En 1838, notre confrère avouait que cette partie importante de sa loi offrait encore quelque indécision; les expériences manquaient, disait-il, pour l'établir. Aujourd'hui, on n'en parle plus que pour mémoire. La loi des substitutions était employée, en 1834, pour démontrer (je cite textuellement) l'hypothèse si connue de M. Dumas, qui consistait à regarder l'alcool comme un hydrate d'hydrogène bicarboné, et qui servait de base à sa théorie des éthers. Si la loi des substitutions est admise, disait M. Dumas, la théorie des éthers sera démontrée. Cependant aujourd'hui qu'il adopte plus que jamais la loi des substitutions, il n'en rejette pas moins l'ancienne théorie des éthers, et même, il faut le dire, il va chercher des objections contre elle dans la loi des substitutions qui servait autrefois à la démontrer.

« L'opinion de M. Dumas n'a pas moins varié quant aux rôles que jouent l'hydrogène et le chlore dans les composés produits par substitution. A une observation de M. Berzélius, qu'un élément aussi électro-négatif que le chlore ne saurait entrer à la manière de l'hydrogène dans un radical organique, M. Dumas répondait, en 1838, que M. Berzélius lui attribuait une opinion précisément contraire à celle qu'il avait toujours émise, savoir : que dans ces occasions le chlore prendrait la place de l'hydrogène sans changer la nature du composé. « Je n'ai jamais rien dit de pareil, ajoutait-« il, et l'on ne saurait certainement le déduire des opinions que « j'ai émises sur cet ordre de faits. Si l'on me fait dire que l'hy-« drogène est remplacé par du chlore qui joue le même rôle que « lui, on m'attribue une opinion contre laquelle je proteste haute-« ment, car elle est en contradiction avec tout ce que j'ai écrit sur « ces matières. » Malgré cette protestation si nette et si explicite, on sait qu'aujourd'hui M. Dumas admet que l'hydrogène et le chlore peuvent jouer le même rôle, remplir exactement la même fonction.

« Les diverses opinions que je viens de rappeler ne peuvent sans doute être vraies toutes à la fois, puisqu'elles sont contradictoires; mais par cela même, il devient très difficile de les réfuter avec clarté. On conçoit, en effet, que les objections qui portent sur l'une d'elles peuvent ne rien prouver contre les autres.

« Relativement aux premières règles de substitutions données en 1834, nous ferons remarquer d'abord, avec M. Liebig, qu'elles conduisaient, dans certains cas, à la singulière conclusion que l'oxigène décomposait l'eau contenue dans une substance, qu'il lui enlevait son hydrogène, et cela pour reproduire immédiatement une quantité d'eau égale à celle qu'il venait de détruire.

« Mais mettons de côté les cas dans lesquels on supposait de l'eau toute formée dans les composés, et voyons ce que devenait la loi des substitutions de 1834.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Quand un corps hydrogéné (nous disait-elle) est soumis à « l'action déshydrogénante du chlore, par chaque atome d'hydro- « gène qu'il perd, il gagne un atome de chlore. »

« N'est-il pas évident qu'en s'en tenant au texte précis de cette loi, on allait beaucoup trop loin? Pourquoi, en effet, le principe des proportions multiples, qui complète d'une manière si heureuse celui des équivalents, se serait-il trouvé exclus de la chimie organique? Pouvait-on admettre qu'en éliminant un équivalent d'hydrogène, on n'arriverait jamais à le remplacer par deux ou trois équivalents de chlore, etc.? Pourquoi n'y aurait-il pas eu également des cas où l'oxigène et le chlore se seraient ajoutés purement et simplement à une substance organique, sans éliminer aucun de ses éléments?

« Entendue dans un sens trop littéral, la loi des substitutions de 1834 était donc fausse : pour la rendre exacte et conforme à l'expérience, il aurait fallu ajouter qu'elle ne s'observe pas toujours. Cela même n'aurait pas suffi, il aurait fallu indiquer en outre les cas où elle est en défaut, ou du moins rattacher par quelque propriété spéciale les composés produits dans les cas où elle avait lieu.

« Sans cela, en effet, la loi des substitutions n'avait plus aucun caractère propre ; elle n'était et ne pouvait être qu'un cas particulier de la loi des équivalents chimiques. En tronquant ainsi une loi connue, certes on ne faisait pas une loi nouvelle.

« Aujourd'hui M. Dumas est bien loin de donner, comme en 1834, une extension trop grande à la loi des substitutions : il avoue que dans un grand nombre de cas cette loi n'a pas lieu. Le phénomène des substitutions n'est pas général, dit-il; bien mieux, c'est là un de ses caractères les plus essentiels. Pour que la loi des substitutions s'observe, il faut que les corps conservent leur type initial; elle n'est plus applicable dans le cas contraire et par cela même elle sert à distinguer les corps qui ont conservé leur type moléculaire de ceux qui l'ont perdu. Il ajoute que deux corps appartiennent au même type moléculaire, *quand ils sont formés du même nombre d'équivalents unis de la même manière.*

« Voici comment nous combattrons cette loi nouvelle.

« Par le mot *substitution*, entendez-vous exprimer seulement le résultat d'une réaction à la suite de laquelle une substance perdant, par exemple, de l'hydrogène et le remplaçant par du chlore, équivalent à équivalent, s'est transformée dans une autre substance quelconque bien déterminée ; alors votre loi se composera nécessairement des deux règles suivantes :

« 1° Lorsqu'un corps se transforme en un autre corps du même type, c'est toujours par substitution que cette transformation s'effectue ; 2° lorsqu'un corps se transforme en un autre corps d'un type différent, ce n'est jamais par substitution.

« La première de ces deux règles est évidemment exacte, car le nombre des équivalents contenus dans deux substances du même type étant le même, il faut bien que le nombre des équivalents gagnés en passant de l'un à l'autre soit égal au nombre des équivalents perdus.

« Qu'il y ait, par exemple, dans chacune de nos deux substances *dix équivalents*, le nombre *dix* devant se conserver ne pourra gagner quelques unités sans en perdre un nombre égal.

« La seconde règle a donc seule un caractère particulier, mais par malheur elle est contraire à l'expérience. Les expériences de M. Régnault, si souvent citées par notre confrère et louées par lui à si juste titre, nous offrent en effet plusieurs exemples (et l'on pourrait en ajouter d'autres) dans lesquels la substitution du chlore à l'hydrogène a lieu, bien que le type initial ne soit pas conservé.

« Un seul moyen nous reste donc de rendre conforme à l'expérience la loi des substitutions, c'est de définir le mot *substitution* autrement qu'on ne l'a fait tout-à-l'heure, c'est d'y ajouter une idée nouvelle et nécessaire, celle d'une conservation de type; c'est enfin d'entendre par ce mot le résultat d'une réaction à l'aide de laquelle un corps s'est transformé dans un autre sans changer de type. Il sera vrai de dire alors, mais ce sera une pure affaire de définition, qu'il n'y a jamais substitution lorsqu'un corps passe d'un type à un autre ; il sera également vrai de dire (et ce sera une affaire de simple arithmétique) que, dans toute substitution, les équivalents éliminés sont toujours remplacés par un nombre égal d'autres équivalents.

« En effet, le type du corps primitif et celui du corps que l'on en déduit étant les mêmes, ces deux corps, d'après la définition du mot *type*, renfermeront le même nombre d'équivalents. Donc le nombre des équivalents nouveaux introduits ne peut manquer d'être égal à celui des équivalents qui sont partis.

« Il restera maintenant à savoir quelle utilité on pourra tirer d'une loi qui n'est plus fondée que sur des mots.

« Ainsi, en résumé, quand la loi des substitutions veut se distinguer de la théorie des équivalents, elle est dans la nécessité ou de contredire l'expérience, si elle veut conserver un caractère chimique propre, ou de renoncer à tout caractère chimique en s'absorbant, pour ainsi dire, dans la théorie des types, qui n'avait assurément à l'origine aucun rapport avec elle.

« Je dirai maintenant un mot de la théorie des types.

« Appuyer cette théorie sur la loi des substitutions me paraît chose impossible après ce qu'on vient de voir. Et, en effet, répéterai-je encore une fois, si par le mot *substitution* on entend seulement parler d'un phénomène où un corps en remplace un autre équivalent à équivalent, il n'y a pas toujours conservation de type (soit mécanique, soit à plus forte raison chimique) lorsqu'une substitution s'observe. Que si, au contraire, on attache *a priori*, au mot *substitution*, l'idée nécessaire d'une conservation de type, alors il est clair que les phénomènes de substitution ne peuvent servir en rien à définir les types, puisque eux-mêmes sont uniquement (j'allais dire grammaticalement) définis par ces mêmes types.

« Quant à l'idée de grouper les substances chimiques en familles naturelles, elle est excellente sans doute, mais ce n'est pas la première fois qu'elle se présente à l'esprit des chimistes. Quel moyen nouveau nous donne-t-on de l'effectuer? Nous n'en voyons aucun jusqu'ici, mais, sur ce point, il est convenable d'attendre que M. Dumas ait publié la classification qu'il annonce. »

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. Savart, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

Titre VI. — Chap. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Violon (suite). *Chevalet.* Le chevalet joue un rôle beaucoup plus important qu'on ne le pense généralement. Ses découpures, sa forme ont une immense influence sur la qualité de l'instrument; il mérite donc toute notre attention. Si nous prenons un morceau de bois taillé comme un chevalet et collé sur un violon, cet instrument n'a presque plus de son ; il commence à devenir meilleur si l'on forme des pieds au chevalet ; si on fait deux échancrures latérales, la qualité du son prend de la valeur qui augmente encore si on le taille complètement dans la forme usitée. C'est une chose étonnante que par tâtonnement on soit arrivé à la forme actuelle qui paraît la meilleure de toutes celles qu'on pourrait adopter. On a fait une multitude d'essais pour perfectionner cette pièce importante : tous ont conduit à ce résultat qu'on ne peut la modifier sans ôter beaucoup de qualités aux sons et à l'instrument. On a fait des chevalets en sapin avec leurs fibres perpendiculaires ou parallèles à la table : le son a été altéré. On a augmenté les dimensions des échancrures, et en même temps diminué la beauté, le moelleux du violon.

Examinons le mouvement des molécules du chevalet. Si on prend un chevalet plein avec deux pieds et une seule corde, le mouvement est tangentiel, parallèle à la face du chevalet ; si l'on

(1) Voir *L'Institut,* même section, nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318 et 319 et 321.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fait deux échancrures, le mouvement change de nature, le sable se meut dans plusieurs directions à la fois, le chevalet lui-même éprouve des mouvements oscillatoires et ses molécules paraissent éprouver des vibrations normales à la table. Il paraît avoir pour effet d'assurer et de rendre normaux les mouvements des tables : la barre à laquelle il communique ses oscillations produit dans la table un mouvement de totalité et empêche sa subdivision en parties vibrantes par des lignes nodales transversales. Toutes les parties de l'instrument entrent immédiatement en vibration.

Voyons comment on modifie les fonctions du chevalet en empêchant un peu ses mouvements. En plaçant une sourdine, le son est presque nul, le chevalet semble ne plus vibrer, et par là même arrêter les vibrations des différentes parties du violon. La masse de la sourdine arrête ses oscillations ; il ne produit plus d'ébranlement dans la table. Si on serre le pied droit avec une petite pince en bois ou en fer, le son est plus faible qu'à l'ordinaire, mais moins diminué qu'avec une sourdine. Si on pince le pied gauche qui doit imprimer le mouvement à la barre, le son devient incomparablement plus faible. Il est évident que le chevalet produit avec son pied gauche des chocs qui occasionnent les vibrations de la barre et par suite de la table; le pied est, comme nous l'avons déjà dit, assuré et rendu fixe par l'âme.

Manche. La forme du manche, la nature du bois employé à sa construction ont beaucoup d'influence sur la qualité d'un violon. Un bois trop raide ou trop mou changent notablement la nature des sons et leur caractère. Perrot rapporte, dans son *Traité du Chant*, que si dans un luth on attache les cordes à un support étranger à l'instrument, les sons éprouvent un grand affaiblissement. Nous remarquerons d'abord que cela doit avoir moins d'influence dans le violon, où les actions qui produisent le son agissent constamment et sans discontinuité et non instantanément comme dans les luths et les guitares. Cependant examinons le genre de modification qu'éprouvera le son d'un violon si l'on rend le manche indépendant. On prend une caisse de violon, on la serre dans un étau, le manche en est séparé ainsi que la partie où les cordes viennent se fixer ; le chevalet pose sur la caisse, et les points d'attache des cordes n'ont aucune communication avec la caisse de l'instrument ; on met l'appareil en vibration, le son reste encore très intense; si l'on met ensuite le manche en contact avec la caisse, au moyen d'un coin en bois, le son est plus nerveux, il y a beaucoup de différence.

Il est facile, d'après ce qui précède, de concevoir le rôle que joue le manche dans un instrument à corde et à archet. En effet, en ébranlant la corde à une petite distance de l'archet, on la détermine à s'infléchir au point où on l'attaque, et la courbe qu'elle affecte n'est pas symétrique par rapport aux deux moitiés de la longueur, mais plus grande au point d'ébranlement dans l'une des moitiés. Cette courbure se propage le long de la corde en passant de l'autre côté de l'axe, et il en résulte une espèce d'onde qui vient frapper contre le sillet, et cette onde se propage sans cesse d'un bout à l'autre de la corde, dans le temps que dure une oscillation; et quand ces ondes reviennent contre le chevalet, elles lui impriment un mouvement transversal. On peut facilement s'assurer de ce fait avec un monocorde un peu long et une plaque disposée en chevalet sur laquelle on répand du sable.

Il y a donc trois mouvements dans un violon : l'un se propage dans le sens de la longueur de la corde; l'autre est normal aux tables et l'autre tangentiel ; et ces trois mouvements forcent l'instrument à faire ses oscillations les plus grandes possibles.

Une expérience de M. Cagniard-Latour confirme l'explication que nous avons donnée du mouvement marchant dans le sens de la corde. On prend une bande rectangulaire de papier ; au moyen de deux coups de canifs parallèles, on y découpe une petite bande et on passe l'une des cordes du violon entre cette bande et la lame de papier. Si on place cette espèce de chevalet près du chevalet, il marche dans le sens de l'archet; si on le place plus haut, près du sillet, il voyage en sens contraire de l'archet. Ce phénomène tient à la dissymétrie de la courbe formée sur la corde et dans laquelle il y a, à l'extrémité, un angle opposé à celui que forme l'archet en mettant la corde en vibration.

Le poids nécessaire pour tendre une corde de violon s'élève à peu près à 20 livres; la chanterelle exige même quelquefois un poids de 22 livres pour rendre *mi;* pour la corde qui rend le *la,* c'est à peu près 20 livres, et cela diminue pour le *ré* et le *sol.* Prenons une chanterelle tendue ayant rigoureusement la longueur qu'on lui donne sur le violon et faisons-lui rendre le *mi* en la chargeant convenablement. Voyons les parties du poids que supporte la table d'un violon, lorsque la somme des forces qui tendent les cordes s'élève à peu près à 80 livres. A cette chanterelle suspendons verticalement un poids à la distance précise où on place le chevalet et augmentons-le jusqu'à ce que cette corde fasse le même angle qu'avec le chevalet, et qui est environ 155° ; en laissant alors résonner la corde, on trouve qu'elle rend exactement le *mi.* Si on examine le poids, on le trouve égal à 6 livres 2 onces. Ainsi la table supporterait 6 livres 2 onces pour la chanterelle ou à peu près 24 livres pour les quatre cordes.

Après avoir établi les conditions dans lesquelles étaient construits les meilleurs violons de Stradivarius et de Guarnerius, avoir prouvé qu'ils rendaient le son *ut* = 512 vibrations, et que les musiciens devaient adopter ce diapazon pour en tirer tout le parti possible, nous terminerons en disant qu'on pourra toujours construire un excellent violon dans un autre ton, en le construisant en tout semblable à celui de Stradivarius, et en ayant soin d'en prendre les dimensions homologues proportionnelles, et telles que leur rapport soit celui des vibrations de l'*ut* naturel au ton nouveau. Comme exemple, il faudrait maintenant construire des violons dont les dimensions soient à celles des Stradivarius comme 512 est au nombre de vibrations de l'*ut*♭, et mettre alors l'air de la caisse en *ut*♭.

A. Masson.

Chronique.

M. Donné a repris le 19 février, dans l'amphithéâtre de M. Paul Dubois (Clinique de la faculté, place de l'Ecole-de-Médecine), son cours particulier d'observations microscopiques ; ces leçons pratiques auront lieu les mercredi et vendredi à 3 heures. Les études microscopiques prenant de plus en plus d'extension et d'importance, M. Donné, dont les efforts tendent à populariser ce genre d'observation, a réuni tous les moyens propres à rendre les démonstrations instructives et faciles ; non-seulement il met à la disposition des élèves un grand nombre de microscopes pour répéter les expériences, mais, à défaut du soleil pendant l'hiver, il a fait établir un appareil à gaz oxi-hydrogène pour éclaircir le microscope solaire ; il montrera en outre les applications du daguerréotype à l'étude de l'anatomie de texture et de l'histoire naturelle en général.

SOMMAIRE du N° 322.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Pendules balistiques. Morin et Piobert. — Action de la garance sur les os des mammifères. Flourens. — Préparation de papiers photogéniques. Bayard. Vérichon. — Coloration des marais salants. Joly. — Dessins photogéniques d'objets microscopiques. Donné. — Structure des écailles. Mandl. — Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie de la lumière (6e article). = Société phil. de Paris. Application du calcul des probabilités à la statistique médicale. Bienaymé. — Moyens que les aveugles emploient pour se guider. Bourjot. Acad. des sc. de Petersbourg. Observations de magnétisme terrestre faites à Milan. Kupffer.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Sur la loi des substitutions et la théorie des types. Dumas. (Fin.)

SOMMAIRE du N° 323.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Acad des sc. de Paris. Modification au daguerréotype. Soleil. — Etoffe de fils d'ortie, fabriquée en Chine. — Mouvement de l'eau dans les puits artésiens. Jobart. — Gaz des marais. Théorie des substitutions. Persoz. — Résultats principaux de l'expédition scientifique du nord. = Société phil. de Paris. Vers intestinaux. Doyère. Velpeau. — Structure et croissance des poils. Mandl. Huzard. — Société géol. de Londres. Dent et partie du squelette du glyptodon. Owen.

ARCHIVES SCIENTIFIQUES. Observations sur la loi des substitutions. Pelouze.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-septième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, ***EUGENE ARNOULT.***

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparément. 23

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 30
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparémont. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 324.

12 MARS 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

I^RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

AVIS.

Nous informons aujourd'hui nos lecteurs que, par suite d'arrangements conclus entre nous et la librairie LENORMANT, 8 *bis*, rue de Seine, c'est désormais à cette librairie que devront s'adresser les personnes qui désirent se procurer soit la collection entière, soit des volumes séparés de l'une ou de l'autre section de *L'Institut*, antérieurement à 1840. La réimpression de quelques numéros ayant permis de compléter un grand nombre de collections qui étaient dépareillées, la librairie LENORMANT est en mesure de satisfaire à toutes les demandes qui pourront lui être adressées. En outre, cette réimpression et cet arrangement ont permis de réduire notablement les prix soit de la collection entière, soit des volumes séparés de chacune des deux sections du recueil. Ces prix sont et resteront désormais ainsi fixés :

I^re SECTION.

Prix de la collection depuis l'origine (mai 1833) jusqu'au 1er janvier 1840 : sept volumes. . . . . 130 fr.

Prix de l'année 1833 (année plus faible que les suivantes) séparément . . . . . 15 fr.

Prix de chacune des autres années séparément. . . . 25

II^e SECTION.

Prix de la collection depuis l'origine (1836) jusqu'au 1er janvier 1840 : quatre volumes 30

Prix de l'année 1836 (année plus faible que les suivantes) séparément 10

Prix de chacune des autres années séparément 15

Pour les personnes, soit des départements, soit de l'étranger, qui désireraient recevoir les volumes francs de port par la poste, les frais de port à payer en sus sont : pour les départements, de 3 fr. par vol. de la 1re section, et 2 fr. par vol. de la 2e; pour l'étranger, les frais sont de 6 fr. ou 4 fr. par vol.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 9 mars 1840. — Présidence de M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. de Blainville lit un rapport sur un mémoire présenté par M. Dufo et contenant la description de Mollusques rapportés par ce naturaliste des îles Séchelles et Amirante.

PHYSIQUE ANIMALE : *Chaleur propre des animaux.* — M. Dutrochet communique un mémoire contenant de nouvelles recherches sur la chaleur vitale des animaux à basse température. Ces recherches comprennent les Reptiles, les Poissons et tous les animaux invertébrés. Nous allons en indiquer les résultats.

1. *Reptiles.* Différents observateurs ont estimé la chaleur propre de la Grenouille (*Rana esculenta*, L.) de $\frac{1}{3}$ de degré à 2° $\frac{1}{2}$ C. au-dessus de la température du milieu environnant. Berthold a trouvé que ce Reptile, observé dans l'air, était plus froid que ce milieu, et que dans l'eau il avait la même température que ce liquide; il n'a trouvé d'exception à cet égard que lorsqu'il a observé les Grenouilles pendant leur accouplement; alors il leur a trouvé une chaleur propre qui s'est élevée jusqu'à 1° C. au-dessus de la température de l'eau dans laquelle elles étaient plongées. M. Dutrochet n'a point eu occasion d'observer la chaleur propre des Grenouilles pendant leur accouplement; il n'a soumis ces Reptiles à l'expérience qu'à l'état d'isolement et hors de la saison des amours. Il enfonçait la soudure de l'une des aiguilles de l'appareil thermo-électrique, soit dans l'abdomen, soit dans les muscles de la cuisse; il a vu de cette manière qu'à l'air libre la Grenouille est plus froide d'environ 1° que l'air qui l'environne, et qu'en la plaçant dans de l'air saturé d'eau elle manifeste une chaleur propre de 0,03 à 0,05 de degré centésimal au-dessus de la température du milieu ambiant. Il a obtenu le même résultat en observant l'animal plongé dans l'eau. Le froid relatif de la Grenouille placée à l'air libre provient donc du refroidissement causé par l'évaporation à sa surface. — Les têtards de la Grenouille n'ont offert à M. Dutrochet aucune chaleur propre appréciable. — Le Crapaud accoucheur (*Bufo obstetricans*, Lat.), observé à l'air, s'est trouvé plus froid que ce milieu de $\frac{3}{4}$ de degré; placé dans l'air saturé d'eau, il a indiqué une chaleur propre de 0,12 de degré. Son têtard n'a offert aucune chaleur propre appréciable. — La chaleur propre du Lézard gris (*Lacerta agilis*, L.) a été évaluée par Czermak de 1°,25 à 8°,12 C. M. Dutrochet a trouvé que ce même Lézard, placé à l'air libre, était plus froid que le milieu ambiant de 0,18 à 0,20 de degré; placé dans l'air saturé d'eau, il manifeste une chaleur propre de 0,21 de degré.

Ces observations semblent indiquer que plus la chaleur propre des Reptiles est faible, plus ils sont aquatiques.

2. *Poissons.* Les recherches de plusieurs observateurs sur la chaleur propre des Poissons ont fait attribuer à ces animaux une chaleur propre un peu élevée au-dessus de l'eau dans laquelle ils sont plongés. D'autres cependant, parmi lesquels MM. de Humboldt et Provençal, MM. Prévost et Dumas et M. Berthold, ont trouvé une chaleur propre un peu plus grande. Le seul Poisson que M. Dutrochet ait soumis à ses expériences est l'Ablette (*Cyprinus alburnus*); il a trouvé que ce Poisson plongé dans l'eau y conserve constamment la même température que ce liquide, en sorte qu'il ne manifeste aucune chaleur propre appréciable.

3. *Mollusques et Annélides.* Berthold a trouvé que l'*Helix pomatia* et différentes Limaces avaient une température inférieure à celle de l'air environnant, et que ces Mollusques, plongés dans l'eau, avaient la même température que ce liquide. Les expériences de M. Dutrochet lui ont démontré que le *Limax rufus*, l'*Helix pomatia* et l'*Hirudo medicinalis*, observés à l'air libre, sont plus froids que ce milieu, et que, placés dans l'air saturé d'eau, ils ne manifestent aucune chaleur propre.

4. *Crustacés.* Tous les observateurs s'accordent pour n'attribuer aucune chaleur propre aux Crabes et à l'Ecrevisse commune. Les expériences de M. Dutrochet l'ont conduit à la même conséquence.

5. *Insectes.* Les recherches les plus étendues qui aient été faites sur la chaleur vitale des Insectes sont celles de M. Newport pu-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bliées en 1837. Mais c'est en général leur chaleur extérieure qu'il a déterminée. M. Dutrochet a enfoncé la soudure de l'une des aiguilles de l'appareil thermo-électrique dans l'abdomen de l'Insecte; de cette manière il a obtenu la chaleur intérieure exacte. MM. Nobili et Melloni avaient précédemment appliqué l'appareil thermo-multiplicateur à la recherche de la chaleur propre des Insectes, mais seulement en mesurant la chaleur rayonnante qui émane de leurs corps. Ils n'ont donné ni les noms des Insectes qu'ils ont soumis à leur observation, ni une seule des mesures de leur chaleur; ils se sont contentés de dire que l'on peut admettre comme une vérité incontestable que *les Insectes possèdent une température tant soit peu supérieure à celle du milieu ambiant*. Selon M. Newport la chaleur vitale est plus élevée chez les Insectes parfaits que chez leurs larves; elle est plus élevée dans l'état d'excitation de l'Insecte que dans son état de repos; plus élevée dans l'état de veille que dans l'état de sommeil; elle diminue par l'absence d'aliments; elle augmente avec la fréquence des pulsations du vaisseau dorsal et avec l'activité de la respiration; M. Newport pense qu'en augmentant à volonté cette activité respiratoire, les Insectes jouissent par cela même de la faculté d'augmenter volontairement le degré d'élévation de leur chaleur vitale.

Le mode d'expérimentation employé par M. Dutrochet mettait nécessairement dans l'état d'excitation les Insectes qu'il observait. Les résultats qu'il a obtenus ne diffèrent pas beaucoup de ceux de M. Newport.

Après cette indication des résultats de l'expérience, M. Dutrochet se livre à quelques considérations générales.

« On voit par ces observations, dit-il, que la chaleur propre des animaux à basse température est généralement bien inférieure à celle qui leur avait été précédemment assignée, car il se trouve que dans son maximum elle n'atteint pas $\frac{3}{5}$ de degré. En jetant un coup d'œil général sur les êtres vivants à basse température, tant animaux que végétaux, on voit que leur chaleur vitale est en rapport avec l'activité de leur respiration, et de plus en rapport avec l'état physique de l'air respiré. La chaleur vitale est presque toujours appréciable chez les animaux qui respirent l'air élastique. Il n'y a d'exceptions à cet égard que pour les Mollusques Gastéropodes dont les poumons sont fort petits et renouvellent peu l'air qu'ils contiennent. Quant aux animaux qui respirent par des branchies l'air dissous dans l'eau, leur chaleur vitale est si faible qu'elle ne se manifeste point même en employant nos moyens thermoscopiques les plus délicats. Il est permis de penser que cette absence de chaleur vitale appréciable tient à ce que l'oxigène dissous dans l'eau lorsqu'il se fixe dans l'acte de la respiration branchiale n'abandonne qu'une bien faible quantité de calorique, comparativement à celle qu'abandonne l'oxigène gazeux lorsqu'il se fixe dans l'acte de la respiration trachéenne qui est propre aux Insectes.

« Les végétaux aussi respirent l'air élastique par des organes respiratoires très développés, et de plus ce n'est point de l'air atmosphérique qu'ils introduisent dans ces organes respiratoires, c'est du gaz oxigène dégagé de leurs parties vertes sous l'influence de la lumière. Leur chaleur vitale doit donc être au moins égale et quelquefois supérieure à celle de certains Insectes ou de certains Reptiles. C'est aussi ce que j'ai observé et non sans étonnement; n'est-il pas suprenant en effet de voir une plante, l'*Euphorbia lathyris*, par exemple, posséder une chaleur vitale qui dans son maximum est dix fois plus grande que ne l'est celle d'une Grenouille.

« La famille des Aroïdes, parmi les végétaux, offre dans le spadice de ses fleurs une chaleur vitale d'une élévation telle qu'elle surpasse tout ce que l'on observe à cet égard chez les animaux autres que ceux à sang chaud, en sorte que, sous ce point de vue, ce sont les végétaux qui tiennent le premier rang parmi les êtres vivants à basse température. Pourquoi l'immense variété des êtres vivants n'offre-t-elle que deux conditions d'existence sous le point de vue du degré d'élévation de leur chaleur vitale?..... »

M. Dutrochet termine ainsi :

« On peut donc établir comme loi générale de la nature que la chaleur propre des êtres vivants, végétaux ou animaux, doit être ou si faible qu'elle est souvent impossible à apercevoir, ou si élevée qu'elle est voisine du degré de chaleur auquel la vie et spécialement celle des animaux devient impossible. Ce degré de chaleur constante, qui est incompatible avec la vie, paraît être vers le 50e degré centesimal au-dessus de zéro. Or la chaleur propre des Oiseaux s'élève jusqu'au 44e degré. Posséder une chaleur vitale extrême ou presque nulle, telle paraît donc être la loi à laquelle sont soumis tous les êtres vivants. L'existence de cette loi est basée sur le seul fait de la généralité, car on n'aperçoit point du tout la cause de sa nécessité. Les êtres vivants à basse température, pour vivre dans leur état normal, doivent nécessairement emprunter de la chaleur au milieu qui les environne; les êtres vivants à haute température, au contraire, pour vivre dans leur état normal doivent nécessairement perdre de la chaleur en laisant une partie de celle qu'ils produisent au milieu qui les environne. Les premiers doivent ainsi se trouver dans un milieu plus chaud qu'eux et les seconds dans un milieu dont la chaleur est inférieure à la leur; car aucun animal à haute température ou à sang chaud ne pourrait vivre dans un milieu dont la chaleur serait constamment égale à la sienne et à plus forte raison si elle lui était constamment supérieure. L'influence nuisible qu'il éprouverait de la part de cette chaleur élevée serait d'autant plus marquée que le milieu environnant serait plus dense. Quant aux animaux à basse température, l'observation apprend qu'ils peuvent supporter dans certains cas une chaleur environnante, constante, bien supérieure à celle que pourraient supporter longtemps des animaux à sang chaud. Ainsi certains Poissons vivent dans des eaux thermales dont la chaleur est évaluée jusqu'à 40° C. On porte même bien plus haut la chaleur de certaines eaux thermales dans lesquelles vivent des Poissons, mais il est permis de penser qu'il y a erreur dans l'observation. »

PHYSICO-CHIMIE : *Caléfaction*. — M. Robiquet lit un rapport sur un mémoire présenté par M. Boutigny, pharmacien à Évreux, et relatif aux phénomènes de la *caléfaction*.

Tout le monde connaît le singulier effet qu'éprouve l'eau lorsqu'on la projette par gouttes sur une plaque métallique très chaude, et cependant ce phénomène n'a encore reçu jusqu'à présent aucune explication complètement satisfaisante, bien qu'il ait été l'objet de l'examen d'un assez grand nombre de physiciens, dont le premier paraît être Eller. M. Boutigny n'en donne aucune explication, mais il présente son mémoire comme le prélude d'un long travail auquel il continue de se livrer, et il présume que plus tard, quand il aura recueilli un nombre suffisant d'observations, il pourra donner la théorie de ce phénomène. Aujourd'hui il se borne à mentionner les principales expériences qu'il a faites.

On était généralement persuadé que l'eau ne pouvait offrir le phénomène auquel M. Boutigny donne assez mal à propos le nom de *caléfaction* qu'à une température très élevée, et cependant il se produit d'une manière bien manifeste dans un petit creuset en plomb. Or, on sait que ce métal entre en fusion à 260°. Il faut donc en conclure avec M. Boutigny que l'eau peut se *caléfier* un peu au-dessous de ce degré; mais à partir de cette température la *caléfaction* continue à se produire avec plus ou moins d'intensité. M. Boutigny émet l'opinion que ce phénomène pourrait bien jouer un rôle important dans l'explosion des machines à vapeur, et il se propose d'en faire l'objet d'une étude spéciale.

M. Boutigny a beaucoup varié ce genre d'expériences, et il a soumis successivement à la *caléfaction* l'alcool à différents degrés de concentration, l'éther, les essences de térébenthine et de citron, des solutions alcalines et salines, des acides, etc. Le rapporteur signale en particulier celles relatives à l'éther. M. Boutigny a vu que ce liquide instillé goutte à goutte dans un creuset de platine presque rouge se *caléfie* aussi bien que l'eau, c'est-à-dire que sa masse s'arrondit sans qu'aucun signe d'ébullition se manifeste, puis qu'il s'agite rapidement et semble ne pas mouiller le creuset. Cependant sa quantité va toujours en diminuant; mais avec beaucoup moins de promptitude que si le vase eût été froid. Pendant cette lente vaporisation il se dégage une vapeur des plus pénétrantes qui n'a plus rien de commun avec celle de l'éther. M. Boutigny l'avait prise d'abord pour de l'acide formique, mais il est

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

plus disposé maintenant à croire que c'est de l'aldéhyde, et en effet il y a une grande analogie d'odeur. En opérant dans les circonstances indiquées par M. Boutigny, M. Robiquet a fait une remarque assez intéressante. Il avait plongé dans l'intérieur du creuset une bande de papier de tournesol pour reconnaître si cette vapeur était acide, et il vit que tandis que la portion plongée conservait sa couleur et demeurait intacte, celle qui se trouvait dans le plan de l'orifice roussissait. La température était donc plus élevée dans cette partie. M. Robiquet regarde comme très probable qu'il s'opère là une combustion analogue à celle qui se produit dans les expériences de M. Doebereiner, et il croit que l'étude plus approfondie de ce phénomène pourra jeter du jour sur certains phénomènes d'inflammations spontanées dont on ne peut aujourd'hui rendre compte.

Une autre expérience de M. Boutigny, encore plus remarquable, est celle de l'acide sulfureux anhydre. On connaît l'excessive volatilité de cet acide, on sait qu'il ne peut être conservé liquide que dans des vases hermétiquement scellés, et qu'il entre en ébullition pour reprendre l'état gazeux aussitôt qu'on lui donne issue. Néanmoins M. Boutigny a eu l'idée d'en tenter la *caléfaction*, et il a vu que si on en projette quelques gouttes dans une petite capsule de platine chauffée presque au rouge, cet acide éprouve les mêmes phénomènes que les autres liquides. Il s'agite fortement d'abord, s'arrondit ensuite, acquiert de l'immobilité, s'opalise et semble se cristalliser. Si à l'aide d'une petite pince on saisit la capsule et qu'on projette immédiatement le petit sphéroïde dans la main, on éprouve la sensation du froid.

Le rapporteur termine en demandant que M. Boutigny soit invité, au nom de l'Académie, à poursuivre ce genre de recherches. (Adopté.)

Photographie : *Modification aux procédés du daguerréotype.* — M. Arago met sous les yeux de l'Académie, de la part de M. Séguier, plusieurs plaques photographiques sur lesquelles les images de la chambre noire ont été fixées sans que les plaques aient été chauffées ni passées à l'huile. Un seul dérochage, à l'aide d'un peu de tripoli humecté avec de l'eau acidulée, paraît suffire pour bien dégraisser les plaques. L'opération longue du polissage à l'huile peut donc être complétement supprimée, ainsi que la caléfaction des plaques après et avant les lavages à l'eau acidulée. Cette manière de préparer les plaques n'exige pas plus de deux minutes de temps.

Un autre perfectionnement a été apporté aux procédés photographiques par M. Gaudin. Une plaque métallique ordinaire, présentant une image photographique, a subi de la part de M. Gaudin une préparation qui permet de passer la main sur la surface sans effacer aucun des traits. M. Arago montre également une de ces plaques et annonce que M. Gaudin reviendra sur cette communication dans une autre séance.

— M. Arago montre encore d'autres produits qui sont déposés sur le bureau ; ce sont des statuettes en marbre exécutées par une machine de l'invention de M. Dutel.

— M. Becquerel communique une note de M. P. Ries, de Berlin, sur le retard qu'éprouve la décharge électrique dans des circuits fermés placés près du fil conjonctif d'une batterie.

Sans entrer dans les détails des expériences relatées dans cette note, dont la rédaction laisse beaucoup à désirer en plusieurs endroits, nous dirons que l'auteur en tire la conclusion suivante : Lorsque la décharge de la batterie électrique fait naître un courant secondaire dans un circuit voisin qui jouit d'une conductibilité inférieure à celle du fil conjonctif de la batterie, la décharge est d'autant plus retardée que la conductibilité du circuit accessoire est moindre.

— M. Savary fait au nom d'une commission un rapport sur un projet de modifications à apporter au télégraphe pour rendre plus simple et plus rapide la manœuvre des signaux. Ce projet a été présenté par M. Regnault, ancien employé à l'administration des télégraphes ; mais cette question est entièrement étrangère aux sciences.

— M. Petit de Maurienne lit un mémoire intitulé : *Influence des habitations sur la mortalité moyenne des populations démontrée par des recherches statistiques.* — Un autre mémoire sur des questions médicales est lu par M. L. F. Gondret ; il a pour titre : *Traité de la pression de l'atmosphère considérée sous les rapports physiologique, médical et thérapeutique.*

Ces deux mémoires n'offrent non plus qu'un très léger intérêt sous le rapport scientifique ; nous attendrons les rapports qui seront faits sur eux par des commissaires.

— M. Binet lit une note sur les inégalités séculaires des éléments des orbites planétaires. Cette note a déjà été communiquée à la Société Philomatique et nous en avons rendu compte.

CORRESPONDANCE.

M. Delannoy adresse une réclamation de priorité sur M. Soleil, pour l'idée qu'a eue ce dernier de remplacer le mercure liquide par un amalgame dans les procédés de photographie métallique.

— M. Laurent adresse une lettre sur la théorie des substitutions et celle des types ou radicaux dérivés à l'occasion du mémoire lu par M. Dumas le 3 février dernier. « Je réclame, écrit-il, et avec conviction la plus profonde, comme m'appartenant et n'appartenant qu'à moi seul, la plupart des idées qui y sont développées. » Nous dirons une autre fois, en abrégeant autant que possible, sur quoi portent les réclamations de M. Laurent.

Zoologie : *Pyrosomes.* — M. Milne Edwards adresse de Nice, à la date du 14 février, la suite de ses observations sur la circulation chez les Pyrosomes.

« ... J'ai eu, écrit-il, l'occasion d'étudier cette fonction chez les *Salpa* et je me suis assuré que la description que les auteurs en ont donnée est loin d'être exacte. J'ai constaté aussi l'existence d'un système nerveux chez ces animaux, fait qui avait échappé à M. Savigny, et qui, je crois, n'a été signalé par aucun anatomiste. Mais le phénomène qui m'a le plus intéressé est le mouvement du liquide nourricier chez le *Beroe ovatus ;* il existe chez ce Médusaire un double système de vaisseaux très développés, de façon que la circulation peut s'y faire d'une manière complète ; dans certaines circonstances le courant qui les traverse est très rapide, mais il n'y a rien qui puisse être comparé à un cœur, et le mouvement circulatoire est déterminé par des cils vibratiles qui garnissent la face interne des vaisseaux situés à l'une des extrémités du système. C'est un mode de circulation dont on n'avait pas encore d'exemple... »

MÉMOIRES ET OBJETS DIVERS PRÉSENTÉS.

Sur des instruments de lithotritie, par M. Leroy d'Étiolles. — *Sur un assemblage de cadrans*, par M. Alexis Jacquet. — *Description d'une machine ayant pour objet le séchage immédiat des laines, des filés et de toutes espèces d'étoffes imbibées*, par M. Penzoldt, ing.-mécan.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Traite sur l'hydrocéphalie interne, par M. G. Vrolik, traduit du hollandais. 11 pag. in-4° avec 3 planches. Amsterdam, 1839. — *Essai sur les effets produits dans le corps humain par la luxation congénitale et accidentelle non réduite du fémur*, par G. Vrolik, traduit du hollandais. 30 pag. in-4° avec 4 planch. Amsterdam, 1839. — *Histoire d'un petit Crustacé (Artemia salina) auquel on a faussement attribué la coloration en rouge des marais salants méditerranéens, suivie de recherches sur la cause réelle de cette coloration*, par N. Joly, 72 pag. in-4°. Montpellier, 1840. — *Observations générales sur les plantes qui peuvent fournir des couleurs bleues à la teinture, suivies de recherches anatomiques, physiologiques et chimiques sur le Polygonum tinctorium, et spécialement sur le Chrozophora tinctoria (Croton tinctorium, Lin.)*, par N. Joly. 99 p. in-4°, avec 5 planch. Montpellier, 1840. — *Sur les cœurs lymphatiques des Tortues*, par Muller. Broch. in-8° (en allemand). — *Sur l'organisation des pseudobranchies et des plexus vasculaires des Poissons*, par le même. Broch. in-8° (en allemand).

Physique mathématique : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (7e article, voyez nos 315, 316, 317, 318, 320 et 322.)

46. On déduit des principes exposés dans les nos précédents : 1° Que dans toute réflexion totale opérée par la surface intérieure

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'un milieu, l'azimut de réflexion se réduit à l'unité, et parconséquent le rayon incident et le rayon réfléchi offrent toujours le même azimut, quand l'angle d'incidence surpasse l'angle de réflexion totale ;

2° Qu'à l'aide d'une ou de plusieurs réflexions totales on peut amener le rayon réfléchi a être polarisé circulairement. Ainsi, par exemple, en employant le verre ordinaire dont l'indice de réfraction est de 1, 5, deux réflexions totales sous un angle de 52° devront suffire pour communiquer la polarisation circulaire à un rayon polarisé d'abord rectilignement à 45° du plan d'incidence ; après 4 réflexions sous le même angle, le rayon réfléchi serait donc de nouveau polarisé rectilignement à 45° du plan d'incidence, mais de l'autre côté de ce plan ; 8 réflexions ramèneraient le plan de polarisation du même côté. Si le rayon incident était polarisé non plus à 45° du plan d'incidence, mais dans un plan quelconque, quatre réflexions totales sous un angle de 52° offriraient encore un rayon réfléchi semblable au rayon incident, et les plans de polarisation extrêmes, incident et réfléchi, formeraient encore des angles égaux avec le plan d'incidence, mais seraient situés de deux côtés différents par rapport à ce dernier. Au reste on pourrait produire le même effet avec 5, 6 réflexions totales en changeant la valeur de l'angle d'incidence, et l'on pourrait pareillement obtenir la polarisation circulaire à l'aide de 3, 4 réflexions totales sous la même incidence. Si, pour fixer les idées, on veut produire la polarisation circulaire à l'aide de 3 réflexions totales sous la même incidence, il faudra, si on emploie le verre, que l'angle i d'incidence ait l'une des valeurs suivantes : $i = 42° 24'$ ou $i = 69° 21' 40''$. Or tous ces résultats sont parfaitement conformes aux calculs et aux expériences de Fresnel, qui a prouvé en effet expérimentalement que 3 réflexions totales, sous l'angle de 69°, communiquaient la polarisation circulaire à un rayon polarisé d'abord rectilignement à 45° du plan d'incidence. M. Cauchy trouve encore que pour obtenir après une seule réflexion la polarisation circulaire, il faut employer un corps dont l'indice de réfraction soit égal ou supérieur à celui du diamant, ou à 2, 4142. Si l'indice de réfraction a précisément cette dernière valeur, une seule réflexion totale sous l'angle de 32° 46′ produira la polarisation circulaire, pourvu que l'on suppose toujours le rayon incident polarisé à 45° du plan d'incidence ; il est à désirer que la vérité de ces derniers résultats soit bientôt constatée par l'expérience.

47. En désignant par A_i, A_r, A_ρ, les déplacements ou les amplitudes maxima des molécules de l'éther dans les rayons incident, réfléchi et réfracté; par i, r, ρ, les angles d'incidence de réflexion ou de réfraction; par Z_i, Z_r, Z_ρ, les azimuts des plans de polarisation des rayons incident, réfléchi et réfracté; par e l'indice de réfraction ou l'équivalent du milieu dont il s'agit, déterminé par l'équation $e = \frac{\sin i}{\sin \rho}$, M. Cauchy prouve que ces diverses quantités sont liées entre elles par les équations

$$(1)\quad A_r^2 = \left\{ \frac{\sin^2 (i-\rho)}{\sin^2 (i+\rho)} \cos^2 Z_i + \frac{\tang^2 (i-\rho)}{\tang^2 (i+\rho)} \sin^2 Z_i \right\} A_i^2$$

$$(2)\quad \tang Z_r = -\frac{\cos (i+\rho)}{\cos (i-\rho)} \tang Z_i.$$

$$(3)\quad A_\rho^2 = \frac{\sin^2 2i}{e^2 \sin (i+\rho)} \left\{ \cos^2 Z_i + \frac{\sin^2 Z_i}{\cos (i-\rho)} \right\} A_i^2.$$

$$(4)\quad \tang Z_r = \frac{1}{\cos (i-\rho)} \tang Z_i.$$

48. Pour mieux interpréter les formules qui précèdent et pouvoir les vérifier par l'expérience, il est important d'observer que les amplitudes maxima A_i, A_r, etc., des molécules de l'éther dans les rayons incident, réfléchi et réfracté, sont liées intimement avec les intensités de la lumière dans ces trois rayons. Le carré de l'amplitude maximum qui mesure la force vive du mouvement correspondant est proportionnel à l'intensité de la lumière dans le rayon auquel ce mouvement donne naissance, de sorte que dans un même milieu d'une densité donnée on peut prendre les carrés des amplitudes maximum pour mesures des intensités de la lumière. Si l'on voulait comparer entre elles les intensités de lumière de deux rayons propagés dans deux milieux différents, du rayon incident par exemple, et du rayon réfracté, il faudrait multiplier les carrés des amplitudes par les portions de masse des deux milieux auxquelles le mouvement se communique dans le même temps. Soient m_1 et m_2 ces portions de masse, les intensités de lumière des rayons incident et réfracté seront données par les produits $m_1 A_i^2$, $m_2 A_\rho^2$; on prouvera d'ailleurs facilement que les masses m_1, m_2 sont proportionnelles aux produits $\sin i \cos i = \sin 2i$, $\sin \rho \cos \rho = \sin 2\rho$; et en appelant I_i, I_ρ les intensités des rayons réfléchi et réfracté, on aura

$$I_i = A_i^2 \sin 2i,\ I_\rho = A_\rho^2 \sin 2\rho,\ \frac{I_\rho}{I_i} = \frac{A_\rho^2}{A_i^2} \frac{\sin 2\rho}{\sin 2i},$$

ou, en prenant pour unité d'amplitude et pour unité d'intensité l'amplitude et l'intensité relatives au rayon incident, $I_\rho = A_\rho^2 \frac{\sin 2\rho}{\sin 2i}$.

Dans la pratique, comme on ne compare jamais que les intensités de lumière de deux rayons propagés finalement dans l'air, les carrés des amplitudes définitives de ces rayons mesureront toujours leur intensité. Cette digression sur la mesure des intensités de la lumière était absolument nécessaire et servira de réponse à une objection de M. Newman qui dans les *Annalen der Phys. und Chemie*, a reproché à M. Cauchy de ne pas tenir compte du rapport des masses $\frac{m_2}{m_1} = \frac{\sin 2\rho}{\sin 2i}$. Si l'on se plaçait réellement dans le second milieu et si placé dans ce second milieu on voulait observer l'intensité de la lumière réfractée, il faudrait sans aucun doute, et comme l'a très bien observé Fresnel, multiplier le carré A_ρ^2 de l'amplitude par le rapport $\frac{\sin 2\rho}{\sin 2i}$, mais, puisque de fait l'œil est toujours plongé dans le même milieu, c'est-à-dire dans l'air, on ne devra avoir égard qu'à l'amplitude initiale du rayon et à son amplitude définitive; et ceci explique pourquoi M. Cauchy et M. Newman arrivaient en dernier résultât aux mêmes formules, le produit de tous les facteurs semblables à $\frac{\sin 2\rho}{\sin 2i}$ étant finalement égal à l'unité. En effet, quand le rayon passe une première fois de l'air dans le second milieu, l'intensité devient $A_\rho^2 \frac{\sin 2\rho}{\sin 2i}$, mais si le rayon rentre dans l'air, cette intensité sera nécessairement en désignant par A' l'amplitude maximum définitive $A'^2 \frac{\sin 2\rho}{\sin 2i} \times \frac{\sin 2i}{\sin 2\rho} = A'^2$ et parconséquent l'intensité de lumière du rayon sera mesurée en dernier ressort par le carré de l'amplitude définitive.

49. Cela posé, les formules (1) et (2) coincident avec celles qu'a données Fresnel, pour déterminer l'intensité de la lumière réfléchie ainsi que le mouvement de son plan de polarisation, et la formule (4) avec celle qu'a donnée M. Brewster pour déterminer le mouvement du plan de polarisation de la lumière réfractée. La discussion de ces formules conduit à une multitude de résultats importants. Ainsi, 1. Dans le fluide éthéré, les vibrations perpendiculaires au plan d'incidence sont transformées par la réflexion en d'autres vibrations de même espèce, mais dirigées en sens contraire, dans le cas où le second milieu est plus réfringent que le premier; tandis que les vibrations parallèles au plan d'incidence sont transformées en d'autres vibrations dirigées au moment où la réflexion s'opère, tantôt dans le même sens, tantôt en sens contraire, suivant que la somme des angles d'incidence et de réfraction est inférieure ou supérieure à un angle droit. Quand cette somme devient précisément égale à un droit, c'est-à-dire lorsque le rayon incident est perpendiculaire au rayon réfracté, les vibrations dans le rayon réfléchi sont toujours perpendiculaires au plan d'incidence, ou en d'autres termes la lumière réfléchie est toute entière polarisée dans ce plan. 2. L'intensité de la lumière réfléchie atteint son maximum lorsque le produit $\cos i \cos \rho$ s'évanouit, c'est-à-dire lorsqu'un des angles i, ρ devient droit; alors

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

on a $A_r = A_i$, tang $Z_r =$ tang Z_i. La lumière réfléchie a la même intensité que la lumière incidente, et se trouve polarisée dans le même plan. On dit pour cette raison qu'il y a réflexion totale. Cela peut d'ailleurs arriver de deux manières : premièrement, quand le second milieu étant plus réfringent que le premier, le rayon incident forme un angle infiniment petit avec la surface de séparation des deux milieux ; secondement, quand le second milieu étant moins réfringent que le premier, la même surface forme un angle infiniment petit, non plus avec le rayon incident, mais avec le rayon réfracté. Nous avions déjà énoncé ces conséquences de l'analyse, mais il n'aura pas été inutile d'indiquer comment elles se déduisent immédiatement des formules fondamentales obtenues ci-dessus.

50. Trois de ces formules, celles de Fresnel et de M. Brewster ont déjà été vérifiées par l'expérience, et se sont trouvées conformes à toutes les observations connues. La troisième, qui donne l'intensité de la lumière réfractée, et dont la comparaison directe avec l'expérience reste encore à faire, est vérifiée à son tour, comme nous le montrerons plus en détail par le phénomène des anneaux colorés. On sait que les anneaux colorés, vus par réflexion, sont groupés autour d'une tache centrale qui est noire si la lame mince en expérience est comprise entre deux substances d'un pouvoir réfringent supérieur ou inférieur au sien ; blanche, si la lame mince est comprise entre deux substances ayant l'une un pouvoir réfringent supérieur, l'autre un pouvoir réfringent inférieur au sien ; or, ce résultat curieux de l'expérience, absolument inexplicable dans le système de l'émission, n'est qu'une conséquence très simple de la formule (3), et se déduit immédiatement de la valeur assignée par cette formule à l'intensité de la lumière réfractée. Cette formule s'accorde encore avec la loi de l'égalité de lumière entre les intensités des anneaux réfléchis et transmis, que M. Arago a découverte et mise en évidence par cette expérience si simple et si ingénieuse, qui montre tout à la fois et l'égalité mathématique et l'égalité d'intensité, et l'état complémentaire des anneaux correspondants réfléchis et transmis. On conclut aisément de cette même formule que l'intensité de la lumière réfractée atteint son maximum lorsque le produit $\sin i \cos \rho$ s'évanouit. Cela peut arriver de deux manières, savoir : 1° lorsque le second milieu étant plus réfringent que le premier, on a $i = o$; 2° lorsque le second milieu étant moins réfringent que le premier, on a $\rho = \frac{\pi}{2}$; dans le premier cas les équations (3) et (4) se réduisent aux formules connues

$$A_\rho^2 = \frac{4}{(e+1)^2} A_i^2, \text{ tang } Z_\rho = \text{tang } Z_i,$$

dont la première, donnée d'abord par M. Young, a été déduite plus tard par M. Poisson, d'un calcul très élégant. Dans ce cas le rayon incident est perpendiculaire à la surface de séparation des deux milieux, et la lumière réfractée est polarisée dans le même plan que la lumière incidente, mais elle a une intensité moindre puisque e surpasse l'unité. Dans le second cas on trouve

$$A_\rho^2 = 4 \left(\cos^2 i + \frac{\sin^2 i}{e^2} \right) A_i^2, \text{ tang } Z\rho = \frac{\text{tang } i}{\sin \rho}.$$

Dans ce cas, le rayon incident rencontre la surface de séparation des deux milieux sous l'angle de réflexion totale, la lumière réfractée n'est plus polarisée dans le même plan que la lumière incidente, et son intensité, divisée par celle de la lumière incidente, donne pour quotient un nombre renfermé entre les deux limites 4 et $\frac{4}{e^2}$, dont la seconde surpasse la première, puisque $e < 1$. Ce nombre atteint sa limite inférieure 4, ou sa limite supérieure à $\frac{4}{e^2}$, suivant que la lumière incidente est polarisée dans le plan d'incidence ou perpendiculairement à ce plan. La moyenne entre ces deux limites ou le produit $\frac{2}{e^2}(1+e^2) = 2\left(1+\frac{1}{e^2}\right)$ exprime les rapports des intensités de la lumière réfractée et de la lumière incidente, lorsque cette dernière est de la lumière naturelle.

51. Pour des valeurs de i très voisines de l'angle de réflexion totale, c'est-à-dire lorsque le rayon incident ou réfracté devient sensiblement parallèle à la surface de séparation des deux milieux, la lumière réfléchie est entièrement semblable à la lumière incidente et offre sensiblement la même intensité. Il semblerait que dans le même cas l'intensité de la lumière réfractée devrait toujours être sensiblement nulle et que cette intensité devrait s'affaiblir par degrés tandis que i s'approcherait indéfiniment de l'angle de réflexion totale. C'est effectivement ce qui arrive lorsque le second milieu est plus réfringent que le premier ; mais si le second milieu est moins réfringent que le premier, par exemple si la lumière passe du verre ou du diamant dans l'air ou dans le vide, alors dans le voisinage de la réflexion totale on obtiendra non-seulement une lumière réfléchie qui sera sensiblement égale en intensité à la lumière incidente, mais encore une lumière réfractée dont l'intensité sera mesurée par le carré de l'amplitude et sera quatre fois plus considérable. Le rapport des intensités de la lumière réfractée et de la lumière incidente pourra même, si les vibrations des molécules éthérées sont parallèles au plan d'incidence, atteindre la limite $\frac{4}{e^2}$ et parconséquent les nombres 9, 30, ou même 35, si la lumière sort du verre ordinaire, du diamant, ou d'une substance aussi réfringente que le chromate de plomb, pour passer dans l'air ou dans le vide.

52. La prodigieuse multiplication de lumière dont il est ici question suppose que l'on compare, par exemple, le rayon émergent d'un cristal à celui qui traverse le même cristal. Si le cristal étant terminé par deux faces planes, la lumière les traversait l'une après l'autre, on devrait distinguer trois rayons, savoir : le rayon incident, le rayon réfracté et le rayon émergent. Le calcul prouve 1° que lorsque les deux faces d'un cristal sont parallèles, l'intensité de la lumière émergente a pour limite supérieure l'intensité de la lumière incidente, et n'atteint cette limite que dans le cas où il n'y a plus de lumière réfléchie ; 2° que quand deux faces non parallèles d'un cristal sont traversées par un rayon de lumière d'abord incident, puis réfracté, puis émergent, le rayon émergent s'éteindra toujours lorsque le rayon incident formera un angle infiniment petit avec la face d'entrée de manière à éprouver sur cette surface une réflexion totale, mais qu'au contraire si ce rayon réfracté rencontre la face de sortie à très peu près sous l'angle de réflexion et de manière que le rayon émergent forme un angle infiniment petit avec le plan de cette face, le dernier rayon loin de s'éteindre pourra dans certains cas acquérir une très grande intensité. M. Cauchy communiqua cette conséquence de ses formules à M. Kessler, professeur de physique à Prague, et lui proposa de la vérifier par l'observation. Il colla du papier noir sur les triangles rectangles qui servaient de base à un prisme de verre et sur les deux plus petites des trois faces latérales, après avoir percé d'un trou d'épingle le papier qui devait recouvrir une des surfaces latérales, et l'on reconnut que l'image d'une bougie était transmise à travers le prisme avec une grande intensité, dans le cas même où le rayon émergent devenait sensiblement parallèle à la face de sortie. Il y a donc réellement une prodigieuse multiplication de lumière au moment où l'angle d'incidence est sur le point de devenir égal à l'angle de réflexion totale. Cela ne signifie pas du tout, comme l'a cru M. Newman, que la somme des forces vives dans les ondes réfléchies et réfractées n'est pas égale à la somme des forces vives dans le rayon incident, ce qui serait contraire au principe général de la conservation des forces vives et inadmissible. Non, ce principe a toujours lieu, mais parceque dans le rayon émergent le mouvement qui produit la lumière est concentré dans un très petit espace ou onglet, l'intensité de la lumière de ce rayon mesurée par le carré de l'amplitude est très grande, tandis que le produit du carré de cette amplitude par la masse du petit onglet reste une quantité très petite qui, ajoutée à la somme des forces vives dans le rayon réfléchi, reproduit exactement la somme des forces vives de l'onde incidente.

53. Remarquons en finissant que ces diverses formules de M. Cauchy sont déduites rigoureusement d'une analyse générale, et qui ne s'appuie sur aucune hypothèse particulière. MM. Fresnel, Newman, Mac-Cullagh, Kellan, Lubbock, etc., avaient essayé tour à tour de donner la démonstration de ces mêmes formules, mais ils n'y étaient arrivés qu'à l'aide d'hypothèses plus ou moins invrai-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

semblables, plus ou moins contradictoires. Ainsi Fresnel supposait que la densité de l'éther variait d'un milieu à l'autre tandis que l'élasticité restait la même. M. Newman au contraire voulait que la densité restât la même, mais que l'élasticité fût différente; et de plus que le plan de polarisation fût parallèle à la direction des vibrations moléculaires ; et, chose étrange, Fresnel et M. Newman arrivaient aux mêmes formules. Ce n'était pas encore assez de l'admission de ces hypothèses; on ne pouvait achever le calcul qu'à l'aide de raisonnements d'analogie qui constituaient plutôt des probabilités que des preuves; il fallait comparer les molécules de l'éther à des billes et la réflexion de la lumière à la réflexion des corps élastiques. Dans cette manière de voir la réfraction de la lumière devenait presque inabordable, ce qui explique pourquoi Fresnel, si ingénieux et si patient, n'a pas même indiqué la formule qui donne le carré de l'amplitude de la lumière réfractée. M. Knochen hauer, qui a publié en 1839 un Traité mathématique de la lumière fort remarquable, mais déjà bien en arrière de la science, parceque l'auteur n'a pas eu connaissance à temps de tous les derniers travaux de M. Cauchy qu'il nous a été donné d'analyser, regrettait vivement d'être obligé de se traîner continuellement d'hypothèse en hypothèse, de comparaison en comparaison. Ces réflexions feront mieux ressortir les avantages de la théorie de M. Cauchy, qui, sans faire aucune supposition arbitraire, dit seulement sous quelles conditions les formules générales auxquelles il parvient se réduiront aux formules de Fresnel, de M. Brewster, de M. Young, etc. Ces conditions reviennent toujours à supposer que le milieu dont il s'agit polarise complètement la lumière et est de la nature de ceux où les vibrations longitudinales ne peuvent se propager sans s'affaiblir. F. Moigno.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 29 février 1840.

Physiologie : *Sur les causes de la couleur blanche des cheveux.* — A l'occasion du travail de M. Mandl sur les poils, M. Francœur ayant posé la question de savoir à quelle cause on rapporte la couleur blanche des cheveux, M. Roulin répond que l'on attribue généralement cette couleur à l'absence d'une huile colorée, qui remplit ordinairement le canal intérieur du cheveu. Il cite une personne de sa connaissance qui, menacée de perdre sa fortune, a blanchi dans une nuit de la moitié de la tête, savoir celle sur laquelle il reposait.

— M. Doyère avoue ne rien connaître de satisfaisant sur la solution de la question ; il se borne à faire observer que ce n'est pas le retrait seul d'une matière colorée qui donne cette apparence au cheveu ; car dans cette supposition il devrait être transparent, et l'on sait qu'il est à la fois blanc et opaque.

— M. Roulin mentionne un autre fait, rapporté par le *London Magazine :* Un coq qui avait été pris par un renard ayant été rendu à la liberté, toutes ses plumes tombèrent et repoussèrent blanches. C'est le seul cas connu jusqu'ici de blanchîment par la frayeur chez les animaux.

Le même membre cite encore un fait que lui a communiqué M. Stanislas Julien, d'après l'attestation de M. l'abbé Voisin, missionnaire qui a longtemps séjourné en Chine. Quand il arrive dans ce pays un missionnaire à cheveux blancs, avant de le mettre en rapport avec les habitants, on le soumet à un traitement consistant en remèdes internes, et dont le résultat est de noircir ses cheveux d'une manière permanente. — M. Guérin connaît deux missionnaires qui sont partis pour la Chine les cheveux blancs, et qui en sont revenus avec les cheveux tout noirs. Le remède prescrit pour obtenir cet effet consiste en une infusion de trois sortes de plantes, avec un certain régime à suivre.

— M. Doyère cite un dernier fait qui a de l'analogie avec le précédent : c'est que les plumes du Bouvreuil finissent par noircir par l'usage prolongé du chenevis comme aliment.

Physiologie : *Formation des os.* — A l'occasion du mémoire de M. Flourens, concernant l'action de la garance sur les os, et à l'occasion de l'examen auquel l'auteur a soumis la théorie de Duhamel sur la formation et l'accroissement des os en grosseur, M. Velpeau ajoute les détails suivants. Les expériences de Duhamel avaient conduit à une théorie sur la nutrition et les altérations des os, que l'observation a prouvé n'être pas exacte. Duhamel croyait que quand le périoste est décollé, la partie extérieure de l'os se mortifie, et qu'il en arrive de même pour la partie intérieure de l'os quand la partie médullaire est enlevée. M. Velpeau a eu plusieurs fois l'occasion d'observer chez les blessés des plaies du crâne avec dénudation complète des os; et bien qu'on regardât l'exfoliation de ceux-ci comme inévitable d'après la théorie reçue, la plupart des malades ont guéri comme s'il n'y avait pas eu de dénudation. On a vu surgir au centre de chaque os une teinte rouge pointillée qui finissait par s'agglomérer, et formait une surface continue en se réunissant à d'autres productions du même genre parties de la circonférence. M. Velpeau a observé la même chose dans d'autres régions du corps, par exemple au fémur. Ayant ouvert un abcès dans cette partie du membre inférieur, et après la sortie du pus, porté le doigt au fond de la cavité, il trouva le fémur entièrement dépouillé de son périoste, et nonobstant le pronostic grave qu'il tira de cette circonstance, le malade alla de mieux en mieux et fut bientôt guéri, sans aucune espèce de crainte pour l'avenir. M. Velpeau, enfin, a rencontré un cas plus curieux encore, en ce qu'il a pu vérifier plus tard l'état de la pièce sur le cadavre. Un homme avait au pied un abcès qu'on lui ouvrit, et qui amena la dénudation du métatarse. Il guérit néanmoins dans l'espace de trois semaines, sans le secours d'aucune opération. A sa mort, qui survint trois ans après, on reconnut que les parties molles étaient parfaitement recollées sur l'os sans qu'il y eût un périoste réel. De tous ces faits, M. Velpeau conclut qu'il ne suffit pas de l'enlèvement du périoste pour qu'il y ait nécrose d'une partie de l'os, et qu'ainsi la théorie de Duhamel ne peut plus être soutenue.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Extraits de diverses séances de 1839.

(Suite. Voy. nº 308, 309, 310, 311, 313 et 323.)

8. *Sur des os de Mastodonte trouvés en pleine mer dans la Manche et la mer d'Allemagne;* par le capitaine J.-B. Martin (5 juin 1839).

Les pêcheurs de Ramsgate, qui fréquentent la mer d'Allemagne et la Manche, rapportent fréquemment dans leurs chargements des fragments d'ossements fossiles; ces fragments, généralement chargés de vers marins et recouverts de substances marines fétides, méritent rarement d'être conservés, mais on s'en procure quelquefois des échantillons en bon état, et c'est un assez grand nombre de ces derniers que le capitaine Martin est parvenu à acquérir à prix d'argent. Voici la liste des principaux.

1° Une défense de 3 mètres de longueur, 21 centimètres de diamètre à la partie inférieure, mais où manque la portion contenant la cavité alvéolaire, ce qui ne permet pas de déterminer sa longueur et son plus grand diamètre lorsqu'elle était complète. L'extérieur consiste en lames très minces et l'intérieur en une substance molle ressemblant à de la pulpe. La pièce a été trouvée en 1827 et appartient à M. Forster, de Ramsgate.

2° En 1825 un os très détérioré et une défense de 3 mètres 50 centimètres, assez molle pour être coupée au couteau, l'intérieur ressemblant à de la terre de pipe. Ces fragments ont été trouvés entre Boulogne ot Dungeness. Le fond de la mer en cet endroit consiste en argile bleue remplie de cailloux arrondis.

3° En 1837, un pêcheur a trouvé entre deux écueils, appelés Varn et Ridge, et à 30 mètres de profondeur, enveloppée dans ses filets, une énorme masse d'ossements dont il n'a conservé qu'un humérus. L'articulation supérieure manque, mais la longueur de la portion qui reste est de 95 centimètres, la circonférence de la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

partie supérieure est de 75 centimètres, celle au centre de 50, et au condyle de 75. L'étendue du condyle est de 25 centimètres. Le Varn et le Ridge sont placés en pleine mer, entre Douvres et Calais, et forment une ligne de collines calcaires, qui se dirigent vers le nord et sont parallèles aux rochers de la rive française.

4° Une défense de 1 mètre 95 centimètres de longueur, et 32 centimètres de circonférence, mais où manque la partie contenant la cavité alvéolaire. Sa courbure est un demi-cercle gauche. On l'a pêchée à Goodwin-Sands. Le capitaine Martin possède aussi un arbre fossile de la même localité.

5° Au commencement de 1839 on a trouvé un fémur presque complet, à mi-chemin, entre Yarmouth et la côte de Hollande, à 30 ou 32 mètres de profondeur à basses eaux. La longueur de ce fémur, depuis sa tête jusqu'au condyle inférieur, est de 1 mètre 20 centimètres, la circonférence de la tête a 60 centimètres, et la partie supérieure de l'os 1 mètre, au centre 40 centimètres, à la partie inférieure au-dessus du condyle 74 centimètres.

6° Deux molaires de Mastodonte ramenées dans les filets de pêcheurs, dans différentes parties du Pas-de-Calais et en la possession de M. Martin.

M. Fairholm, de Ramsgate, possède également une molaire de Mastodonte trouvée dans cette ville dans la rue dite King-street, dans une argile rouge reposant sur la craie. Indépendamment de restes de Mammifères, les pêcheurs sont souvent arrêtés par des masses de diverses roches, en blocs arrondis la plupart du temps.

Quant à la distribution de ces débris d'animaux, le capitaine Martin annonce qu'on ne les rencontre jamais au sommet des écueils, mais dans les vallées marines profondes, ce qui s'accorde avec les gisements de pareils fragments qu'on a découverts sur le sol non submergé.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304, 316, 317 et 319.)

ELECTRO-MAGNÉTISME : *Lois des électro-aimants.* — Dans la séance du 10 mars l'Académie a entendu la lecture d'un mémoire de MM. Jacobi et E. Lenz sur l'attraction des aimants électriques.

« Dans la première partie de notre travail sur les lois des aimants électriques, disent MM. Jacobi et Lenz (V. *L'Institut*, 1839), nous avons démontré que la modification temporaire dans la distribution du magnétisme, que présente un barreau d'acier sous l'influence des spirales électro-magnétiques dans des circonstances identiques, était proportionnelle à la force du courant. Cette loi est fort importante pour le galvanomètre magnétique et et pour la magnétométrie, et il est impossible aujourd'hui de ne pas y avoir égard dans une foule de recherches. C'est en la prenant en considération que nous nous sommes proposés de démontrer aujourd'hui, à la suite de quelques expériences, la loi que voici : « *L'attraction entre deux aimants électriques, ou entre un aimant électrique et le fer mou, est proportionelle au carré de la force du courant magnétique.* » Nous aurions voulu suivre les auteurs dans la démonstration de cette loi remarquable ; mais les développements qu'ils ont donné aux expériences, les tableaux considérables qui accompagnent celles-ci, les nombreuses formules qu'ils en tirent, ne nous permettent pas d'en exposer les détails, d'autant mieux que ces physiciens eux-mêmes avouent que leurs démonstrations n'ont pas encore toute la rigueur qu'on exige aujourd'hui dans des expériences de physique aussi délicates.

CHIMIE : *Carbures métalliques.* — Il a été donné communication, dans la séance du 15 mars, d'une lettre de M. Samuel Brown à M. Hess, écrite d'Edimbourg à la date du 7 mars 1839, et dans laquelle on lit ce qui suit. — « J'ai trouvé 1° que quand un sulfocyanure de fer, de cuivre, de plomb, de zinc, de bismuth, d'argent, d'étain et de manganèse était décomposé par la chaleur, avec la précaution d'exclure le contact de l'air, il se dégage de l'azote et du sulfide carbonique, et que le métal restant dans l'appareil s'y trouve à l'état de protocarbure : Par exemple, $FeNCS = FeC + N + CS^2$; 2° que quand on soumettait au même traitement un cyanure des mêmes métaux, il se dégageait encore de l'azote, et que le métal reste à l'état de bicarbure. — Les carbures possèdent les propriétés suivantes : 1. Ils offrent l'aspect d'une poudre ténue d'une couleur plus ou moins foncée. 2. Ils sont très combustibles, et quand ils s'enflamment spontanément à l'air, ils prennent bientôt l'aspect métallique, à l'exception du manganèse et du fer qui se transforment en carbonates. 3. Ils sont infusibles et 4. insolubles. Mais malgré leur insolubilité et leur infusibilité à tel degré de chaleur qu'il m'ait été possible de produire, je suis parvenu à les cristalliser en petits octaëdres transparents et analogues, par leurs propriétés optiques, au *diamant*. Pour obtenir ce résultat, on introduit le cyanure ou le sulfocyanure parfaitement desséché dans un tube de verre réfractaire, dont on effile ensuite le bout à angle droit. On place le tube ainsi préparé dans un petit bain de sable que l'on chauffe avec précaution jusqu'à ce que la masse ait atteint le degré de chaleur nécessaire à sa décomposition. — Dès qu'il se manifeste un signe de décomposition, on diminue le feu, de manière à n'entretenir absolument que le degré indispensable pour que la décomposition continue, et l'on ne s'arrête que lorsqu'elle est achevée. — On trouve alors le carbure non à l'état d'une poudre noire et amorphe, mais bien à l'état de grains brillants, transparents, incolores, de forme octaédrique, et assez dur pour couper le verre. En modifiant cette manière d'opérer, je suis parvenu à obtenir de gros cristaux de carbure de fer (acier radical) qui ressemblaient tellement à des gemmes qu'ils ont été pris pour telles. L'explication de ces faits me semble être : que quand les molécules d'une substance solide sont dégagés lentement d'un corps dont elles faisaient partie constituante, elles s'arrangent d'elles-mêmes à l'état d'aggrégation cristalline. »

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 27 *mai* 1839.

BOTANIQUE : *Conifères.* — M. Horkel fait lecture d'un mémoire sur la polyembryonie des Conifères.

Après quelques considérations préliminaires sur la polyembryonie en général, l'auteur en donne un aperçu historique et fait connaître tout ce qui a été découvert à ce sujet dans les Conifères, depuis Joseph Gartner (*De fructibus et seminibus*, tome I, 1781, *Introduction*, page CLXVIII), jusqu'à M. Robert Brown (*On the plurality and developement of embryos in the seeds of Coniferæ. — Fourth report of the British Association, London*, 1835, pag. 596-597).

Les travaux les plus récents sur ce sujet sont ceux de M. Treviranus, qui, dans le 2e livre de sa Physiologie des plantes (1838), assure qu'il n'a pu retrouver ni dans le *Pinus sylvestris* (p. 528), ni dans l'*Abies excelsa* (pag. 558), ce que M. Rob. Brown a observé et décrit dans ces espèces et dans d'autres individus du genre, quoiqu'il ait aperçu les rudiments bien reconnaissables de l'embryon. M. Horkel, d'accord avec M. R. Brown, qui dès septembre 1833, lui avait fait part de ses découvertes, pose en principe que cette multiplicité des embryons se présente chez les Conifères aussi bien que dans les Cycadées, et cela avec d'autant plus de raison que depuis bien longtemps il a observé dans les semences du *Pinus rubra* ce que M. de Mirbel (*Ann. du Mus. d'hist. nat.*, tom. XVI, 1810, page 455) avait déjà aperçu dans le *Cycas carcinalis*. Seulement il a remarqué, au lieu de 4 à 5 embryons abortifs que M. de Mirbel avait vus à côté de l'embryon développé du *Cycas*, que dans le *Pinus rubra* il n'y avait près de celui-ci que 2 rudiments avortés. Déjà en 1819 il avait remarqué dans l'*Abies excelsa* les petites cavités multiples qui surviennent à l'extrémité de l'albumen et où parait commencer le premier travail de la formation de l'embryon, et que M. R. Brown a nommés *corpuscula*,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mais il n'avait pas à cette époque poussé plus loin cette observation. De l'analyse des semences du *Pinus rubra* il a passé à l'étude de l'histoire de la formation de l'ovule, qu'il a continuée depuis dans l'*Abies excelsa*, où il a pour la première fois réussi à reconnaître ces rudiments dans la forme sous laquelle M. Brown les a nommé *funicules*. Ils gisent dans une grande cavité qui existe au milieu de l'albumen et parallèlement l'un à l'autre; leur nombre est ordinairement de trois, rarement quatre, et jamais il n'en a vu plus d'un qui se soit développé en embryon, de façon que les deux ou trois autres avortent constamment. Son neveu, le docteur M. J. Schleiden, a trouvé depuis, en 1836, dans le *Pinus echinata*, les six rudiments du maximum de M. Brown, ce qui paraît très rare dans le pays où trois est le nombre ordinaire des corpuscules et rudiments dans les Sapindacées.

Dans le *Taxus baccata*, où M. Treviranus n'a rencontré aussi qu'un rudiment, M. Horkel n'en a jamais vu moins de deux, ordinairement trois; mais comme il n'a quelquefois observé qu'un corpuscule, il se pourrait que dans le *Taxus* il se rencontrât des cas où il n'y a de présent que le rudiment qui se développe en embryon. Dans le développement complet de la formation de l'ovule on trouve dans le *Taxus*, aussi certainement que dans le *Pinus* et l'*Abies*, plusieurs rudiments. Le docteur Scheiden à communiqué à M. Horkel un cas où il en a rencontré quatre dans le *Taxus*.

Dans les Cupressinées, qui ont fait l'objet de ses dernières observations, tels que le *Thuja occidentalis*, *Juniperus virginiana*, *Jun. sabina*, *Jun. communis*, il a trouvé, au lieu des petites cavités embryonnaires multiples et disposées en cercle, une seule grande vésicule embryonnaire ou cavité toujours dans l'axe de l'albumine, dans laquelle pénètrent constamment plusieurs (2 +) boyaux polliniques, qui indiquent autant de rudiments qui se montrent postérieurement dans la grande cavité de l'albumen. La polyembryonie des Cupressinées se rapproche donc davantage de celle du *Citrus*, si ce n'est que dans le *Thuja* et le *Juniperus* la pénétration de plusieurs boyaux polliniques dans l'ovule n'est pas accidentelle, comme dans le *Citrus* et beaucoup d'autres plantes, mais appartient en propre à la nature de ces plantes.

Les petites cavités embryonnaires si importantes pour l'existence des rudiments multiples chez les Abiétinées et les Taxinées subsistent avant la pénétration des boyaux polliniques dans le *nucleus* où on les retrouve dans l'albumen qu'il contient. C'est une chose remarquable que dans cette disposition régulière des Conifères à la polyembryonie, on observe si rarement le cas où parmi les 3, 4 ou plus grand nombre de rudiments qu'on rencontre, il n'y en ait pas plus d'un qui passe à l'état d'embryon, puisqu'on ne paraît avoir jusqu'ici observé que deux fois seulement le développement de 2 rudiments en 2 embryons dans une seule semence. Gartner a vu le premier cas de ce genre chez un *Pinus rubra*, et M. R. Brown a observé le second dans un *Abies excelsa*, avec cette différence toutefois que ces 2 embryons étaient dans leur situation ordinaire, tandis que dans l'observation de Gartner l'un d'eux était retourné.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

MÉTÉOROLOGIE. — ***Sur les éclairs qui ne sont point accompagnés de tonnerre,*** par M. AYRER. (*Annalen der Physik und Chemie,* n° 10, 1839.)

Cette observation, quoique d'une date déjà ancienne, offre de l'intérêt par les détails précis qui l'accompagnent.

« Le 18 juillet 1818, entre 5 et 6^{h} du soir, dit M. Ayrer, je me trouvais à une demi-lieue environ de Harburg, et je venais d'atteindre une hauteur située à l'ouest de la ville, lorsque je vis un éclair très resplendissant sillonner par ses zig-zags toute la masse d'un nuage éclatant complètement isolé vers l'ouest et qui s'étendait à une grande hauteur. Le plus parfait silence régnait autour de moi; aucun autre nuage ne paraissait sur l'horizon très étendu que j'avais devant moi. Je fis arrêter mon cheval et restai sans bouger pour mieux observer le magnifique nuage qui m'avait rendu témoin du spectacle d'un éclair très intense et cependant sans tonnerre. Je voulais aussi savoir si ce même nuage donnerait de nouveaux éclairs. C'est ce qui eut lieu, en effet, mais après un intervalle de temps assez long. Ce grand nuage s'avançait lentement dans une direction nord-ouest, et pendant que la portion amoncelée et brillante diminuait continuellement d'étendue, les éclairs s'éteignaient peu à peu. Mais aucun d'eux n'était accompagné de tonnerre, ce qui me surprit d'autant plus que pendant près d'une heure entière rien ne troubla le silence absolu de la nature. J'ai pu m'assurer par une détermination approximative que la distance du nuage au point où je me trouvais n'était, dans le sens horizontal, que d'un mille environ. Cette distance ne suffisait pas évidemment pour m'empêcher d'entendre le bruit du tonnerre qui aurait dû accompagner naturellement les éclairs si intenses qui se succédaient à des intervalles éloignés.

« J'ajouterai que le jour où je fis cette observation avait été un jour très chaud, qu'un violent orage avait éclaté vers midi, et que le nuage dont j'ai parlé était comme l'arrière-garde de cet orage qui s'était éloigné vers le soir en s'avançant dans la direction du nord. »

Nota. Ces éclairs sans tonnerre seraient-ils dus à la recomposition du fluide électrique intermoléculaire disséminé dans toute la masse du nuage, et dont M. Peltier croit avoir démontré l'existence contrairement à l'opinion qui compare, dans tous les cas, les nuages aux conducteurs solides ordinaires, et limite la présence de l'électricité à la couche très mince qui termine leur surface? La recomposition qui se ferait de molécule à molécule peut réellement avoir lieu sans la détonation qui doit accompagner naturellement la recomposition subite de deux grandes masses d'électricités contraires accumulées à la surface de deux nuages orageux. »

F. M.

Chronique.

Le desséchement de la mer de Haarlem en Hollande, qu'on sait être en projet depuis longtemps, ne paraît pas offrir d'aussi grandes difficultés qu'on le pensait d'abord. Des sondages faits avec soin en un grand nombre de points ne donnent au lac qu'une profondeur presque uniforme de 12 à 15 mètres. On a calculé que les nombreux polders qui ont été déjà mis à sec surpassent deux ou trois fois en étendue la mer de Haarlem.

— A Differdange, dans le grand-duché de Luxembourg, on annonce qu'on a trouvé récemment, en creusant un ravin, dans un terrain et à une profondeur qu'on n'indique pas, une défense d'Éléphant ayant 10 pieds de longueur, et parfaitement conservée. Il paraît que cette pièce a été brisée sur place par les ouvriers.

SOMMAIRE du N° 324.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACAD. DES SC. DE PARIS. Chaleur propre des animaux et des végétaux. Dutrochet. — Phénomènes de caléfaction. Boutigny. — Modification aux procédés de photographie métallique. — Circulation des Pyrosomes. Milne-Edwards. — Septième article sur les travaux de M. Cauchy, relatifs à la théorie mathématique de la lumière. = SOCIÉTÉ PHIL. DE PARIS. Sur les causes de la couleur blanche des cheveux. — Formation des os. Velpeau. = SOCIÉTÉ GÉOL. DE LONDRES. Os de Mastodonte trouvés dans la Manche. Martin. = ACAD. DES SC. DE PÉTERSBOURG. Lois des électro-aimants. Jacobi. Lenz. — Carbures métalliques. Samuel Brown. = ACAD. DES SC. DE BERLIN. Embryologie des Conifères. Horkel.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur les éclairs qui ne sont point accompagnés de tonnerre. Ayrer. = CHRONIQUE. Desséchement de la mer de Haarlem. — Dent d'éléphant trouvée à Differdange, dans le grand-duché de Luxembourg.

Le propriétaire-rédacteur en chef, ***EUGENE ARNOULT.***

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C^{IE}, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 30
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 325.

17 MARS 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 16 mars 1840. — Vice-présidence de M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

CHIMIE : *Action de l'acide nitrique sur la résine d'aloès.* — M. Pelouze fait, en son nom et au nom de MM. Thénard et Robiquet, un rapport sur un mémoire de M. Boutin, relatif à l'action de l'acide nitrique sur la résine d'aloès et à l'application des produits à la teinture.

La résine d'aloès, soumise à l'action de l'acide nitrique, donne naissance à plusieurs produits parmi lesquels se trouve un acide remarquable, dont l'examen chimique et les applications à l'art de la teinture constituent principalement le présent mémoire. Cet acide a été signalé pour la première fois en 1808 par M. Braconnot, et désigné par lui sous le nom d'acide *aloétique;* mais son histoire était loin d'être complète. M. Boutin l'a obtenu par un procédé semblable à celui qu'a indiqué M. Braconnot. Voici quelques-uns des résultats de l'étude qu'il en a faite. — Cet acide n'offre pas de formes cristallines quelque soit le dissolvant d'où il ait été séparé ; c'est une poudre d'un brun rouge assez foncé, très amère et astringente, sans odeur sensible, exigeant, pour se dissoudre, près de 900 fois son poids d'eau froide, et seulement 70 à 80 parties d'alcool. Une température de 3 à 400° le décompose instantanément : il fuse et détonne légèrement. Projeté sur un charbon rouge, il produit une vapeur pourpre et des gaz d'une odeur cyanique. Tous ses sels sont colorés, et le plus souvent insolubles; quelques-uns, et particulièrement l'aloétate d'argent, fulminent lorsqu'on les chauffe; ceux qui sont insolubles ou peu solubles peuvent être facilement préparés avec l'aloétate de potasse par la méthode des doubles décompositions. — M. Liebig avait annoncé que l'aloétate de potasse est décomposé par l'alcool, qui en sépare du nitre et une matière jaune amère. Cette circonstance est due, d'après M. Boutin, à ce que le sel sur lequel avait opéré M. Liebig n'était pas pur; car il ne l'a pas reproduite avec l'aloétate de potasse préparé comme il vient d'être dit. Ce sel reste inaltérable dans l'alcool. L'observation de M. Boutin paraît d'autant plus juste au rapporteur, que M. Liebig lui-même n'a rien dit qui pût faire croire qu'il avait obtenu l'acide aloétique pur. — L'analyse élémentaire d'un bel échantillon de cet acide a présenté à l'un des commissaires les nombres suivants :

Carbone	40,0
Hydrogène	1,1
Azote	12,2
Oxigène	46,7

qui, traduits en équivalents, conduisent à la formule $C^{15}Az^2H^3O^{13}$.

Voici maintenant les applications auxquelles M. Boutin a reconnu que cet acide est propre.

Il a fait l'observation que la laine, et surtout la soie, se teignent avec facilité par l'acide aloétique qui est susceptible de leur communiquer les nuances les plus variées. D'après lui, ces nuances sont plus solides que celles obtenues avec les matières colorantes de nature organique généralement employées ; et comme d'ailleurs l'acide aloétique se prépare facilement, et que sa propriété tinctoriale est considérable sous un poids très petit, il croit que l'art de la teinture est en droit d'attendre d'heureux résultats de cet acide. Les principales expériences que M. Boutin a fait connaître, et dont il a rendu témoins les commissaires, sont les suivantes. — En mordançant la soie dans une dissolution d'acétate de cuivre à une température de 70 à 80°, la lavant ensuite dans une eau ammoniacale, et la passant dans un bain d'acide aloétique à la même température que le mordant, et finissant par un avivage avec du vinaigre faible, on obtient les nuances *bois* plus ou moins foncées. — Les nuances *corinthe* se fixent en plongeant la soie dans une dissolution étendue d'acide tartrique ou citrique à 40°, et la passant ensuite dans un bain plus ou moins foncé d'acide aloétique à une température de 50 à 60°. — La nuance *rose* s'obtient de la même manière, si ce n'est que le bain de teinture doit être très peu chargé et contenir une petite quantité d'alun. — Les nuances *violettes* méritent une attention spéciale, car on sait combien sont rares les matières organiques qui peuvent les donner. M. Boutin les obtient en ajoutant au bain d'acide aloétique de l'ammoniaque liquide et de l'acide acétique. Ce n'est que quand le bain est bien tourné au violet que l'étoffe doit y être teinte à une température de 50 à 60°. Pour la soie, le bain doit contenir un excès d'acide; c'est le contraire pour la laine avec laquelle l'ammoniaque doit dominer. — La couleur *bleue* se prépare en ajoutant au bain d'acide aloétique un sel double préparé avec le proto-chlorure d'étain et la crême de tartre. Le bain tourne d'abord au violet; on y ajoute ensuite une dissolution de chlorure d'étain et d'acide tartrique. Une petite quantité d'ammoniaque liquide suffit ensuite pour tourner le bain au bleu; c'est alors qu'on y plonge la soie, qui ne tarde pas à se teindre en un bleu que M. Boutin indique comme très solide. — Les nuances *écrues*, les nuances de *fantaisie*, les nuances *aventurine* et quelques autres peuvent se fixer sur la soie et la laine par des procédés plus ou moins analogues. — Le *vert* s'obtient en passant la soie, teinte en jaune par l'acide carbazotique, dans le bain de bleu précédemment indiqué.

Les conclusions du rapport sont que le mémoire de M. Boutin contient des observations importantes et mérite l'approbation de l'Académie.

CHIMIE APPLIQUÉE : *Gaz d'éclairage extrait des matières animales.* — Il est donné lecture d'un rapport fait au nom de MM. Arago, Becquerel, Dumas, Séguier et Darcet, rapporteur, sur un mémoire présenté par M. Séguin, et ayant pour titre : *Recherches sur la distillation des matières animales.*

Ce mémoire est la première partie d'un travail entrepris par M. Séguin, dans le double but d'examiner l'action de la chaleur sur les matières animales traitées à vase clos, et d'étudier les diverses

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

applications que l'on peut faire des produits solides et gazeux provenant de cette distillation.

Le but que s'est proposé l'auteur est d'utiliser la destruction des débris de matières animales, et de contribuer à l'assainissement des villes par des opérations exemptes de fétidité, en convertissant en produits utiles les débris animaux de toute nature qui, relégués dans les voiries, nuisent aux hommes et aux propriétés dans un rayon fort étendu.

Parmi les diverses substances que l'on obtient de la distillation des matières animales, on sait que c'était principalement sur les produits solides que l'on comptait pour rendre cette opération avantageuse, et que les produits gazeux, ainsi qu'une partie des huiles pyrogénées, étaient ou jetés dans l'air qu'ils allaient infecter au loin, ou quelquefois brûlés dans les fourneaux, en y économisant seulement une partie du combustible. Mais le grand développement que l'éclairage au gaz a pris dans ces dernières années, l'étude approfondie des qualités que ce gaz doit avoir, et les recherches nombreuses qui ont été faites sur les diverses matières premières qui peuvent servir à sa production, ont fourni à M. Séguin la pensée de recueillir les produits gazeux provenant de la distillation des matières animales, et de les purifier convenablement pour les rendre propres à l'éclairage des villes.

Cette idée avait été déjà conçue en 1815 par John Taylor qui avait pris une patente pour produire le gaz éclairant par la distillation des os et d'autres matières animales. Mais M. Séguin a porté principalement son attention sur les muscles des animaux restés sans emploi et abandonnés sur le sol des voiries.

Les produits que l'on obtient de la distillation des matières animales sont, comme on le sait, plus nombreux et plus compliqués que ceux que l'on a ordinairement à traiter dans les usines à gaz; les produits solides, qui sont le noir d'os et le charbon des muscles, peuvent être versés immédiatement dans le commerce; mais il n'en est pas de même des produits liquides, des vapeurs et des gaz recueillis pendant le cours de l'opération. Ces derniers produits sont des carbures d'hydrogène, les uns liquides, les autres gazeux, du sulfure de carbone, du carbonate, de l'acétate et de l'hydrosulfate d'ammoniaque; ces divers produits exigent l'application de connaissances chimiques très précises pour être convenablement purifiés et appropriés aux usages auxquels on les destine.

M. Séguin a donné tous ses soins à la partie chimique de l'épuration des produits volatils et gazeux de la distillation des matières animales. Parmi les divers procédés qu'il était possible de mettre en usage, il a donné la préférence à l'emploi d'une faible condensation, réunie au lavage et à l'épuration, au moyen de la dissolution saturée de chlorure de calcium, et est ainsi parvenu à conserver au gaz tout son pouvoir éclairant, tout en séparant complétement les sels ammoniacaux qui le rendent infect et en les convertissant directement en hydrochlorate d'ammoniaque. Ce mode d'épuration a, comme on le voit, l'avantage d'arriver, au moyen d'un seul réactif, à ce but de fixer, par double décomposition, les acides carbonique, hydrosulfurique, acétique, par la chaux de la dissolution saline employée, tandisque son acide hydroclorique se combine à l'ammoniaque et la retient dans la liqueur de lavage. Quant à la séparation du sulfure de carbone, qui en brûlant aurait produit de l'acide carbonique et de l'acide sulfureux, et qu'il était parconséquent très important de séparer du gaz pour le rendre propre à l'éclairage, M. Séguin n'avait point donné de guide dans les procédés d'épuration ordinairement employés dans les manufactures. Il paraît être arrivé à son but en faisant passer à froid et lentement le gaz, au sortir du premier épurateur, dans un tuyau rempli de morceaux de soufre et en n'envoyant le gaz au gazomètre que lorsqu'il ne donne plus d'acide sulfureux en brûlant : c'est ici le soufre qui, en se dissolvant dans le sulfure de carbone, le retient sans le décomposer, en annule la tension et amène ainsi complétement la purification du gaz.

Le gaz, après avoir été ainsi purifié, ne contient plus, d'après M. Séguin, qu'environ 10 gr. de vapeurs empyreumatiques par mètre cube, et il jouit d'un pouvoir éclairant tel qu'il n'en faut que 22 litres pour donner pendant une heure autant de lumière qu'en produit une lampe Carcel. M. Séguin a en outre reconnu que les vapeurs empyreumatiques mélangées à ce gaz n'étaient point condensées par les basses températures de l'atmosphère, mais qu'elles pouvaient être liquéfiées par compression et qu'elles fournissaient alors un liquide ayant l'apparence de l'éther sous le rapport de la fluidité : il est légèrement coloré en jaune, jouit d'un pouvoir réfringent considérable et brûle sans odeur avec une flamme fuligineuse; ce produit liquide s'évapore lentement par son exposition à l'air et y forme une atmosphère inflammable; d'où il suit qu'il suffirait, pour le restituer au gaz qui aurait été trop fortement comprimé, de faire passer sans pression notable le gaz à la surface de ce liquide avant de l'introduire dans le gazomètre.

Relativement aux divers produits obtenus, M. Séguin annonce dans son mémoire qu'en soumettant à la distillation un cheval du poids moyen de 255 kilog. 75, il pourrait obtenir 22,309 litres de gaz capables d'entretenir un grand bec d'éclairage pendant 359 heures, 11 kilog. 35 de sel ammoniac, et 15 kilog. 75 de noir d'os. Le rapporteur fait remarquer à ce sujet que M. Séguin n'a pas tenu compte du charbon des muscles, qui en produit cependant de 20 à 22 p. %, et il annonce avoir trouvé, dans de nombreux documents qu'il possède sur la fabrication du sulfate d'ammoniaque, la preuve qu'on pourrait obtenir dans un travail suivi une proportion plus grande de sel ammoniac, et surtout de noir d'os. La commission est donc loin de regarder la quantité des produits obtenus par M. Séguin comme étant exagérée; elle croit même que sous ce rapport le compte de fabrication qu'il a donné à la suite de son mémoire pourrait être amélioré.

La conclusion de ce rapport, c'est que ces recherches méritent d'être encouragées, et que M. Séguin doit être invité par l'Académie à les poursuivre.

— M. Puissant lit en son nom, et au nom de M. Savary, un rapport sur un manuscrit ayant pour titre : *Considérations sur la représentation du terrain dans les cartes topographiques*, présenté à l'Académie par M. Ancelin. Ce sujet n'offre aucun intérêt sous le rapport scientifique.

— M. de Gasparin lit un mémoire présentant une masse considérable d'observations relatives à la culture du mûrier, et à l'éducation des vers à soie. Un tel travail est peu susceptible d'extrait ou d'analyse.

PHYSIOLOGIE : *Action de la garance sur les dents.* — M. Flourens communique la suite de ses recherches concernant l'action de la garance sur les os. Dans les deux précédents mémoires, l'auteur n'a parlé que de l'action de la garance sur les os. Le présent mémoire concerne l'action de la garance sur les dents, action qui a été peu étudiée jusqu'ici. Ces nouvelles recherches l'ont conduit à ce résultat général :

1° Que les dents croissent, comme les os, par couches distinctes et juxtaposées;

2° Que, dans le développement des dents, comme dans celui des os, il y a tout à la fois suraddition de lames par un côté, et résorption de lames par l'autre;

3° Que cette suraddition et cette résorption se font dans la dent en sens inverse de ce qui a lieu dans l'os; la suraddition qui est externe dans l'os étant interne dans la dent, et la résorption qui est interne dans l'os étant externe dans la dent;

4° Que la seule partie de la dent qui se colore est la partie osseuse : l'émail ne se colore point.

— M. Héricart de Thury fait offrande à l'Académie d'un ancien thermomètre qui a appartenu autrefois au père Cotte, physicien bien connu par divers travaux insérés entre autres dans l'ancien Journal de physique. Il paraît que c'est avec ce thermomètre que le père Cotte a fait pendant 30 ans ses observations sur les variations de la température atmosphérique. L'instrument est en mercure. Il sera conservé dans la collection de l'Académie.

CORRESPONDANCE.

Une lettre de M. de Humboldt annonce la mort récente de M. Olbers, associé étranger de l'Académie, à Brême.

Dans une autre lettre M. de Humboldt annonce que M. Galle vient de découvrir encore une nouvelle comète télescopique; c'est

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la troisième que cet astronome a fait connaître dans l'intervalle de quelques mois. Cette nouvelle découverte a été faite le 6 mars. L'astre était dans la constellation du Cygne, près de l'étoile μ. Il se distingue par une queue de 3° de longueur, non arquée, et, comme toujours, opposée au soleil. Voici les positions qu'occupait la comète les 6 et 7 mars.

	T. m. de Berlin.	Ascens. droite.	Déclinaison.
mars 6	17h 28m 15s	322° 58′ 22″,5	+ 29° 18′ 47″,6
— 7	15 21 53	324 30 6 ,3	+ 29 8 0 ,0

Il résulte de là que le mouvement diurne de la nouvelle comète est + 1° 40′ 33″ en ascension droite.

et — 0 11′ 50″ en déclinaison.

Une troisième lettre de M. de Humboldt accompagne l'envoi d'échantillon d'une substance qui a l'aspect et la mollesse de la ouate et qui a été trouvée en Silésie sur des terres que l'Oder avait inondées en 1839. C'est une espèce de feutre composé de filaments de *Conferva rivularis*, et renfermant des dépouilles de 15 espèces d'Infusoires à carapace siliceuse, dont les caractères ont été reconnus par M. Ehrenberg. Cette substance est blanche. Elle couvrait plusieurs centaines de pieds carrés.

Photographie : *Dessins sur métal. Dessins sur papier.* — M. Gaudin écrit que, dans les expériences de photographie métallique, pour disposer les plaques à recevoir l'iode, il se sert exclusivement de matières grasses sans passer au feu ni à l'acide. Il ajoute que cette méthode est très expéditive et très sûre.

M. Edm. Becquerel annonce, de son côté, qu'en modifiant le procédé de M. Ponton pour la confection des papiers photogéniques, il est parvenu à obtenir d'une manière satisfaisante la représentation des objets sans interversion des ombres par les clairs. Voici comment.

On sait (nous l'avons dit ailleurs) que la préparation de M. Ponton consiste à plonger une feuille de papier dans une solution de bichromate de potasse ; on le fait sécher, puis on l'expose à l'action de la lumière. Alors l'action de l'acide chromique sur ce papier est telle que les parties exposées au rayonnement se colorent peu à peu en prenant successivement les couleurs jaune foncé, puis bois foncé. Si ensuite l'on plonge le papier dans l'eau, tout le bichromate qui n'a pas été exposé à l'action solaire est dissous, et on n'a d'imprimées sur le papier que les parties qui ont été exposées à la lumière. A l'aide de ce papier M. Ponton a pu copier des gravures avec avantage et obtenir ainsi une représentation faible des objets, les ombres étant représentées par des clairs, les clairs par des ombres, comme avec des papiers de chlorure ou de bromure d'argent.

« En étudiant l'action de l'acide chromique sur les matières organiques sous l'influence de la lumière, dit M. E. Becquerel, j'ai été conduit à continuer le procédé de M. Ponton, et je suis parvenu à produire un nouveau papier de manière à représenter dans le dessin produit par l'action du rayonnement solaire les ombres par les ombres, les clairs par les clairs, et à donner non-seulement une autre teinte au dessin, mais encore plus de vigueur. Il suffit de plonger un papier préparé à la manière de M. Ponton, et sur lequel il existe une représentation faible d'un dessin, dans une dissolution alcoolique d'iode, de laver ce papier dans l'eau, puis de le faire sécher. Alors les parties qui étaient blanches deviennent bleues, et celles qui étaient jaunes restent plus ou moins claires. »

(Nous renvoyons au prochain numéro le dépouillement de diverses autres pièces de la correspondance, dont nous n'avons pu prendre connaissance.)

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Tableau d'expériences sur les oscillations de l'eau dans les tuyaux de conduite, par M. de Caligny. — *Description et usage d'un diastaséomètre destiné à augmenter le degré de stabilité et de précision dans la mesure des distances luno-astrales,* par M. Richard. — *Des brises du jour et de la nuit,* par M. Fournet. — *Sur les effets de la tuyère dans la vaporisation des chaudières,* par M. de Pambour. — *Nouveau système de pompes,* par M. Hilch.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Chemins de fer d'Angleterre, par Bineau, in-8°. — *Recherches sur la structure et les maladies des dents,* par Nasmyth, in-8° (en anglais).

Dans cette séance, l'Académie a déclaré, conformément à l'avis de la section de mécanique, qu'il y a lieu à procéder au remplacement de M. de Prony. En conséquence, la section devra présenter une liste de candidats dans la prochaine séance, et l'élection aura lieu dans 15 jours.

Zoologie : *Mollusques.* — Voici, d'après le rapport fait par M. de Blainville dans la dernière séance, les observations principales qui ont été faites par M. Dufo sur les Mollusques marins terrestres et fluviatiles des îles Séchelles et des Amirantes.

Celles que signale en première ligne le rapporteur sont relatives aux opercules et aux nuances différentielles par lesquelles passent les coquilles, depuis le jeune âge jusqu'à la caducité. — « Le premier point, dit-il, si longtemps négligé, et tellement que l'on peut dire que son étude a presque commencé de nos jours et par les travaux de l'un de nous, a acquis une véritable valeur depuis qu'il a été démontré que l'on pouvait s'en servir non-seulement pour la distinction des espèces dont on ne possède que la coquille, mais encore pour la confirmation des coupes génériques véritablement naturelles. M. Dufo a confirmé, en effet, sur un assez grand nombre d'espèces des genres Fuseau, Turbinelle, Murex, Pourpre, Buccin, etc., que cette manière de voir était fondée. Ainsi il a montré, par l'opercule du prétendu *Buccinum undosum*, que c'était une espèce du genre *Turbinella,* et par celui du *Cerithium palustre*, qui diffère par sa composition d'éléments circulaires imbriqués, de celui des véritables Cérites, que cette coquille n'appartenait pas à ce genre. Ainsi se trouve confirmé le genre Potamide établi par M. Alexandre Brongniart pour des coquilles fossiles considérées avant lui comme des Cérites, et que la nature fluviatile du terrain dans lequel on les trouve, aussi bien que quelques particularités dans la forme de l'ouverture, avaient porté à séparer des Cérites, qui sont marines. En effet le *C. palustre*, comme l'indique son nom, habite les eaux douces des marais. La science devra aussi à M. Dufo le fait positif de l'absence d'opercule dans le genre Tarière, ce que l'on soupçonnait seulement avant lui. » — Il serait difficile de parler des observations nombreuses qui se rattachent au deuxième point, la succession de formes par lesquelles passent les coquilles depuis le premier âge de l'animal qui les porte jusqu'à sa caducité, et les rapports de ce fait avec cet autre, la diminution des lobes du manteau avec l'âge, comme M. Dufo l'a confirmé de nouveau.

M. Dufo a porté encore son attention sur un grand nombre d'autres points, et les observations qu'il a faites remplissent beaucoup de lacunes dans l'histoire naturelle des Mollusques. — Ainsi, relativement à la profondeur et à la nature des fonds de mer que préfèrent les différentes espèces de coquillages, il a remarqué, par exemple, que les Bivalves Sabulicoles s'enfoncent avec l'âge ; que certaines espèces de Cérites vivent solitaires, et d'autres en troupes. — Relativement au genre de nourriture préférée par chaque espèce, tout en confirmant en grande partie par ses observations la division des Trachelipodes Zoophages et Phytophages de Lamarck, il relève quelques erreurs commises par ce zoologiste. Ainsi, suivant lui, les Cérites sont exclusivement phytophages, ainsi que les Cônes et les Porcelaines, contradictoirement à ce qu'a dit Lamarck. — M. Dufo a étudié aussi le mode de locomotion d'un assez grand nombre d'espèces : les Strombes et les Ptérocères marchent pour ainsi dire par cabrioles successives ; les Cônes sont peu agiles, au contraire des Porcelaines.

Enfin le rapporteur cite plusieurs particularités qui résultent encore des observations de M. Dufo. Ainsi, il a remarqué que le Casquillon (*Buccinum arcularia*, L.) a une opercule finement denticulée à sa circonférence, et qu'il semble vouloir s'en servir pour sa défense quand on cherche à le prendre. — Le double pied des Harpes, signalé pour la première fois par M. Quoy, et qui paraît remplacer l'opercule dont ce genre est dépourvu, tombe et se rompt au moindre effort ; il semble offrir à l'animal un moyen d'échapper à la voracité de ses ennemis en leur abandonnant cette partie de son corps. — Dans les Porcelaines ou Cyprées, les lobes du manteau sont dans un état singulier de trépidation continuelle qui n'a pas lieu sur ceux de l'Ovule, genre qui semble si voisin des Cyprées. — Les vésicules aérifères du pied des Janthines se vident entièrement quand l'animal est à une certaine profondeur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans la mer. — L'Agathine de Maurice dépose ses œufs en colonne formant une traînée plus ou moins longue. Mais le fait le plus remarquable de ce genre, c'est que les Hélices unidentée et de Studman sont ovo-vivipares, comme plusieurs espèces de Littorines, la Paludine vivipare de nos rivières, les Partules, etc.; c'est à-dire que les œufs éclosent dans la fin de l'oviducte, et que le petit animal sort de la mère à l'état vivant. — Quelques espèces de Calyptrées sont pourvues d'un support distant du rocher sur lequel l'animal est posé, tandis que chez les Hipponices vivantes le support fait partie du rocher et est creusé à sa surface. — Enfin M. Dufo paraît s'être assuré de nouveau que certains Bivalves byssifères détachent leur byssus brin à brin, ce que l'on avait déjà soupçonné.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

Comme les procès-verbaux des séances d'un grand nombre de Sociétés dont nous rendons compte régulièrement, ne nous parviennent pas toujours aussi promptement qu'il serait à désirer; et comme, d'un autre côté, il arrive très fréquemment que, malgré l'adjonction de nombreux *suppléments*, l'abondance sans cesse croissante des matières qui forment le domaine de notre journal est encore une cause de retard dans l'insertion de ces comptes-rendus, nous adopterons désormais une mesure à laquelle nos lecteurs applaudiront, puisqu'elle diminuera l'inconvénient de ces retards. Cette mesure consistera à publier dans la partie du journal qui porte le titre de *chronique*, aussitôt que les documents nécessaires nous parviendront, un sommaire pur et simple des séances des Sociétés dont plus tard le compte-rendu détaillé sera donné à leur place ordinaire, comme par le passé, avec un développement proportionné à l'importance des matières. Par ce moyen, nos lecteurs sauront, sans retard aucun, au moins le sujet des diverses communications qui auront été faites dans chacune des séances des Sociétés savantes à Londres, Édimbourg, Dublin, Bruxelles, Berlin, Saint-Pétersbourg, etc., et ils pourront attendre avec moins d'impatience l'époque où les détails leur seront donnés. Nous ferons tout ce qui sera possible, d'un autre côté, en augmentant encore le nombre de nos *suppléments*, pour rapprocher de plus en plus de la date de la séance la date de l'insertion du compte-rendu. Ce résultat sera facilement obtenu le jour où nous pourrons donner à chacun de nos numéros hebdomadaires une feuille et demie d'impression (12 pages) au lieu d'une feuille (8 pages). Mais ce jour n'est pas encore arrivé. Il ne tarderait pas à l'être, toutefois, si *chacun* de nos souscripteurs prenait à tâche d'en procurer un second au journal. En se donnant ce soin, on travaillerait en définitive pour soi, en outre qu'on contribuerait à quelque chose d'utile pour la science. — Dès le prochain numéro, nous commencerons à donner, sous la rubrique *Chronique*, pour les principales Sociétés savantes étrangères, les indications sommaires que nous avons annoncées plus haut.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 30 *mai* 1839.

CHIMIE : *Kermès.* — M. Rose lit une note sur le kermès minéral.

Il n'y a pas, dit-il, de préparation d'antimoine qui ait été autant étudiée et analysée que le kermès, et cependant les chimistes ne paraissent pas être d'accord entre eux sur sa composition. La plupart, et entre autres MM. Gay-Lussac, Liebig, Geiger, Henry fils, Buchner, Robiquet, Duflos, Brandes, Biermann, Pagenstecher et d'autres encore admettent qu'il est constitué principalement d'oxide d'antimoine uni à du sulfure d'antimoine, tandis que M. Berzélius ne le considère pas comme différent du sulfure ordinaire d'antimoine $Sb\,S^3$. L'auteur lui-même, à une époque antérieure, avait fait quelques expériences sur la composition du kermès qui s'accordaient avec celles de M. Berzélius.

Le kermès est différent suivant son mode de préparation. L'auteur a soumis a des épreuves des kermès préparés par trois méthodes différentes..

1. *Kermès obtenu en faisant bouillir du sulfure d'antimoine dans une solution d'un carbonate alcalin.* Le sulfure d'antimoine qu'on fait bouillir dans une solution de carbonate alcalin se comporte comme le sulfure d'arsenic; il se forme un sulfure métallique alcalin qui dissout le sulfure d'antimoine en un sel de soufre et de l'oxide d'antimoine. La solution du sulfure métallique alcalin dissout, à l'aide de la chaleur, beaucoup de sulfure d'antimoine, et par le refroidissement en abandonne la majeure partie sous forme de kermès; il n'y en a qu'une bien faible partie qui reste en solution après ce refroidissement. L'oxide d'antimoine qui se forme se dissout complètement lorsqu'on emploie une quantité suffisante de carbonate alcalin. Dans le cas contraire, une partie se précipite par le refroidissement avec le kermès, surtout quand ce kermès reste longtemps en contact avec le liquide dont il s'est précipité par le refroidissement. Dans tous les cas, cet oxide d'antimoine, quand il est contenu dans le kermès, lui est simplement mélangé et non pas combiné chimiquement. On peut aisément s'en convaincre en observant ce kermès sous le microscope. Le véritable kermès apparaît sous forme de grains rouges ou rouges-bruns, et s'il contient de l'oxide d'antimoine celui-ci y forme très-nettement des cristaux plus ou moins abondants, qui sont la plupart du temps des prismes à 6 pans, mais qui se présentent souvent sous forme d'aiguilles fines; celles-ci manquent complètement quand l'oxide d'antimoine est dissous dans un excès de carbonate alcalin, cas auquel la récolte du kermès est fort peu considérable.

L'oxide d'antimoine qui peut souiller le kermès n'est pas combiné avec l'alcali; mais par l'analyse du kermès on obtient toujours de l'alcali qui s'y trouve contenu sous forme de sel de soufre. Il renferme une petite quantité de sulfure de potassium ou de sodium dont M. Berzélius a depuis longtemps démontré la présence dans le kermès : il forme avec le degré le plus élevé de sulfuration de l'antimoine SbS^5 un sel de soufre. Par le lavage, on ne parvient pas parfaitement a le séparer du kermès. La quantité qu'on en obtient avec le kermès obtenu en faisant bouillir du sulfure d'antimoine dans une solution de carbonate alcalin, n'est en réalité que très minime.

La présence d'un oxide d'antimoine est facile à reconnaître dans le kermès sans avoir recours au microscope, en le faisant fondre dans une atmosphère de gaz acide carbonique. Le kermès fondu forme, après l'avoir broyé, quand il est exempt d'antimoine, une poudre noire, tandis que s'il contient de l'oxide, il a plus ou moins une disposition à prendre une teinte rougeâtre et brunâtre.

Si on chauffe pendant quelque temps ce kermès dans une atmosphère d'hydrogène, le sulfure d'antimoine qu'il renferme $Sb\,S^3$ se transforme en antimoine métallique, mais le sel de soufre n'éprouve pas le plus léger changement, et même l'antimoine au plus haut degré de sulfuration $Sb\,S^5$ qui s'y trouve contenu ne se transforme pas en un sulfure inférieur. Il dégage seulement ainsi une très-faible quantité d'eau qui entrait dans le sel de soufre comme eau de composition. On a ordinairement considéré cette eau, qui se dégage en traitant le kermès par le gaz hydrogène, comme une conséquence de la réduction de l'oxide renfermé dans le kermès.

Le kermès, ainsi qu'il résulte de ce qui vient d'être dit, ne saurait être identique avec le *Rothspiesglanzerze* qu'on trouve dans la nature, ni même être considéré comme une combinaison analogue, car ce dernier est, d'après les recherches précédentes de l'auteur, un composé d'oxide d'antimoine et de sulfure d'antimoine $\dot{S}b + 2SbS^3$.

2. *Kermès préparé en faisant fondre du sulfure d'antimoine avec un corbonate alcalin.* Ce kermès est le kermès ordinaire des officines, puisque les pharmacopées en prescrivent de cette manière la préparation,

En fondant du sulfure d'antimoine avec un carbonate alcalin, on sait qu'il se sépare en assez grande abondance de l'antimoine métallique. L'opinion générale, relativement à cette séparation, est que l'oxide d'antimoine, par une température élevée et sous la présence de l'alcali, se résout en métal et en acide antimonique.

Lorsque le kermès préparé de cette manière, après les lavages et lorsqu'il est encore à l'état humide, est bouilli avec du tartre et de l'eau, on obtient dans la dissolution filtrée et au moyen du gaz sulfhydrique, un précipité volumineux de sulfure d'antimoine. Cet effet n'a pas lieu avec un kermès préparé par l'ébullition dans une solution de carbonate alcalin; il est exempt d'oxide. Le kermès obtenu par la fusion contient donc de l'antimoine oxidé, mais

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

seulement de l'oxide et non pas de l'acide antimonique, car si on le fait bouillir encore humide avec du tartre, on obtient aussitôt des cristaux de verre d'antimoine.

L'auteur avait d'abord pensé, en s'appuyant sur l'autorité de MM. Gay-Lussac et Liebig, que la quantité d'oxide d'antimoine dans le kermès obtenu par la fusion était assez considérable. Mais il y a déjà longtemps qu'il a abandonné cette opinion, lorsqu'il a trouvé que cette quantité d'oxide était variable avec les différents modes de préparation, et n'était nullement dans une proportion déterminée et simple avec le sulfure d'antimoine. Les épreuves au microscope ont confirmé cette manière de voir, car le kermès y apparaît comme un mélange de masses grenues rouges et de cristaux. La quantité de ces derniers est très-variable. On peut encore, par ce mode de préparation, obtenir un kermès qui en contient fort peu, et qui, après la fusion, pulvérisé dans une atmosphère d'acide carbonique, donne une poudre presque noire.

La cause de la présence de cet oxide dans ce kermès repose principalement sur ce que, lors de la fusion du carbonate alcalin avec le sulfure d'antimoine, il s'opère une décomposition complète, tandis que lors de l'ébullition dans une solution de carbonate alcalin, de sulfure d'antimoine fondu, pulvérisé ou obtenu en poudre fine par décantation, la majeure partie de ce dernier n'éprouve aucune décomposition. Il se forme par la fusion de l'oxide d'antimoine et un sulfure métallique alcalin qui dissout le sulfure d'antimoine. Par l'ébullition de la masse fondue dans l'eau et par le refroidissement de la liqueur filtrée il se dépose du kermès mêlé à de l'oxide d'antimoine qui, parceque ordinairement la quantité de l'alcali carbonaté non décomposé n'est pas comparativement au sulfure d'antimoine décomposé en quantité suffisante, se précipite avec le kermès de sa dissolution alcaline par le refroidissement.

Toutefois cette explication de ce qui se passe dans ce procédé ne paraît pas tout à fait exacte, à cause de la séparation de l'antimoine métallique, ou bien il doit y avoir un autre procédé dans lequel cette séparation s'explique.

Si on concentre par évaporation la liqueur de laquelle s'est séparé le kermès, il se dépose par le refroidissement de cette liqueur concentrée une grande quantité de gros cristaux, du sel de soufre bien connu qui consiste en un sulfure de sodium (quand on a fait usage dans la préparation de carbonate de soude) avec du sulfure d'antimoine au maximum de soufre $Sb\,S^5$ (ou sel de Schlippe). Si on laisse la solution plus longtemps en repos, il s'y forme des cristaux de carbonate de soude, et il y reste une combinaison de sulfure de sodium avec un sulfure d'antimoine au minimum $Sb\,S^3$.

La précipitation de l'antimoine métallique par la fusion du sulfure d'antimoine et d'un carbonate alcalin repose donc sur ce qu'une partie de sulfure d'antimoine $Sb\,S^3$ se transforme en métal et en sulfure au maximum $Sb\,S^5$. Cette décomposition s'opère par l'affinité prédisposante du sulfure métallique alcalin qui est présent, pour former un sel de soufre avec ce sulfure au maximum.

La formation d'une quantité moindre de ce sel de soufre a déjà lieu quand on fait bouillir du sulfure d'antimoine avec une solution de carbonate alcalin, puisqu'on a annoncé plus haut que dans le kermès ainsi préparé ce sel se rencontrait en très-faible quantité. Sa présence doit donc être attribuée ici à l'oxidation d'une petite partie de l'antimoine dans le sulfure antimonique.

Le plus ancien mode de préparation de l'antimoine métallique, par le mélange de salpêtre, d'acide tartrique brut et de sulfure d'antimoine, celui de Basile Valentin, auquel Glauber rattacha plus tard divers procédés, reposent également sur ce fait, qu'il se forme un sel de soufre avec un sulfure d'antimoine au maximum, au moyen duquel il se sépare de l'antimoine métallique.

3. *Kermès préparé par l'ébullition du sulfure d'antimoine dans une dissolution d'un hydrate alcalin.* Ce kermès n'a dans ses propriétés extérieures que peu de ressemblance avec ceux préparés par les autres moyens. Il forme un précipité épais, volumineux, qui se laisse difficilement laver et dessécher.

Bouilli à l'état humide avec du tartre, on ne lui soustrait pas d'oxide d'antimoine, et on ne peut y découvrir non plus celui-ci au moyen du microscope. Traité par de l'acide chlorhydrique étendu, il dégage, dès les premiers instants de la réaction, du gaz sulfhydrique, prend une couleur noire et ressemble en tous points à du sulfure ordinaire d'antimoine.

Traité par l'hydrogène on voit s'y former par une forte chaleur une boule d'antimoine métallique entourée d'une masse fondue, sur laquelle l'hydrogène n'a pas d'action. Il ne se sublime pas alors du soufre.

Cette masse fondue est un sel de soufre, composé de sulfure de potassium et de sulfure d'antimoine au maximum $Sb\,S^5$, que l'hydrogène ne parvient pas en effet à décomposer à une haute température. La quantité qu'on en obtient est assez considérable, et, d'après une analyse quantitative, paraît être dans une proportion déterminée avec le sulfure d'antimoine. La composition du kermès obtenu par l'ébullition dans un hydrate alcalin peut, d'après cette analyse, être exprimée par la formule $(K\,S + S\,bS^5) + 2\,S\,bS^3$; mais par des lavages prolongés on lui enlève de plus en plus son sel de soufre. La présence du sulfure d'antimoine au maximum dans ce kermès, doit être attribuée, comme dans celui obtenu au moyen d'un carbonate alcalin, à une oxidation de l'antimoine du sulfure d'antimoine par la présence de l'air.

(Les séances du mois de juin n'ont offert que des mémoires concernant les matières de la 2e section.)

Séance du 4 juillet 1839.

Cette séance, qui se tient tous les ans le jour anniversaire de la naissance de Leibnitz, est celle dans laquelle l'Académie fait connaître les prix proposés et décernés.

1. Voici les résultats du concours ouvert pour 1839 par la classe des sciences physiques et mathémathiques.

La question de prix proposée en 1832 était ainsi posée : « On demande un travail complet sur la marche de la comète de Biela. » Cette question, qui avait déjà été remise une deuxième fois au concours, n'a point encore été résolue cette année, et en conséquence l'Académie croit devoir la retirer.

La classe avait aussi proposé en 1836, pour sujet du prix de 1838, la question suivante : « Faire connaître une méthode facile pour trouver les racines tant réelles qu'imaginaires des équations numériques avec un degré donné d'approximation. » Parmi les trois mémoires qui avaient été adressés à l'Académie en 1837, l'un d'eux avait fait naître l'espoir qu'on parviendra peut-être par une méthode nouvelle qu'on doit M. à le prof. Graeffe de Zurich à résoudre la question ; celle-ci fut donc remise au concours, mais le désir de l'Académie n'a pas été rempli. Le seul mémoire qui a été envoyé pour ce nouveau concours, et qui porte pour épigraphe : *Nec mihi sit frustra verum petisse pudori* est arrivé trop tard ; d'ailleurs il n'a pas rempli l'une des conditions les plus importantes puisqu'on y a complètement négligé les racines imaginaires : la classe retire également cette question.

En 1835 l'Académie avait aussi proposé pour prix d'agriculture et d'agronomie la question que voici : « Rechercher les méthodes d'extraction du sucre des plantes cultivées qui n'ont point encore été employées à cet usage ; faire connaître d'une manière précise la nature des produits, soit sucre brut, sucre de raisin, sucre de manne, soit tout autre espèce. » Aucun mémoire n'ayant été présenté, la question est retirée du concours.

2. L'Académie propose pour le concours de 1841 la question suivante :

« Une partie des sels qu'on rencontre dans les plantes ne doivent leur présence qu'au hasard, une autre partie est indispensable pour leur développement, de façon que s'ils ne sont pas contenus dans le sol où on place les plantes, celles-ci se flétrissent et ne se développent plus qu'autant qu'une petite quantité de ces sels est contenue dans la semence ou dans la jeune plante qu'on transporte dans un pareil terrain. Ces sels paraissent être des parties constituantes des organes les plus importants des plantes, comme le phosphate de chaux chez les animaux, et l'expérience paraît démontrer en outre que dans les opérations physiques et chimiques qui ont lieu dans la formation de ces organes les plus importants des plantes, les sels dont il s'agit jouent un rôle actif. Ils paraissent être empruntés principalement au sol sans lui faire éprouver de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

changement ; il faut donc que les combinaisons qui existent dans le sol soient décomposées, par exemple l'argile, pour fournir aux plantes la silice et la potasse. Pour beaucoup de substances, le gypse par exemple, qui favorise à un si haut degré l'accroissement de quelques végétaux, on ne s'est point encore assuré si elles entrent sans altération dans les plantes ou si elles sont décomposées. L'Académie désire donc qu'on s'assure par des expériences, même sur une plante unique, en quoi consiste l'action des substances minérales et des sels que la plante puise dans le sol, et qu'on constate leur effet physique et chimique sur son développement, en ayant particulièrement égard aux substances qui se forment tant par la décomposition des parties mortes des plantes, que de celles qu'on peut extraire de leurs racines, en tant au moins que l'argile, le gypse et les autres parties constituantes du sol proviennent de la décomposition de celui-ci.» Le terme de rigueur pour les mémoires, qui peuvent être écrits en latin, en français ou en allemand, est le 31 mars 1841. Le prix est une médaille d'or de 300 thalers.

— La séance est terminée par la lecture d'un mémoire de M. Olfers, sur les débris d'animaux gigantesques antédiluviens, relativement aux traditions des Asiatiques orientaux et aux ouvrages chinois.

Séance du 11 juillet 1839.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Température terrestre.* — M. Dove lit un mémoire sur les changements de forme qu'éprouvent les lignes isothermes dans la période d'une année.

La puissante influence qu'exercent les courants d'air et les abbaissements de la température du lieu, qui les accompagnent, ne se manifeste pas, comme on sait, dans le cours d'une seule année au point de faire varier de plusieurs degrés bien sensiblement la température sur celle d'une autre année. Les variations des moyennes mensuelles d'une seule année sont infiniment plus étendues. Afin de pouvoir les évaluer avec certitude, on a besoin d'une série d'observations annuelles qu'on ne possède encore que pour un petit nombre de lieux. Il y a donc dans la construction des lignes d'égale chaleur mensuelle avec les observations qu'on possède, trois corrections à faire : 1° délivrer les observations des périodes trop courtes des déviations accidentelles des vraies moyennes ; 2° l'élimination des variations journalières ; 3° la réduction des observations au niveau de la mer.

Les recherches soumises l'année précédente à l'Académie sur l'étendue qu'embrasse un même phénomène météorologique, ont démontré que les grands écarts des différentes températures moyennes ne sont jamais un phénomène local, mais s'étendent simultanément sur une grande surface du globe terrestre. On doit en conclure que les déviations qu'on remarque dans un lieu donné doivent se retrouver pour un autre lieu voisin. Dans le premier des tableaux présentés précédement, on a calculé pour Madras, Palerme, Nizza, Milan, Genève, Carlsruhe, Suttgard, Munich, Ratisbonne, Paris, Plaisance, Londres, Carlisle, Dumferlin, Berlin, Dantzig, Stockholm, Torneo et Salem, les déviations de chaque mois dans l'intervalle de 1807 à 1824 sur les moyennes générales dans cet intervalle. Soit maintenant, par exemple, un lieu placé dans le voisinage de Nizza, et pour lequel on nous fournit des observations de 1810 à 1815, on conçoit que la différence de la moyenne mensuelle de Nizza, dans l'intervalle de 1810 à 1815 sur celle de 1807 à 1824 peut être employée comme élément de correction pour les observations faites dans ce lieu voisin. Par la combinaison de cinq systèmes divers d'observations analogues simultanées dans l'intervalle de cinquante années dans le lieu qui les embrasse toutes, il est devenu possible d'éliminer les changements non périodiques et purement fortuits, tandis que les corrections dépendantes de la période journalière étaient calculées par des tables particulières dressées à cet effet pour chaque mois ; mais la réduction au niveau de la mer a presenté les plus graves difficultés à cause de ses grandes variétés et de sa dépendance des localités.

Le résultat final de ces recherches peut être exprimé de la manière suivante :

« Les pôles froids de la terre, qui dans les mois de plein hiver, sont à leur plus grande distance mutuelle et du pôle commun de rotation, se rapprochent l'été de plus en plus l'un de l'autre au point même de se confondre, ou bien ils sont distants entre eux sur une même ligne placée à angle droit sur la ligne primitive qui les unissait.

« Les lignes isothermes se comportent par conséquent comme les courbes isochromatiques de certains cristaux, quand on élève peu à peu leur température. Néanmoins les observations dans les hautes latitudes ne sont pas encore assez précises pour décider définitivement cette question.

« A certaines époques de l'année, la terre n'a donc qu'un pôle froid. Les lignes isothermes de la zône moyenne tournent dans leur marche d'une manière si considérable, que dans quelques contrées elles deviennent perpendiculaires, dans une moitié de l'année, sur la direction qu'elles avaient dans l'autre demi-année. On ne connaît pas de lieux sur la terre dont la température ne tombe pas dans quelques uns des mois au-dessous du point de congélation ; mais il y a des lieux à température si basse que la moyenne d'un mois entier descend au-dessous de la congélation du mercure. »

PALÉONTOLOGIE : *Infusoires fossiles.* — M. Ehrenberg fait à l'Académie les deux communications verbales que nous allons analyser.

I. *Sur les infusoires fossiles de l'Amérique du Sud.* — Différents matériaux du riche musée brésilien de Munich ayant été adressés par M. de Martius à l'auteur, celui-ci a pu déterminer avec exactitude les formes des fossiles de l'Amérique du Sud, qui jusqu'ici n'étaient pas connues. Ces fossiles se trouvent dans l'argile comestible des Amazones, matière qui forme une couche gris-verdâtre au milieu d'assises d'argiles bigarrées qu'on observe sur les rives du fleuve minées par les eaux. Dans les petits échantillons adressés à l'auteur qui forment encore des masses tout-à-fait inorganiques, il a observé : 1. *Spongilla lacustris?* spicules fusiformes allongés un peu courbés, avec et sans canal moyen ; 2. *Spongilla aspera*, spicules bruts semblables aux précédents à la surface ; 3. *Amphidiscus rotula ;* 4. *Amphidiscus Martii ;* 5. *Himantidium arcus* (*Eunotia*), — Le *Spongilla lacustris* et l'*Himantidium* sont des formes d'eau douce, mais les autres appartiennent à la mer, de manière qu'on peut en conclure que ce sol argileux n'a pas une origine entièrement moderne, et n'est point un dépôt du fleuve des Amazones. L'*Himantidium arcus* est une forme encore vivante, près de Berlin, et très répandue comme fossile. Les formes du genre *Amphidiscus*, dont une a été mise sous les yeux de l'Académie le 18 février, comme venant de New-York, n'ont point encore été observées autre part et paraissent caractéristiques pour l'Amérique, où elles sont extrêmement communes. Toutefois, ce pourrait être des fragments ou des portions intérieures de Spongies ou de Tethyes. L'*Amphidiscus Martii* est dentée des deux côtés de son axe, en forme de peigne ; les deux autres côtés sont unis ; grandeur $\frac{1}{48}$ ou $\frac{1}{96}$ de ligne.

II. *Sur la présence remarquable des animalcules coralliens polythalames microscopiques dans la craie employée dans les arts.* — Des espèces de craie les plus répandues dans le commerce et employées dans les arts techniques, ayant été finement lavées, ont donné pour résultat que, dans cet état de ténuité extrême, non-seulement les parties organiques de la craie se sont séparées, mais qu'elle reste encore mêlée avec des formes bien conservées des petits têts des animaux coralliens. La craie lavée étant employée pour peindre en détrempe les appartements et les papiers, M. Ehrenberg a soumis à son instrument tant les papiers de tenture que la peinture des chambres qu'il habite, ainsi que les cartes de visite dites *porcelainées ;* et il a obtenu une preuve bien remarquable de la ténuité à laquelle peuvent parvenir les organismes vivants indépendants, puisque cette peinture, ces enduits de tapis, et probablement tous les enduits où il entre de la craie, ainsi que le papier glacé des cartes de visite (on en fabrique aussi au céruse sans faire usage de la craie), se sont présentés à lui sous un grossissement de 300 fois, et en pénétrant les substances avec du baume de Canada, comme d'admirables mosaïques de petits animalcules coralliens d'une extrême délicatesse, que l'œil nu ne peut apercevoir, mais qui, grossis suffisamment, sont infiniment plus élégants que la plupart des peintures dont on les couvre souvent.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Séance du 22 juillet 1839.

CHIMIE : *Nouveau composé d'acide sulfurique anhydre avec l'oxide d'azote.* — M. Rose lit un mémoire sous le titre que nous venons d'indiquer.

Si on fait arriver du gaz oxide d'azote sec dans de l'acide sulfurique anhydre, on obtient un corps blanc, dur, non fumant, qui attire promptement l'humidité de l'air et enfin se résout peu à peu en un liquide incolore qui ne fume pas non plus. Jeté dans l'eau, il s'y dissout aussitôt en répandant avec abondance des vapeurs rouges; la dissolution contient de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique. Si on le jette dans l'eau dans un ballon vide d'air, il développe aussitôt un gaz incolore qui forme des vapeurs rougeâtres, dès qu'on introduit l'air atmosphérique. — L'acide sulfurique concentré dissout une grande quantité de ce composé d'acide sulfurique et d'oxide d'azote; on ne peut parvenir par l'application de la chaleur à chasser l'oxide d'azote de la solution. Si on ajoute de l'eau à cette solution, il se dégage aussitôt par le contact de l'air d'abondantes vapeurs rouges. — Si on jette une petite quantité de ce composé dans une dissolution de vitriol vert, celle-ci se colore aussitôt fortement en noir. Dans d'autres solutions salines on ne remarque au contraire aucun changement. — L'alcool transforme ce corps en éther nitrique; avec l'ammoniaque il produit du sulfate d'ammoniaque à une haute température, et avec le contact de l'air il est complètement volatil. — Dans ce composé, l'acide, comme dans les sulfates neutres, contient trois fois autant d'oxigène que l'oxide d'azote.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Le dernier compte-rendu que nous avons donné de cette Société (voyez n° 311) est celui de la séance du 16 mai. Les séances qui ont suivi, jusqu'à celle du 20 juin, n'ont présenté aucun travail important, à en juger du moins par les indications succinctes que fournissent à cet égard les procès-verbaux des séances que nous avons eus sous les yeux.

Séance du 20 *juin* 1839.

PHYSIQUE : *Electricité.* — On lit un mémoire de M. W. Snow Harris contenant la suite de ses recherches sur les lois élémentaires de l'électricité.

L'auteur a eu pour objet dans la série de ses recherches de perfectionner les méthodes usitées pour mesurer l'électricité, soit sous le rapport de la quantité, de l'intensité, du pouvoir d'induction, soit des autres éléments qui exigent une valeur numérique exacte. Il a employé une grande force statique afin d'éloigner plusieurs sources d'erreurs inséparables de l'emploi de quantités très petites d'électricité, telles que celles qui affectent la balance délicate de Coulomb. Dans ce but, il a fait subir quelques perfectionnements à son électromètre hydrostatique, instrument déjà décrit ailleurs, qui, quoique non susceptible d'être employé pour de très petites forces, comme celles auxquelles est applicable la balance de torsion, est cependant assez délicat et propre aux expériences d'électricité statique. Ses indications dépendant d'une force agissant entre deux plans opposés dans des conditions données, peuvent se ramener à des lois simples. La force attractive entre les disques n'est pas soumise à une action oblique, on peut la rapporter à une distance donnée, et elle peut s'estimer en termes connus d'un étalon de poids. L'auteur prouve par les expériences suivantes que l'induction précède invariablement, ou au moins accompagne l'attraction et la répulsion.

Un disque circulaire en bois doré, de six pouces environ de diamètre, est suspendu à un fil isolé, de soie vernie, d'une balance délicate. Un électroscope délicat est attaché à ce disque, et le tout est tenu en équilibre par un poids; un disque semblable, isolé sur un support de verre portant aussi un électroscope, est placé à une distance convenable immédiatement au-dessous du premier. Le disque inférieur étant chargé d'une certaine électricité, l'autre restant neutre et isolé, l'électroscope du disque neutre commence à s'élever, tandisque celui du disque chargé, déjà à l'état de divergence, tend à s'abaisser. Lorsque les effets respectifs ont eu lieu, le disque suspendu descend. Les deux actions d'induction sont indiquées dans cette expérience; l'auteur considère l'une comme une induction directe, l'autre comme une induction réfléchie. — Si les deux disques sont tous les deux chargés d'électricité opposée, en les plaçant l'un en face de l'autre comme ci-dessus, l'électroscope commence à baisser. A ce moment les disques paraissent s'attirer l'un l'autre. — Mais si les disques sont chargés tous les deux de la même espèce d'électricité, la divergence des électroscopes s'accroît, et à cet instant le disque suspendu s'éloigne de celui qui est fixé, étant probablement repoussé.

L'auteur examine quelle est la nature de cette influence d'induction et il mentionne des expériences pour rendre probable qu'elle dépend en quelque manière de la présence d'une forme de matière extrêmement subtile qui vient troubler les corps, et prend de nouveaux états ou de nouvelles conditions de distribution. Il en cite d'autres, en grand nombre, pour montrer l'influence sur le pouvoir d'induction du changement d'intensité, et par suite des variations dans les dimensions, les distances des disques opposés, et des formes des corps interposés. Il termine en donnant les formules qui résultent de ces recherches sur les lois élémentaires de l'induction et de l'attraction électrique. Si l'on désigne par Q la quantité dont est chargé le disque, par T l'induction directe, q la quantité d'électricité déplacée, t son intensité, T′ l'induction réfléchie, q' la quantité ébranlée, t' son intensité, q'' la quantité totale dans la surface chargée opposée, A la surface, D la distance entre les points opposés, F la force d'attraction, on a pour l'induction suivante :

$$T=\frac{Q}{\sqrt{D}}, t=\frac{Q^2}{D};$$

pour l'induction réfléchie $T''=q'=\frac{Q}{D}$, $t'=\frac{Q^2}{D^2}$, $q''=\frac{Q}{\sqrt{D}}$;

pour la force attractive entre un conducteur chargé et un conducteur neutre libre

$$F=\frac{Q^2}{D^2}, \quad F=\frac{T}{A^2};$$

et pour la force entre deux surfaces non changeables, l'une positive, l'autre négative $F=\frac{Q^2}{D}$.

CHIMIE : *Résines.* — Il est donné lecture d'un mémoire contenant la suite des recherches de M. F. W. Johnston sur les résines.

L'auteur conclut de ses recherches que la formule la plus probable de la gomme gutte est $C_{40}H_{23}O_8$. Cependant dans l'analyse de chaque échantillon il a trouvé en moins une différence de carbone de près d'un pour cent. Cette différence lui paraît provenir du changement produit pendant la préparation de la résine naturelle pour le commerce. A une chaleur de 400° F. la gomme gutte subit une décomposition partielle. Il se forme une résine soluble dans l'alcool et une autre résine insoluble dans la menstrue. La formule représentant cette dernière est $C_{40}H_{22}O_9$. La gomme gutte forme avec les oxides métalliques des sels nombreux dont les expériences de l'auteur ont fait connaître l'existence et la composition.

M. Johnston a dirigé ensuite ses recherches sur la composition de la résine de Gayac et sur les propriétés des sels qu'elle forme avec diverses bases; puis il a examiné la résine acaroïde, souvent nommée résine de Botany-Bay ou gomme jaune; il trouve que sa formule est $C_{40}H_{20}O_{11}$ ce qui montre qu'elle contient plus d'oxigène que toute autre substance résineuse analysée jusqu'ici.

Dans la 3e partie de ses recherches, l'auteur examine la composition de la résine de sandaraque du commerce, qu'il trouve résulter de trois espèces de résines possédant toutes les propriétés acides. De la même manière il trouve que la résine du *Pinus Abies* comprend deux résines, l'une aisément soluble dans l'alcool, l'autre faiblement soluble dans ce menstrue.

— La Société a encore entendu dans cette séance la lecture de plusieurs notices que nous ne mentionnerons ici que pour mémoire. Ce sont : 1° Un mémoire sur les conditions d'équilibre d'un liquide dont les molécules sont soumises à l'action de forces accélératri-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces, par M. Hopkins ; 2° une note de M. Farquherson sur la mesure géométrique de la hauteur des aurores boréales ; 3° une note de M. John Dalton sur les arséniates et les phosphates ; 4° une lettre de M. W. Macdonald sur les taches d'une certaine variété de chevaux d'Écosse ; 5° sur la structure et les fonctions de la rate, par M. Thomas Gardon Kane ; 6° des expériences sur la formation de l'alcali, des terres par l'action chimique en présence de l'acide carbonique, par M. Robert Rigg ; 7° hypothèses sur la différence de couleur des différentes parties du corps des animaux, par M. J. Adderson.

Après cette séance la Société est entrée en vacances jusqu'au 30 novembre.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX PENDANT L'ANNÉE 1839.

1. *Sur la couleur de la vapeur dans certaines circonstances ;* par M. le professeur Forbes (21 janvier). — L'auteur avait remarqué par hasard que la couleur du soleil, vu à travers la vapeur sortant d'un tube de sûreté d'une machine locomotive, est d'un rouge foncé, semblable tout-à-fait à celle que lui donne une colonne de fumée ou un verre noirci. Puis, il avait reconnu que ce caractère de coloration de la vapeur s'étendait seulement pendant un court espace au-delà de l'orifice, et qu'elle devenait graduellement plus opaque et tout-à-fait blanche, comme les nuages en plein jour, à cause de la lumière transmise et réfléchie sous une épaisseur modérée ; en cet état, son opacité est complète. Ces observations ont été tout-à-fait confirmées depuis par des expériences directes, faites sous une haute pression de la vapeur, à Glascow. Au moment où la vapeur sort de la soupape, elle est parfaitement transparente et sans couleur ; à quelque distance de l'orifice, elle devient transparente et rouge-orangé ; mais un peu plus loin elle est blanche et translucide. Ces propriétés ont été trouvées dans la vapeur, depuis une pression de 55 au-dessus de celle de l'atmosphère, jusqu'à une de trois ou quatre atmosphères seulement ; et comme dans tous ces cas la couleur rouge de la lumière transmise était vue plus ou moins distinctement (une pression de 10 à 15 agissant aussi bien qu'une plus haute), l'auteur en a conclu que l'effet de la condensation partielle pour la production du phénomène serait rendu sensible dans une grande épaisseur de vapeur d'une tension plus faible. — La grande analogie de la couleur de la vapeur avec celle des nuages au moment du coucher du soleil, ou avec celle des lumières éloignées dans certaines conditions atmosphériques, a conduit l'auteur à regarder cette singulière propriété de la vapeur condensée comme la cause probable de ces phénomènes dont on ne pouvait donner d'explication satisfaisante tant que ce fait était inconnu. Ce fait éclaircit aussi les pronostics météorologiques tirés de la couleur du ciel. — D'après la similitude de couleur de la vapeur et du gaz acide nitreux, et d'après le pouvoir remarquable d'absorber certains rayons définis du spectre, que sir David Brewster a reconnu appartenir à ce gaz, l'auteur pense qu'il est probable que certaines lignes semblables peuvent être découvertes dans le spectre formé par la lumière transmise à travers la vapeur, et qu'on trouvera qu'elles coïncident avec les lignes atmosphériques du spectre, découvertes par le même physicien. L'expérience a été essayée ; mais bien qu'elle ait été faite avec un grand soin, le résultat espéré n'a pas encore été obtenu. L'action générale de la vapeur sur le spectre est d'absorber les rayons violets, bleus, jaunes, ne laissant finalement que le rayon rouge-orangé, avec un vert indécis. — Puisqu'une portion de vapeur d'eau dans un espace limité, originairement transparente et sans couleur, peut devenir, par un simple changement de température, d'abord rouge-orangé et transparente, et finalement blanche et semi-opaque, l'auteur trouve dans ce fait une autre analogie avec cet effet singulier de température qui a pour résultat de foncer la couleur du gaz acide nitreux ; et il pense que ces rapports pourront jeter quelque lumière sur le sujet difficile de la constitution mécanique des vapeurs, et particulièrement sur celle des nuées.

2. *Sur les couleurs de l'atmosphère, considérées sous le point de vue du mémoire précédent. Sur la couleur de la vapeur dans certaines circonstances ;* par M. le professeur Forbes (4 février). — Ainsi que son titre l'indique, l'objet du présent mémoire est de développer une application du fait relaté dans le mémoire précédent. L'auteur fait remarquer que cette observation, que la vapeur, à un certain degré de condensation, donne une couleur rouge-orangé plus foncée à la lumière transmise, semble offrir une solution probable d'une difficulté qui n'a jamais été attaquée directement ; savoir, la couleur des nuages au coucher du soleil, et la rougeur de certaines espèces de brouillards. — Il fait à ce sujet l'histoire complète des théories qui ont été proposées pour rendre compte des couleurs de l'atmosphère, en faisant remarquer qu'il a eu recours, dans la plupart des cas, à l'examen des autorités originales. Ces théories se ramènent à trois chefs généraux, en exceptant celle de Goethe et de la plupart des écrivains avant Newton, dans laquelle le bleu du ciel résulte d'un mélange de lumière et d'ombre, et celle de Muncke, dans laquelle cette couleur est regardée comme purement *subjective* et comme une illusion d'optique. Les théories restantes sont : 1° celle qui veut que la couleur du ciel soit celle transmise par l'air pur, et que toutes les teintes qu'elle manifeste soient des modifications des couleurs réfléchies et transmises ; c'est l'opinion plus ou moins complète de Mariotte, de Bouguer, d'Euler, de Leslie et de Brandes ; 2° celle qui explique les couleurs du ciel par des vapeurs flottantes agissant comme le feraient de minces plaques pour réfléchir et transmettre les couleurs complémentaires ; c'est la théorie de Newton, de la plupart de ses successeurs immédiats, et plus récemment de Nobili ; 3° l'explication qui se fonde sur le principe de l'opalescence et de l'absorption spécifique dépendant de la nature et d'une constitution de particules flottantes ; ce chef comprend les opinions diverses de Melvill, Delaval, de Maistre, et de sir David Brewster. Relativement à ce dernier physicien, M. Forbes fait remarquer qu'il a eu en outre le mérite 1° d'avoir attiré d'une manière remarquable l'attention sur les phénomènes importants, complexes et inexplicables jusqu'alors, de l'absorption, qu'il a prouvé être tout-à-fait incompatibles avec la théorie de Newton sur les couleurs naturelles (considérées comme celles des plaques minces), et 2° d'avoir ultérieurement démontré qu'on ne pouvait en faire l'application au cas des couleurs de l'atmosphère, en prouvant, par une série d'expériences dont les résultats seulement sont annoncés, que leur constitution est tout-à-fait distincte de celle qu'une modification quelconque de la théorie de Newton assignerait.

Depuis lors, la constitution des couleurs atmosphériques analysées par le prisme ayant été trouvée semblable à celle des couleurs produites par l'absorption, la question est de savoir à quel milieu on doit rapporter cette action d'absorption. Évidemment ce n'est pas à l'air pur, puisqu'une lumière à distance est rouge dans un brouillard, blanche ou presque blanche dans un temps serein. L'auteur est disposé à l'attribuer à la présence de la vapeur dans l'acte réel de la condensation. Le degré intermédiaire ou colorifique se trouve entre l'état sans couleur et transparent de la vapeur tout-à-fait sans condensation, et celui qu'on pourrait appeler l'état de condensation prochaine, dans lequel se trouve la vapeur à la sortie du tuyau d'une théière, quand elle est sans couleur et semi-opaque. Pendant la transition, il a été montré dans le mémoire précédent que la vapeur devient d'un rouge plus intense, et reste transparente. — En appliquant cette théorie aux couleurs du coucher du soleil en particulier, l'auteur cite plusieurs faits connus pour prouver que la rougeur du ciel est développée précisément en proportion de la probabilité de l'existence de la vapeur à un certain degré de condensation qui la rend colorée. Il applique aussi le même raisonnement pour expliquer les pronostics du temps, tirés de la rougeur du ciel au coucher et au lever du soleil.

Le défaut de place nous oblige à renvoyer le sommaire au prochain n°.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839. 7 vol . . . . . 130 f.
Année 1833, séparement. . 18
Chacune des autres années séparement. 25

2e Section.

1836-1839. 4 vol. 30
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus savoir : 2 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 2 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 326.

24 MARS 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 23 mars 1840. — Présidence de M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Biot met sous les yeux de l'Académie plusieurs dessins photographiques sur papier obtenus par M. Talbot. Cette présentation est accompagnée d'extraits de diverses lettres tant anciennes que récentes adressées par ce physicien à M. Biot.

M. Arago profite de cette circonstance pour montrer également à l'Académie des images daguerriennes auxquelles M. Fizeau a fait subir une opération qui leur permet de subir le frottement sans s'altérer.

CHIMIE : *Action des sels métalliques sur l'albumine liquide.* — M. Pelouze lit un rapport sur un mémoire présenté par M. Lassaigne, sous ce titre : *Recherches sur l'action chimique qu'exercent les sels métalliques sur l'albumine liquide et sur certains tissus de l'économie animale.*

Ce travail est la suite et le développement d'un autre plus ancien sur les combinaisons du bi-chlorure de mercure avec l'albumine et la fibrine. L'auteur s'est proposé d'examiner la nature chimique et les propriétés principales des composés qui prennent naissance dans le contact de certaines dissolutions salines métalliques, soit avec l'albumine et la fibrine, soit avec quelques-uns des tissus de l'économie animale. Son but principal a été de s'assurer par la voie de l'expérimentation si ces composés résultent exclusivement de la combinaison de la matière animale avec un oxide métallique, comme l'affirment quelques chimistes, ou s'ils contiennent au contraire, et intégralement, les éléments du sel, comme le pensent plusieurs savants, et particulièrement M. Berzélius et M. Thénard.

La fibrine, la gélatine, l'albumine et le caséum ne présentent jamais, comme on sait, de formes cristallines, soit qu'on les considère isolément, soit qu'on les prenne dans les combinaisons quelconques dont elles font partie. L'histoire chimique de ces matières est si mal connue que non-seulement on ne peut en aucune façon affirmer qu'on les ait obtenues à l'état de liberté, mais on ignore encore si, même en négligeant de tenir compte des matières étrangères de nature inorganique qui peuvent les altérer, on doit les considérer comme des principes immédiats particuliers ou comme des substances complexes. Outre qu'elles ne cristallisent pas, et qu'au contraire elles tendent toujours à priver de cette faculté les corps avec lesquels on les met en contact, elles ne sont ni volatiles ni fusibles sans altération; leur combustion laisse toujours des cendres, quelque peine que l'on se donne pour les éviter; leurs dissolutions s'altèrent avec rapidité; d'ailleurs une fois engagées dans des combinaisons, il est rare qu'on puisse les en retirer sans apporter quelque modification plus ou moins profonde dans leurs propriétés. Ces dernières circonstances expliquent le peu d'empressement qu'on a mis jusqu'à ce jour à étudier ces matières.

La question dont s'est occupé M. Lassaigne n'intéresse pas seulement la chimie; elle est plus importante encore pour la toxicologie et la médecine légale. Que devient une dissolution saline métallique dans son contact avec l'albumine et les tissus animaux? Une dissolution métallique vénéneuse, un sel de cuivre, par exemple, étant ingéré dans l'estomac d'un animal, que devient-il? sous qu'elle forme, dans quel état le retrouve-t-on?

M. Lassaigne commence par faire ressortir la distinction qu'il faut établir entre les effets qui résultent de l'action de certains sels en solution concentrée sur l'albumine liquide, telle qu'on la rencontre naturellement dans la plupart des fluides animaux, et les effets que présente l'albumine dissoute dans une grande quantité d'eau.

Dans le premier cas, les sels terreux forment un précipité qui paraît être dû uniquement à ce qu'il y a manque d'une quantité suffisante de dissolvant; car, d'une part, le précipité se dissout rapidement dans l'eau froide, et, d'une autre part, les mêmes sels ne troublent pas les dissolutions albumineuses préalablement étendues d'eau. Quant aux sels métalliques proprement dits, qui forment avec l'albumine de véritables combinaisons insolubles, ils ne présentent pas de différences avec les dissolutions faibles ou concentrées d'albumine.

M. Lassaigne a expérimenté avec des sels de nature très différente, avec des sulfates, des nitrates, des chlorures, des acétates, avec des sels de plomb, de cuivre, d'argent, de zinc, de fer, de platine. Il a reconnu que l'albumine est susceptible de s'unir à tous ces sels sans en éliminer les acides qui en font partie, sans même modifier leur état de saturation. Dans aucun cas il n'a pu reconnaître une combinaison d'albumine et d'oxide métallique; non pas que ces sortes de composés ne puissent exister, mais ils se forment dans des circonstances différentes. D'après lui, l'albumine s'unirait en proportions définies avec les sels métalliques. En adoptant pour le poids de l'atome de ce principe immédiat le nombre 2387,50, et représentant cette quantité par A, on peut représenter comme il suit les principales combinaisons de l'albumine avec les sels :

$A^6 (PbO)^3$, $C^4H^6O^3$ = albuminate d'acétate de plomb tribasique.
A^8, $PbO\ Az^2O^5$ = albuminate de nitrate de plomb.
A^5, $CuOC^4H^6O^3$ = albuminate d'acétate de cuivre.
A^4, $CuOSO^3$ = albuminate de sulfate de cuivre.
A, $AgOAz^2O^5$ = albuminate de nitrate d'argent.
A^6, $PtCl^4$ = albuminate de chloride de platine.

Ce n'est toutefois qu'avec beaucoup de réserve que M. Lassaigne attribue aux sels précédents une composition véritablement atomique... Le rapporteur croit que les proportions définies, si tant est qu'elles existent dans les composés dont on vient de parler, sont loin d'avoir été suffisamment établies par l'expérience.

Les expériences de M. Lassaigne sur les tissus des animaux lui ont fait reconnaître dans ces matières la propriété de s'unir comme

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'albumine aux sels métalliques sans les décomposer, et de former des composés insolubles dans l'eau, que beaucoup de dissolutions salines peuvent détruire en redissolvant pour la plus grande partie le sel métallique qui était combiné à la substance organique. Il a opéré particulièrement sur des sels de cuivre et de plomb, et sur des portions de tissu membraneux des intestins grêles, des morceaux de peau dépilée, des cartilages.

M. Lassaigne croit que dans l'administration des sels métalliques à l'intérieur il s'établit dans l'économie, par suite de l'absorption, des combinaisons semblables à celles dont nous avons parlé entre les sels métalliques et l'albumine contenue dans les divers fluides animaux, et que c'est probablement dans cet état qu'ils sont transportés dans nos humeurs, et que leur effet médicamenteux est le plus souvent produit. — D'un autre côté, il regarde comme vraisemblable que, dans l'action d'un sel métallique sur un tissu animal quelconque, il s'établit d'abord une combinaison entre ces deux corps, qui venant à modifier les propriétés vitales de ces parties organiques, apporte un changement dans leurs fonctions. Il ajoute, en terminant son mémoire, qu'il serait intéressant d'examiner les effets thérapeutiques des composés d'albumine et des sels métalliques.

M. Pelouze demande, dans les conclusions de son rapport, que l'Académie ordonne l'insertion du mémoire de M. Lassaigne dans le Recueil des Savants Étrangers. (Adopté.)

Zoologie : *Respiration des Crustacés.* — M. Duvernoy lit la première partie d'un mémoire intitulé : *Essai d'une description des organes de la respiration des Crustacés Décapodes et de leur mécanisme.*

Dans cette première partie, M. Duvernoy traite des branchies proprement dites. Il décrit en premier lieu leur structure, leur nombre et leur position dans les Décapodes Brachyures, puis dans les Décapodes Macroures. Voici, d'après l'auteur lui-même, ce qui lui paraît résulter de ces descriptions.

« 1°. Les Décapodes Brachyures ont une grande conformité dans les principaux points de structure, de forme et de position de leurs branchies.

« 2°. Quant à leur forme, ces branchies se composent toujours de deux rangées de feuillets proportionnément larges, fixés par un de leurs côtés entre les deux faces opposées d'une lame fibreuse; empilés ainsi les uns sur les autres et les uns sous les autres, de manière à former deux pyramides appliquées l'une contre l'autre par leur base, mais dont la supérieure est de beaucoup la plus développée, et dont l'inférieure est restée rudimentaire et comme tronquée.

« 3°. Chaque feuillet branchial peut être considéré comme s'il était composé de deux vessies contenues l'une dans l'autre, et qui auraient été tellement aplaties qu'elles ont pris l'apparence d'une simple lame ou d'un feuillet. La vessie interne qui contient le fluide nourricier répond au système vasculaire sanguin. La vessie interne se continue avec les téguments communs. Les parois de la première adhèrent entre elles dans des intervalles irréguliers, de manière à intercepter un réseau de canaux de directions variées, formant des lacunes plus ou moins considérables dans leurs fréquentes anastomoses. C'est dans cette grande lacune divisée que le vaisseau afférent verse le sang pour la respiration. C'est de cette même lacune que le vaisseau efférent le reçoit pour le diriger vers le cœur. La forme élargie de ces feuillets branchiaux, leur nombre et leur rapprochement donnent à l'animal qui en est pourvu la facilité de conserver une lame d'eau entre chaque paire de ces feuillets; ces différentes circonstances organiques contribuent sans doute à faciliter la respiration aérienne quoique avec des organes de respiration aquatique que l'on observe chez un grand nombre de Crustacés Brachyures.

« 4°. Les Décapodes Macroures, à en juger par la structure, la forme, le nombre et la disposition des branchies, sont loin de composer un groupe naturel.

« 5°. Relativement à la structure des branchies,

« A, les uns, ce sont les Paguriens, les ont encore composées de feuillets empilés à la manière des feuillets branchiaux des Crabes; mais les branchies y sont plus nombreuses, et les deux pyramides supérieure et inférieure qui composent chaque branchie sont tantôt également développées, ou bien elles montrent un singulier développement alternatif, suivant le n° auquel elles appartiennent, c'est-à-dire que si dans la branchie n° 3, la pyramide inférieure est restée rudimentaire, dans la branchie suivante ou le n° 4, c'est la supérieure qui est peu développée. Enfin si les pyramides branchiales sont plus nombreuses, elles y sont proportionnément petites.

« B. D'autres Macroures, ce sont les Salicoques, ont une structure intermédiaire entre les branchies composés de tubes et les branchies à larges feuillets des Crabes. Je distingue cette forme intermédiaire sous le nom de branchies lamelleuses et penniformes, parcequ'elles sont composées de lames étroites rangées de chaque côté d'une tige comme les barbes d'une plume. On conçoit que cette forme soit plus propre à retenir l'eau, et que les Crustacés qui ont de semblables branchies sont essentiellement aquatiques.

« C. Les familles des Locustes et des Homards ont des branchies en tubes arrangés de manière à figurer des brosses ou des panaches, ainsi que les zoologistes les ont distinguées.

« 6°. Si la forme des branchies en tubes est très différente des branchies en lames ou en feuillets, le fond de la structure des unes et des autres est cependant le même. C'est une lacune dans l'un et l'autre cas, cylindrique dans le premier, aplatie dans le second. Le tube ou filet branchial ne se compose pas, comme on l'a supposé, d'un ramuscule vasculaire sanguin, se continuant du vaisseau afférent, pas plus que d'une radicule qui serait l'origine du vaisseau efférent. En un mot, il n'y a plus ici de réseau capillaire respirateur, comme dans les animaux vertébrés, qui serait intermédiaire entre les branchies de l'arbre vasculaire dépurateur et les racines de l'arbre vasculaire nutritif.

« 7°. En général, le système capillaire des vaisseaux sanguins paraît manquer dans les organes de respiration des Crustacés, comme il manque dans leurs autres organes. Ajoutons que la membrane respirante de toutes les parties saillantes qui constituent les branchies des Crustacés est toute unie, quoique divisée quelquefois en petites lacunes vésiculeuses, et qu'elle n'y montre jamais ces plis si fins et si déliés qui augmentent considérablement l'étendue de la membrane vasculaire respirante dans les lacunes branchiales des Poissons.

« 8°. Je démontrerai successivement, dans mes descriptions détaillées de l'appareil branchial des autres Crustacés, que toutes leurs branchies, quelle que soit leur forme en feuillets larges, en lames étroites, en tubes, en filaments, en vessie, ne sont jamais que des lacunes dans lesquelles le sang est déposé momentanément pour la respiration.

« 9°. En les considérant sous ce point de vue, en se rappelant que le système capillaire entre l'arbre sanguin, que j'appelle nutritif, et l'arbre dépurateur, ou bien celui qui devrait exister entre l'arbre dépurateur et l'arbre nutritif, manquent dans cette classe, on comprendra comment des organes appendiculaires servant aux mouvements de natation, comment les soies creuses qui les bordent ont pu être considérés en même temps avec justesse et exactitude comme des organes de respiration. Il suffit pour cela que les parois de ces organes creux, recevant le fluide nourricier dans leurs capacités, soient assez perméables pour permettre l'influence chimique du fluide ambiant respirable sur le sang qui pénètre dans leurs lacunes. — Disons encore que les lames, les tubes, les filets branchiaux des Crustacés étant des lacunes dans lesquelles le sang se meut librement, ne pouvaient être soutenues comme les lames branchiales membraneuses des Poissons par des lames solides intérieures de nature cartilagineuse ou osseuse. — Lorsqu'elles ont dû être supportées par des organes plus consistants, on observe ceux-ci dans une portion de leur surface. C'est, dans ce cas, la partie dermoïde de la branchie qui a été plus ou moins solidifiée. Tel est le cercle qui borde et qui distend les lames branchiales des Limules.

« On remarque ici combien l'existence d'un squelette intérieur ou son absence domine l'ensemble comme tous les détails de l'organisation. »

M. Duvernoy lira la deuxième partie de son mémoire dans une autre séance.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Persoz présente un mémoire contenant la description de *Nouveaux procédés propres à déceler et à isoler l'arsenic dans les matières organiques ou inorganiques qui en contiennent*; — M. René-Doin, chirurgien à Romorantin, une note *sur la découverte du virus vaccin sur le pis d'une vache*, dans les environs de cette ville; — M. Pelletan, un mémoire *sur l'application d'un jet de vapeur dans la tuyère des machines à vapeur pour augmenter le tirage.*

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Traité élémentaire de physique céleste, ou précis d'astronomie théorique et pratique, par G. de Pontécoulant, in-8°. 1840. — *Transactions of the Geological Society of London.* 2e sér., vol. V, part. 2, in-4°. 1840.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 7 mars 1840.

M. Roulin, revenant sur la discussion qui a eu lieu dans la séance précédente, à propos de la coloration des cheveux, dit avoir appris récemment de M. Stanislas Julien, un nouveau fait, plus précis encore que ceux dont il a entretenu la Société. M. l'abbé Imbert, qui a donné dans *L'Universel* des détails sur la manière dont les Chinois font leurs puits artésiens, vint à Paris en 1823 pour se préparer à sa mission de la Chine; il était alors parfaitement roux. Lorsqu'il fut arrivé au lieu de sa destination, les habitants, pour empêcher qu'on ne vînt à le découvrir au milieu d'un peuple à cheveux noirs, le mirent en chartre privée et le soumirent à un traitement interne qui eut pour effet de lui noircir tous les poils du corps; M. l'abbé Voisin l'a vu dans cet état. Le procédé que l'on suit pour cela ne s'oppose pas à ce que l'on blanchisse par l'âge; mais son action est telle que la chevelure reste noire pendant tout le temps que les cheveux doivent être naturellement colorés. Suivant M. Julien, les Chinois posséderaient encore des remèdes particuliers pour guérir la rage, le cancer, etc.

M. Velpeau persiste à manifester des doutes sur l'exactitude de ces assertions au sujet desquelles il désirerait avoir une note écrite. Il pense que des remèdes tels que ceux que l'on annonce seraient connus en France depuis longtemps, s'ils avaient quelque apparence de réalité. Il fait remarquer en outre que de pareilles recettes ne sont pas rares, même à Paris.

A l'observation de M. Gaultier de Claubry, que, pour ce qui regarde la coloration des cheveux des missionnaires, il n'y a qu'un fait à constater, M. Velpeau répond que la coloration en noir pourrait bien avoir eu lieu, mais par une tout autre cause que celle à laquelle on la rapporte. Il cite comme exemple d'une semblable coloration que le hasard seul a produite, le cas de M. Rochoux, qui a eu les cheveux blancs, et qui les a maintenant d'un noir très prononcé, sans que pour cela il ait prit aucun remède.

M. Roulin objecte que ce serait un hasard fort singulier que celui qui aurait fait coïncider un changement de cette nature chez plusieurs missionnaires avec les circonstonces particulières de leur arrivée en Chine. Pour montrer que le remède employé a pu produire l'effet qu'on lui attribue, il cite les cas de différentes personnes affectées de maladies, et qui ont vu changer leurs cheveux sous l'influence du traitement auquel on les avait soumises.

Séance du 14 mars 1840.

MATHÉMATIQUES : *Calcul des probabilités.* — M. Jules Bienaymé communique quelques remarques sur la manière dont les personnes peu habituées à observer la nature pourraient entendre ce qu'on appelle *la constance des résultats moyens* des observations. Selon lui, les savants, à qui la signification de ces mots est familière, ne devraient pas pour cela négliger d'en faire de temps en temps le sujet de courtes explications, surtout quand leurs recherches doivent finir par entrer dans la masse des idées d'une circulation un peu générale.

« Les mots *constance des résultats moyens* expriment qu'il devient de plus en plus probable, à mesure que les observations se multiplient, de voir se reproduire des moyennes sensiblement égales, quand il a été déjà recueilli un grand nombre de semblables moyennes peu différentes entre elles. Cette reproduction n'est nullement assurée, bien que très probable, et nul observateur instruit ne regarderait comme contraire à l'ordre de la nature qu'elle n'eût pas lieu pendant une ou plusieurs séries de nouvelles expériences. Ce serait seulement là un fait extraordinaire. Mais pour les gens du monde, parmi lesquels aujourd'hui on répète souvent que les résultats moyens de grands nombres sont fixes, sont constants, il ne serait pas étonnant qu'ils prissent à cet égard une fausse idée. — Ils pourraient imaginer, par exemple, que s'il pleut beaucoup pendant trois mois de suite, et que la quantité de pluie déjà tombée ait atteint à peu près la quantité moyenne annuelle observée depuis longtemps, les neuf autres mois de l'année ne sauraient manquer d'être d'une sécheresse extrême. Ils supposeraient que la compensation est de nécessité absolue, parceque le résultat moyen annuel est une quantité à peu près fixe, qu'il n'a pas varié sensiblement depnis longues années, et que dès-lors l'évènement contraire n'a plus qu'une probabilité infiniment petite, pour ainsi dire. — Ce serait, on le voit, une erreur du même genre que celle qui régnait naguère parmi les personnes qui jouaient à la loterie. Elles avaient appris par les écrits des géomètres combien il est invraisemblable qu'un numéro désigné ne sorte pas dans une série de tirages nombreux : ainsi il y a plus de 999 à parier contre 1, qu'une série de 121 tirages, ou de 605 numéros, renfermera ce numéro désigné au moins une fois. Les joueurs en concluaient, quand déjà un numéro était resté dans la roue durant plus de 100 tirages, qu'il y avait par ce fait seul une probabilité énorme de le voir sortir dans l'un des tirages les plus prochains. Les ouvrages populaires sur les probabilités indiquent cette erreur. Mais le paralogisme sur lequel elle repose n'y est pas expliqué nettement : et c'est pour cela sans doute qu'elle a persisté avec force pendant les cinquante années de l'existence de la loterie. Chaque fois que l'absence d'un numéro s'est fait remarquer dans une série de tirages tant soit peu prolongée, les recettes du trésor public se sont augmentées.

« Puisque le paralogisme dont il s'agit peut s'attacher à des résultats importants, il y a encore utilité à en bien montrer le défaut. On sait que nous croyons d'autant plus à un événement futur, qu'il fait partie d'un ensemble plus certain, et que l'autre partie déjà réalisée de cet ensemble était pour nous moins probable isolément avant d'arriver. C'est à cela que se réduit, en dernière analyse, tout raisonnement conjectural. Notre esprit évalue rapidement la probabilité de l'événement complet, composé des faits arrivés et des faits attendus, comme si l'ensemble de ces faits était encore à venir; il évalue ensuite séparément la probabilité des faits arrivés, comme s'ils étaient de même encore futurs, puis il divise la première probabilité par la seconde; ce qui revient à renverser la fraction qui exprime cette seconde probabilité, et à en faire le multiplicateur de la première. Le quotient, ou plutôt le produit ainsi obtenu, est pour nous la probabilité des faits attendus, déduite des faits observés. Cette marche logique ne saurait tromper qu'en un point; c'est l'évaluation plus ou moins exacte des probabilités primitives des faits considérés, et parconséquent l'appréciation de l'ensemble des faits dont il faut tenir compte. Les joueurs de loterie ne péchaient nullement par l'emploi de la forme du raisonnement; mais ils se méprenaient sur le choix des probabilités à comparer. Il est bien vrai qu'il y a une probabilité excessive, qu'il est presque certain qu'une série de 121 tirages renfermera un numéro désigné; mais c'est sous la condition que ce numéro occupera une place quelconque dans l'ordre des tirages. Or on ne s'assujétit plus à cette condition lorsqu'on assigne la place de ces numéros dans les derniers tirages. Ce n'était donc pas cette grande probabilité de la sortie à une place quelconque sur 605 places, qu'il fallait prendre pour terme de comparaison. L'ensemble des faits arrivés et des faits futurs étant, par exemple, 110 tirages consommés sans voir le numéro donné, et 11 tirages attendus, dans lesquels il doit sortir au moins une fois; la probabilité de cet événement composé devait seule entrer dans le calcul

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mental qu'un joueur avait à faire. Il se serait alors facilement convaincu que cette dernière probabilité, loin d'être voisine de l'unité, comme celle ($\frac{999}{1000}$) du résultat moyen d'une place quelconque, n'avait au contraire qu'une faible valeur à peine supérieure à 1 sur 2500. La probabilité de la partie arrivée, c'est-à-dire des 110 tirages sans le numéro donné, étant du même ordre de grandeur $\frac{1}{4276}$, le quotient de l'une par l'autre $\frac{4276}{2500}$ ne pouvait donner qu'une probabilité fort médiocre à la partie non arrivée, soit à la sortie du numéro donné au moins une fois en 11 tirages. Ici cette probabilité, qui se réduit à près de $\frac{54}{100}$, est précisément égale, comme on le sait, à celle qu'on aurait eue avant les 110 premiers tirages; de sorte que les faits passés ne pouvaient avoir aucune influence sur les faits à venir; et, en effet, il n'en existe aucune quand les possibilités des événements sont connues comme dans une loterie.

« Bien que les possibilités des événements naturels soient inconnues, le vice du raisonnement est absolument le même quand on considère la quantité de pluie qui est tombée en trois mois d'une année, et celle qui peut tomber dans les neuf mois suivants. Effectivement, la grande probabilité du résultat moyen annuel presque invariable suppose essentiellement que la distribution de l'eau sur toute l'année peut être quelconque. Il n'y a donc nulle comparaison à faire de cette probabilité avec celle qui doit se rapporter à une distribution spéciale de la pluie. Dans ce cas déterminé, l'événement composé dont on doit calculer la probabilité consiste en une grande pluie pendant trois mois, suivie d'une grande sécheresse. Et il y aura à diviser cette probabilité, quelle qu'elle soit, par celle d'une grande pluie de trois mois calculée isolément. Ces deux probabilités inconnues ne sont pas formées directement dans les résumés d'observations météorologiques, mais on peut les en déduire; alors seulement on saura s'il y a quelque raison de croire à une sécheresse prochaine quand la quantité moyenne de la pluie annuelle vient d'être à peu près épuisée, ou bien si alors même de nouvelles pluies restent possibles. On trouverait sans doute que c'est ce dernier cas qu'indiquent les tables météorologiques, quoique la quantité moyenne de l'eau tombée chaque année soit jusqu'ici d'une constance remarquable.

« Le procédé qui vient d'être employé pour rendre l'erreur manifeste est d'une application générale à tous les résultats d'observations qui s'écartent des moyennes constantes de grands nombres d'observations. Si l'on voulait bien y donner quelque attention, il servirait à dissiper plus d'un préjugé répandu dans le monde, même parmi les hommes qui ont reçu ce qu'on qualifie d'ordinaire d'une bonne éducation. »

— A la suite de cette communication, M. Babinet cite une expérience curieuse sur les chances, qui a été faite par une personne à qui il avait indiqué un moyen sûr de gagner à la loterie; il lui avait conseillé de jouer l'extrait durant un grand nombre d'années, en prenant toujours à chaque tirage les 45 plus anciens numéros. Voulant se convaincre par elle-même de la certitude du moyen proposé, la personne dont il s'agit fit le relevé de tous les livres de la loterie depuis son origine jusqu'en 1822, et supposant qu'elle eût joué pendant tout ce laps de temps contre la banque, conformément à l'avis qu'elle avait reçu, elle calcula ce qu'une semblable combinaison aurait produit en définitive. Le résultat trouvé fut qu'elle aurait obtenu 5,32 de numéros par chaque double tirage, d'où il est facile de conclure que l'avantage eût fini par être de son côté.

— M. Binet entretient la Société des résultats qu'il a communiqués à l'Académie des Sciences sur les inégalités séculaires des orbites des planètes. Il énonce deux théorèmes sur le sens des mouvements séculaires des grands axes des orbites planétaires, et sur le sens des mouvements des lignes des nœuds. Un autre théorème, déduit du principe des aires, fait connaître une nouvelle relation entre les carrés des inclinaisons mutuelles des orbites de toutes les planètes considérées successivement deux à deux.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

Suite du compte-rendu des travaux pendant l'année 1839.

(Voy. *L'Institut*, n° 325.)

3. *Sur une nouvelle batterie électrique, et sur un voltamètre perfectionné;* par M. Martyn Roberts (4 mars). — Les électriciens expérimentateurs ont trouvé trois défauts importants dans la batterie galvanique humide ordinaire, telle que l'a construite Cruickshanks, savoir : que le zinc est déposé sur les plaques de cuivre; que les plaques de zinc se couvrent graduellement d'une couche d'oxide de zinc, et que l'hydrogène formé par la décomposition de l'eau adhère en globules à la surface du cuivre. Il résulte de toutes ces circonstances que la force de l'action galvanique décroît bientôt. Ces inconvénients ont été évités en partie dans la batterie du professeur Daniell, dans laquelle les plaques de zinc sont couvertes d'une membrane animale, et où le sulfate de cuivre remplace l'acide pour former la solution excitante. Par la première précaution on prévient le dépôt de zinc sur les plaques de cuivre, et par la dernière l'hydrogène n'est pas assez longtemps à se développer pour qu'il puisse adhérer aux plaques de cuivre. Ces modifications cependant ne peuvent empêcher les plaques de zinc de se couvrir graduellement d'une couche d'oxide de zinc, comme dans la batterie de Cruickshanks; et en outre elles ont donné lieu à des inconvénients nouveaux : en effet, le cuivre se dépose graduellement sur les plaques de zinc; la membrane animale empêche jusqu'à un certain point la transmission libre du courant électrique; elle peut aussi se putréfier à la longue; il est incommode d'envelopper ces plaques, et la dépense nécessaire pour employer une batterie d'une grandeur considérable mérite aussi d'être prise en considération. — M. Roberts propose d'obvier à tous les inconvénients signalés jusqu'ici, en reprenant la construction originale de Cruickshanks, en rendant les plateaux circulaires et mobiles sur un axe commun qu'on tourne doucement à la main à une extrémité de l'auge, et en attachant un frottoir de drap le long du bord de l'auge, pour maintenir constamment les plateaux nettoyés du métal, de l'oxide et du gaz hydrogène. Par ce moyen le pouvoir de la batterie peut être maintenu sans diminution pendant tout le temps qu'on désire. L'auteur a trouvé qu'avec sa batterie une quantité donnée d'eau est décomposée en quatre fois moins de temps que par le procédé dans lequel les plaques sont laissées en repos. Parmi les autres causes qui lui ont paru contribuer à soutenir l'action de cette batterie, il a remarqué qu'un avantage considérable semble naître de l'exposition des plaques à l'air. — Le voltamètre perfectionné, que propose également l'auteur, consiste en un tube recourbé en U, dont une extrémité porte un réservoir de verre de même capacité que le tube; à l'autre extrémité graduée est une soupape qui, suivant l'occasion, laisse échapper le gaz que le fil de platine dégage du fond et accumule à cette extrémité.

4. *Sur la force alcoolique des vins;* par M. Christison (4 mars). — Différentes évaluations de la force alcoolique des vins ont été données par divers chimistes. L'auteur a été engagé dans cette série de recherches par la nécessité dans laquelle il s'est trouvé de faire des expériences pour déterminer la portion d'alcool contenue dans différents vins du commerce, et les circonstances qui produisent une différence sous ce rapport. La note actuelle contient une indication succincte de quelques-uns des résultats qu'il a ainsi constatés. Sa méthode d'analyse a été la distillation, qu'il a su mettre en pratique avec tant de succès, que presque tout l'esprit et toute l'eau ont été distillés sans traces d'empyreume et sans une perte de plus de 2 à 6 grains sur 2,000. Avec la quantité et la densité de l'esprit, le poids de l'alcool absolu d'une densité de 793,9, et le volume de l'alcool rectifié d'une densité de 920, ont été calculés d'après les tables de Richter, fondées sur celles de Gilpin. — L'auteur a été conduit à cette conclusion générale, que la force alcoolique de certains vins a été estimée trop haut par quelques expérimentateurs, et il donne la table suivante comme le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

résultat de ses recherches sur un certain nombre de vins. La première colonne donne la proportion d'alcool absolu pour 100 parties de vin en poids, la seconde la proportion d'esprit rectifié en volume.

Porto faible.	14.97	30.56
— moyenne de 7 vins.	16.20	33.91
— fort.	17.10	37.27
— blanc.	14.97	31.31
Sherry faible.	13.98	30.84
— moyenne de 13 vins, excluant ceux qui ont été longtemps en cave.	15.37	33.59
— fort.	16.17	35.12
— moyenne de 9 vins très longtemps gardés en cave aux Indes-Orient.	14.72	32.30
Madre da Xérès.	16,90	37,06
Madeira longtemps gardé en cave aux Indes-Orient. . fort. .	14.09	30.80
faible. .	16.90	36.81
Ténériffe longtemps en cave à Calcutta.	13.64	30.21
Cercial.	15.45	33.65
Lisbonne sec.	16.14	34.71
Shiraz.	12.95	28.30
Amontillado.	12.63	27.60
Claret, premier cru 1811.	7.72	16.95
Château-Latour, premier cru, 1815. . .	7.78	17.06
Rosan, deuxième cru, 1825.	7.61	16.74
Claret ordinaire, supérieur, vin ordinaire.	8.99	18.96
Rivesaltes.	9.31	22.35
Malmsey.	12.86	28.37
Rudesheimer, qualité supérieure. . . .	8.40	18.44
— inférieure. . . .	6.90	15.19
Hambacher, qualité supérieure. . . .	7.35	16.15
Ale de Gile, d'Édimbourg, avant d'être mise en bouteille.	5.70	12.60
— après deux ans de bouteille. . .	6.06	13.40
Porter supérieur de Londres, après quatre mois de bouteille.	5.36	11.91

Aux conclusions générales certaines qu'on peut tirer de cette table, l'auteur ajoute qu'il résulte en outre de ses expériences que la force alcoolique de divers échantillons de même espèce n'a pas le moindre rapport avec leur valeur commerciale, et diffère très souvent de celle qu'un dégustateur expérimenté indiquerait en les goûtant. — Il fait ensuite quelques observations relatives à l'effet produit sur la force alcoolique des vins par les diverses manières de les conserver et de les mûrir, et surtout par la méthode employée pour le Sherry, le Madère et d'autres vins; méthode qui consiste dans l'évaporation lente pendant un certain nombre d'années dans la cave, et surtout dans les climats chauds. Les recherches faites par l'auteur sur ce point ne sont pas encore complètes, mais il est porté à conclure des expériences déjà faites, que pour un nombre modéré d'années la proportion d'alcool s'accroît dans le vin, mais qu'ensuite, au contraire, elle diminue, et qu'à l'époque ou le vin commence à perdre de sa force alcoolique il cesse probablement aussi de gagner en bouquet. L'accroissement qui a lieu d'abord dans l'alcool du vin subissant l'évaporation dans la cave paraît à la première vue confirmer le fait généralement admis sur l'autorité de Sommering, que l'esprit-de-vin devient plus fort quand il est renfermé dans une vessie ou dans un vase couvert d'une vessie, par suite du passage de l'eau en raison de l'exosmose. Cependant l'auteur ayant répété les expériences de Sommering comme elles sont rapportées par plusieurs écrivains (car il n'a pu se procurer l'ouvrage original), n'a pu obtenir les résultats indiqués par l'anatomiste allemand. Constamment l'esprit-de-vin, quelle qu'ait été sa force, est devenu plus faible. Il a observé en même temps que si une vessie contenant de l'alcool est placée dans un espace renfermant de la chaux vive, l'esprit devient lentement de l'alcool absolu d'une densité de 796. Il a reconnu par la suite que la vessie n'est pas essentielle au procédé; qu'un vase ouvert, contenant de l'esprit rectifié, renfermé dans un espace avec de la chaux vive pour absorber l'eau qui se dégage de l'esprit, devient en deux mois de l'alcool absolu de 796 de densité. M. professeur Graham, de Londres, a fait connaître plus récemment un fait analogue, savoir : que l'esprit peut aussi devenir alcool pur dans le vide de la machine pneumatique. Toutefois le vide, en fait comme en théorie, n'est pas nécessaire pour la transformation; il l'accélère seulement. La nouvelle méthode est évidemment applicable sur une grande échelle pour obtenir en tout temps l'alcool absolu.

5. *Sur le desséchement des rivières Teviot, Clyde, Nith et de leurs tributaires, survenu momentanément le* 27 *novembre* 1838; par M. David Milne. (18 mars.) — Il paraît que vers 10 h. du soir le 26 novembre jusqu'à 6 h. du matin le 27, les lits du Teviot, de la Clyde, de la Nith devinrent à peu près secs dans une grande partie de leurs cours, de sorte qu'à peine un petit courant y coulait. Tous les moulins de la Clyde jusqu'à plusieurs milles au-dessous de New-Lanark furent arrêtés par manque d'eau; la Nith fut desséchée jusqu'à Enterkinefoot, et tous les moulins qui sont situés sur elle et sur ses tributaires furent arrêtés. C'était aussi le cas du Teviot. Ce phénomène se manifesta fortement dans les parties supérieures de ces rivières, près de leurs sources. Les petits courants qui leur fournissent les eaux furent en général complètement desséchés. Dans les parties inférieures de leurs cours elles ne furent pas entièrement privées d'eau; les petits ruisseaux qui s'y jettent furent loin d'être atteints comme dans les cantons plus élevés. La sécheresse continua toute la matinée et une partie de l'après-midi le 27 novembre. Quand le courant fut rétabli, il ne revint pas soudainement, mais graduellement, et alors les eaux ne s'élevèrent pas au-dessus de leur niveau ordinaire. — Quant à la cause du phénomène, il en a été donné diverses explications. Quelques personnes l'ont attribuée au vent fort qui s'opposait à l'écoulement du courant, d'autres à la gelée, formant des barrières de glace dans les réservoirs de la source; d'autres ont pensé que le phénomène était dû à un tremblement de terre. Pour appuyer cette dernière théorie, on a invoqué l'opinion de M. le professeur Philips qui, dans un ouvrage récent sur la géologie, attribue à cette cause le dessèchement des rivières d'Angleterre, le Trent et le Medway, dans le XII^e^ siècle. M. Milne déclare qu'il n'adopte aucune de ces vues. Il pense que le phénomène peut être expliqué par l'action réunie du froid et du vent qui ont régné pendant la nuit du 26 novembre. Après quatre heures du soir, le thermomètre dans tout le S. de l'Écosse baissa à 26° F., et il resta à ce point pendant quelques heures. Avec le froid régnait un vent venant de l'E. qui a dû produire un abaissement rapide dans la température des lieux découverts et exposés. De cette manière les courants faibles et peu profonds coulant dans des lits ouverts ou dans les marécages à travers les mousses ont pu être bientôt arrêtés et gelés; tandis que d'un autre côté, des masses d'eau très considérables coulant dans le canal principal, à un niveau inférieur et abritées par des bords élevés et boisés, pouvaient dans le même temps ne pas perdre assez de leur température pour être gelées. Les eaux coulant ainsi sans recevoir le tribut ordinaire de leurs affluents, le canal ou le lit de la rivière a dû se dessécher promptement. Si l'on n'observe pas plus souvent ce phénomène, c'est, suivant M. Milne, parcequ'il y a très rarement un vent de cette région accompagné de gelée, et même dans cette occasion le froid n'était pas également violent sur toute la surface du pays. Quand un froid vif a lieu il n'y a ordinairement qu'un petit vent, de sorte que l'eau des parties supérieures de la rivière ne peut être refroidie plus rapidement que dans la partie inférieure et plus abritée de sa course. Quoique les sources, dans ce cas, puissent être gelées à un certain point et qu'ainsi une partie des affluents ordinaires puisse manquer, la partie principale du courant sera gelée également, ce qui diminuera la vitesse du courant par le charriage des glaces au fond et à la surface; de sorte que si la moitié seulement de ce qui est fourni à la rivière ordinairement est apporté par les sources gelées en partie, il n'y aura pas de diminution dans la quantité de l'eau, coulant dans le lit principal de la rivière, et elle coulera avec une vitesse moitié moindre de sa vitesse ordinaire. C'est ainsi ordinairement qu'agit le froid sur les rivières dans ce pays; mais lors de la nuit du 26 novembre, le froid s'accompagna d'un vent

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vif qui continua seulement pendant peu d'heures et gela les petits ruisseaux près de la source des rivières dans des situations hautes et découvertes, tandis qu'il n'eut pas le temps de geler même la surface des courants plus profonds et plus rapides dans les parties inférieures des rivières. Le vent d'E., qui par sa basse température produisit ce phénomène, continua à souffler jusqu'à 7 ou 8 h. du matin le 27 novembre. La température de l'atmosphère éprouva alors un changement soudain, comme l'indiquèrent le baromètre et le thermomètre. Ce changement fut produit par l'arrivée de deux ouragans qui survinrent ensemble des latitudes du S., et dont l'un peut-être avait commencé à affecter les régions supérieures de l'atmosphère le matin du 27 novembre, et à les charger de vapeurs échauffées.

Voici, du reste, quelques détails sur ces deux ouragans qui ont été observés avec soin par notre auteur.

La première indication de leur arrivée sur les Iles Britanniques fut donnée par le baromètre. Du 25 au 26 novembre, le baromètre, dans toutes les parties du Royaume-Uni, commença à baisser, et il est important de remarquer que ce n'est pas au moment où il commença à baisser, mais presque deux jours après, que le vent souffla de l'E. ou du N.-E. et s'accompagna d'un froid vif dont il a été parlé plus haut, circonstances qui par elles-mêmes causent l'élévation de la colonne barométrique. — Les heures exactes auxquelles, le 25 et le 26 novembre, en différentes places, le baromètre commença à baisser furent notées; il en résulte que l'abaissement eut lieu dans la partie méridionale du Royaume-Uni environ 5 ou 6 h. avant midi le 25, et dans le nord de l'Écosse vers 2 ou 3 h. du matin le 26. Maintenant, comme le premier ouragan n'atteignit l'Angleterre que vers midi le 26, et la partie septentrionale de l'Écosse dans la nuit du 27 ou le matin du 28, il se trouva que les régions supérieures de l'atmosphère furent ébranlées dans les Iles Britanniques avant les régions inférieures 30 h. auparavant; d'où il suit que la partie supérieure de l'ouragan précéda sa partie inférieure dans sa marche sur la surface du globe. — Le premier ouragan commença à Cork le 26 à 11 h. du matin, à Cornwall vers midi, à Dublin à 3 h. 1/2 du soir, et à l'île de Man le lendemain matin 27, à Lismore dans la nuit du 27, au cap Wrath presque le 28 novembre. Dans tous ces lieux, le vent, au commencement de la tempête, soufflait du S.-E. ou du S.-S.-E.; il tourna après au S.-O., et à la fin il soufflait du N.-O.; le passage au S.-O. eut lieu en Cornouailles pendant la matinée du 27, à Dublin il eût lieu le matin du même jour. De fortes raffales de vent vinrent d'un point de l'O. ou plutôt du N.-O. peu de temps avant la fin de l'orage. Elles furent ressenties en Cornouailles dans l'après-midi du 27, elles ne commencèrent à Pladda (côte de Ayrshire) que vers la nuit du 28 novembre. De ces données et d'autres semblables, on tira la conclusion que l'orage marcha progressivement dans la direction du N.-N.-E. avec une vitesse de 10 à 11 milles par heure. La marche de cette tempête a été suivie dans des latitudes méridionales, depuis Gibraltar où on l'essuya bien durement; le 22 et le 23 un ouragan venant du S. se fit sentir à l'embouchure de la Garonne; sur la côte N.-O. du Portugal, trois vaisseaux furent démâtés par un ouragan le 22; à Gibraltar, il y en avait un le 21 novembre; il est probable que c'est le même qui passa dans tous ces lieux en partant de Gibraltar le 21, et atteignant les Iles Britanniques le 26 novembre, puisqu'il y arriva à très peu près dans le même temps où le premier commença en Angleterre, avec la même direction et la même vitesse.

Ici l'auteur établit quelques circonstances qui montrent que cet ouragan avait probablement un mouvement de rotation, comme il en avait un de progression. Ces circonstances sont : 1° la grande vitesse du vent dans l'ouragan comparée à la vitesse de la marche de l'ouragan; 2° le passage du vent, dans la tempête, du S.-E. au N.-O.; 3° la grande violence des raffales venant du S. et du S.-O., le mouvement progressif et le mouvement rotatoire coïncidant alors.

La seconde tempête commença sur la côte S.-O. d'Irlande vers 2 h. du matin le 28; à Cork vers 3 ou 4 h., à Cornouailles à 5 h., à Plymouth à 9 h. et à Fairnborough près Bagshot, vers 10 h. Elle atteignit Dublin le même jour 28 à 1 h. du soir, Glasgow à 3 h. et Kirkaddy entre 4 et 6 h.; elle marcha vers le N. avec une vitesse d'environ vingt lieues à l'heure. Ce rapport fut confirmé par les époques auxquelles, dans différents lieux, le vent pendant la tempête tourna du S.-E. au S.-O. Ce changement eut lieu en Cornouailles vers midi le 28, et à Kirkaddy seulement dans l'après-midi du 29. Une confirmation indépendante et plus forte est fournie par l'heure où le baromètre atteignit son point le plus bas en différents lieux. Sa plus grande dépression, dans le canal de Bristol, s'observa le 28 à midi; à Édimbourg et à Glasgow à 12 h. 16 m. le 29; au château de Kinfauns (Perthshire) à 8 h. 1/2 du soir le 29. On ne peut mettre en doute que cette tempête comme la précédente ait suivi une marche progressive vers le N.-N.-E. et qu'elle se soit dirigée dans la même ligne à peu près, mais avec une vitesse double. Elle rencontra la première au milieu de l'Écosse, ce qui a fait confondre leurs indications respectives dans cette partie septentrionale. — Plusieurs circonstances ont également montré que le second ouragan a eu un mouvement rotatoire, en même temps qu'un mouvement progressif, et que le centre du cercle rotatoire a passé à une grande distance à l'O. des Iles Britanniques, de manière qu'il n'y eut guères qu'un segment de ce cercle qui atteignit ces îles.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LONDRES.

Séance du 2 avril 1839.

ZOOLOGIE : *Lépidosirène.* — M. Owen donne lecture d'un mémoire sur une nouvelle espèce du genre Lépidosirène, de MM. Fitzinger et Natterer.

L'auteur commence par rappeler l'annonce qui a été faite d'un animal anormal sous le nom de *Lepidosirene paradoxa*, et qui constituait le type d'un nouveau genre de Reptile Pérennibranche, par M. Fitzinger, à la Réunion des naturalistes allemands, à Prague, en 1837, et la description subséquente qu'en a donnée un voyageur bien connu dans l'Amérique du Sud, le docteur Natterer, qui l'avait découvert.

L'espèce décrite par M. Owen s'accorde complétement, sous le rapport des caractères génériques, avec celle décrite par ces naturalistes; mais elle en diffère spécifiquement par la plus grande longueur relative de la tête et des extrémités rudimentaires et par des dimensions beaucoup moindres.

M. Owen fait observer que depuis la découverte de l'Ornithorhinque on n'avait pas soumis aux naturalistes une espèce qui démontrât plus impérieusement que le Lépidosirène la nécessité de connaître toute son organisation, tant externe qu'interne, afin d'arriver à une connaissance exacte de sa nature réelle et de ses affinités; et comme il éprouvait quelque répugnance à mettre sous les yeux de la Société une description incomplète qui n'aurait servi qu'à faire naître de nouveaux doutes dans l'esprit des naturalistes relativement à cet animal, il a différé pendant longtemps la communication du présent mémoire. Il avait déjà néanmoins, en 1837, préparé une description sommaire des caractères spécifiques de l'individu en question, sous le nom de *Protopterus*, et l'avait rapporté, dans le catalogue du Musée du Collége des Chirurgiens, à la classes des Poissons, parcequ'il est revêtu d'une enveloppe écailleuse et que ses narines sont des sacs plicatiles, et à la famille des Abdominaux de l'ordre des Malacoptérygiens de cette classe, dans laquelle il paraissait constituer une modification extrême, ou une condition rudimentaire des nageoires qui indiquait une transition de la famille des Abdominaux à celle des Apodes.

Les détails anatomiques, qui forment la partie principale du présent mémoire, confirment la nécessité de rapporter le Lépidosirène à la classe des Poissons; mais ils ont conduit également M. Owen à étendre considérablement ses premières vues sur les affinités de cette classe.

M. Owen donne ensuite une description détaillée des caractères externes et des particularités que présente l'espèce actuelle, laquelle diffère du *Lepidosirene paradoxa* par la plus grande longueur relative de la tête et des nageoires rudimentaires comparées

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à celles du tronc, et dans sa taille, qui est des trois quarts moindre.

La principale particularité du squelette consiste dans son ossification imparfaite ou plutôt partielle, et dans la couleur verte des parties ossifiées, ce qui, sous ce rapport, le rapproche du *Belone vulgaris*. Les parties qui demeurent d'une manière permanente à l'état cartilagineux sont les éléments pierreux des temporaux contenant le labyrinthe acoustique, une portion du pédicule articulaire de la mâchoire inférieure, les arceaux branchiaux et le corps des vertèbres. Celles-ci toutefois ne sont pas séparées pour correspondre avec les neurapophyses et les côtes, comme dans les Poissons Plagiostomes Cartilagineux, mais conservent leur condition confluente primitive comme un cordon rond continu, s'étendant de l'occiput à l'extrémité de la queue ; ce cordon vertébral consiste en une capsule ferme, élastique, jaunâtre, enveloppant une matière plus molle subgélatineuse, comme dans les Poissons Cyclostomes. Les portions correspondantes ou éléments basilaires des vertèbres du crâne étaient ossifiées, et M. Owen saisit cette occasion pour donner une description très détaillée du crâne de l'animal.

Les côtes sont au nombre de trente-six paires et consistent en stylets courts, grêles et légèrement courbés, embrassant avec l'épine environ la sixième partie de la cavité de l'abdomen. Les nageoires rudimentaires filiformes, pectorales et ventrales, sont supportées chacune par un seul rayon cartilagineux composé d'articulations nombreuses.

Les muscles de la tête des mâchoires, de l'appareil hyoïde et branchial, sont ensuite décrits par l'auteur. Le système musculaire du corps consiste en couches subverticales de fibres obliques séparées par de courts intervalles par des intersections aponevrotiques.

L'auteur signale ensuite les particularités suivantes du système digestif. Deux dents longues, légèrement courbées, grêles, très aiguës, sont plantées sur les os intermaxillaires qui sont mobiles. Les os maxillaires supérieurs supportent chacun une plaque dentaire unique divisée en trois lobes tranchants par deux encoches obliques partant de l'extérieur ; la mâchoire inférieure est armée aussi d'une seule plaque dentaire modifiée de la même manière, et dont les bords tranchants prolongés entrent dans les encoches de celle supérieure ; ces dents maxillaires ont quelque ressemblance avec les plaques dentaires du genre éteint *Ceratodus* de M. Agassiz. Les parties charnues ou sensitives de la langue sont plus développées que dans les Poissons en général ; les mâchoires sont disposées pour diviser en portions menues et briser les substances alimentaires ; l'ouverture pharyngienne est contractée, et l'entrée du pharynx est défendue par un prolongement valvulaire mou et demi circulaire ; le gosier est court, droit, étroit, mais plissé longitudinalement ; l'estomac est simple, droit, à parois épaisses, d'une capacité correspondante avec l'œsophage ; il se termine par un pylore valvulaire qui se prolonge par un bord frangé jusque dans l'intestin. Pas de pancréas ni de rate. Le foie est bien développé, et en partie divisé en deux lobes. Une vésicule du fiel et un large carnal cholédoque s'ouvrant par une extrémité en valvule tout près du pylore. Intestins ronds d'abord, d'égal diamètre avec l'estomac, mais se contractant peu à peu à mesure qu'ils s'avancent vers l'anus. Parois épaisses et traversées intérieurement par une valvule spirale décrivant six tours dont le premier est le plus long.

Les organes respiratoires consistent dans les branchies, et une double vessie aérienne allongée avec la structure ordinaire vasculaire et cellulaire des poumons des Reptiles.

Les branchies consistent en filaments allongés, subcomprimés, mous, pendants, attachés aux arceaux cartilagineux ; ces arceaux ne sont pas réunis ensemble par le bas ou à l'os hyoïde par une chaîne intermédiaire de cartilages ou d'osselets, ni ne s'articulent pas au crâne par le haut. Il y a six arceaux branchiaux de chaque côté, et cinq intervales pour le passage de l'eau de la bouche au sac branchial. Tous ces arceaux ne supportent pas des filets branchiaux, il n'y a que le premier, le quatrième, le cinquième et le sixième qui en soient pourvus.

Le cœur est situé au-dessous de l'œsophage, dans un robuste péricarde ; il consiste en une seule oreillette et ventricule et un bulbe artériel contourné, avec un prolongement longitudinal et valvulaire comme dans la Sirène. Les deux artères branchiales qui tournent autour des arceaux dépourvus de filets s'unissent postérieurement ensemble de chaque côté, et donnent naissance à des branches qui forment les artères pulmonaires ou celles qui se rendent aux vessies aériennes.

L'appareil pour la respiration aérienne commence par une trachée courte, unique, large et membraneuse, qui elle-même débute par une fente laryngée longitudinale d'une ligne d'étendue, située trois lignes derrière l'orifice du pharynx. Une plaque unique et cartilagineuse se prolonge de cette ouverture laryngée en avant jusqu'à celle du pharynx : la plaque est aussi large que le plafond du pharynx, et ses fonctions paraissent être de s'opposer à la chûte ou à l'affaissement des parois de ce tube, et de conserver un libre passage de l'air vers cette trachée. Le tube se dilate à son extrémité inférieure en un sac à parois très minces, qui communique directement avec chaque division au lobe de la vessie aérienne. Ces lobes ou poumons sont partiellement subdivisés en lobes plus petits à leur partie antérieure, qui est la plus large, puis se continuent séparément et sous forme applatie, en diminuant progressivement jusqu'à un point obtus situé derrière l'extrémité postérieure du cloaque. La totalité des parois des poumons est disposée comme un gâteau d'abeilles ; les cellules sont plus larges, plus profondes, et la plupart vasculaires, subdivisées à l'extrémité antérieure et la plus large du poumon.

Les deux reins sont bien distincts, très longs et étroits, mais plus élargis vers le cloaque ; les uretères communiquent avec la partie dorsale de la terminaison des oviductes.

Les ovaires sont deux corps longs, aplatis, avec des ovisacs et des œufs de différentes dimensions ; beaucoup de ces derniers ont deux à trois lignes de diamètre, et sont répandus parmi des amas d'autres œufs de dimensions plus petites. Les oviductes sont des tubes distincts tortueux, qui commencent par une portion très large à parois minces, s'ouvrant par une fente de trois lignes à leur extrémité antérieure, et sans communication l'un avec l'autre avant de déboucher dans la cavité péritonéale, comme dans les Plagiostomes.

Un petit allantoïde est situé entre l'oviducte et le rectum. Le cloaque reçoit les portions précédentes dans l'ordre suivant : d'abord ou plus antérieurement l'ouverture commune des canaux péritonéaux ; deuxièmement l'anus ; troisièmement l'allantoïde ; quatrièmement les oviductes avec les uretères qui s'ouvrent dans la partie dorsale de ces oviductes.

Le cerveau consiste en deux hémisphères cérébraux allongés, subcomprimés et distincts ; un simple lobe optique elliptique qui représente les corps bijumeaux ; un simple pli cérébral transverse, ne couvrant pas le quatrième ventricule largement ouvert ; des glandes pinéale et pituitaire largement développées, et un seul corps mamelonné.

Les nerfs qui partent du cerveau sont l'olfactif, l'optique, qui naissent du même point sur la ligne moyenne, entre les *crura cerebri*, et ne présentent pas de décussation ; la cinquième paire ; l'acoustique ; le pneumo-gastrique ; les nerfs de la langue ; il n'y a pas de traces de la troisième, de la quatrième et de la sixième paires ; et on ne remarque pas de muscles au lobe de l'œil.

Les yeux sont très petits et adhèrent à la peau qui passe au-dessus d'eux sans former aucun repli ; ils ont un crystallin petit, sphérique, et pas de glande choroïde.

Les organes de l'audition consistent en un vestibule renfermé dans une caisse cartilagineuse épaisse, sans communication extérieure, excepté les trous qui traversent sa portion molle. Le tout consiste en deux larges sacs otolithiques contenant chacun une masse calcaire blanche ; l'extérieur a six fois les dimensions de celui le plus rapproché du cerveau ; au-dessus de ces sacs il y a trois petits canaux semi-circulaires. Aucune trace de cavité tympanique ou de trompe d'Eustache.

Les organes du goût consistent en deux sacs membraneux ovales, plissés intérieurement et ayant chacun une simple ouverture externe sur la lèvre supérieure, mais sans aucune communication avec la bouche ; structure qui, comme l'observe l'auteur, est le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

seul et unique caractère qui prouve sans nul doute que le Lépidosirène est un véritable Poisson. Les autres preuves de la nature ichthyque reposent sur le concours de caractères beaucoup moins décisifs.

Ces caractères, d'après l'auteur, sont : une enveloppe composée de grandes écailles rondes; les conduits muqueux de la tête et de la ligne latérale ; les nombreux rayons mous articulés soutenant les nageoires rudimentaires pectorales et ventrales ; le cordon vertébral gélatineux, uni antérieurement à la totalité basi-occipitale, et non à deux condyles comme dans les Batraciens ; un os preoperculaire, l'os intermaxillaire étant mobile. La mâchoire inférieure ayant chaque branche composée uniquement d'une pièce post-mandibulaire et dentaire; la double série d'apophyses épineuses, tant au-dessus qu'au dessous du cordon vertébral ; la couleur verte des parties ossifiées du squelette ; l'intestin droit avec une valvule en spirale; l'absence du pancréas et de la rate; un conduit péritonéal simple ; la position de l'anus ; une seule oreillette au cœur ; le nombre des arcs branchiaux et la position interne des filets ; un long nerf latéral ; un grand labyrinthe acoustique avec otolithes ; tous caractères qui, avec les sacs naseaux s'ouvrant seulement extérieurement, démontrent d'une manière satisfaisante que le Lépidosirène est un vrai Poisson et non un Reptile Pérennibranche.

M. Owen signale dans cette classe des Poissons les rapports intéressants du Lépidosirène comme pouvant servir de lien entre les Poissons Cartilagineux et les Malacoptérygiens, et spécialement les genres Sauroïdes, *Polypterus* et *Lepidosteus*, et établissant en même temps un rapprochement entre la classe des Poissons et les Reptiles Pérennibranches.

Quant à l'espèce décrite, M. Owen propose de lui donner le nom de *Lepidosiren annectenes*. Elle habite la rivière Gambie en Afrique.

Chronique.

Nous avons annoncé dans le dernier numéro que nous commencerions aujourd'hui à donner dans cette partie du journal des indications sommaires sur les séances des sociétés savantes, en attendant que nous puissions en rendre compte avec les développements convenables. Pour remplir cette promesse, nous allons indiquer d'abord les communications qui ont eu lieu au sein de l'Académie de Saint-Pétersbourg, depuis notre dernier compte-rendu jusqu'au mois de décembre dernier. Nous n'avons rien reçu postérieurement à la séance du 20 décembre.

Académie des Sciences de Pétersbourg. — (8 mars 1839). Note de M. Ed. Collins sur la décomposition des nombres entiers en facteurs. — (12 avril). Lettre de M. Parrot à l'Académie des Sciences de Paris sur divers sujets de géologie, de physique du globe. — (3 mai). Note de M. Ed. Collins faisant connaître deux corollaires du binome de Vandermonde. — (17 mai). Prodrome d'une monographie du genre Carbo, par M. J.-F. Brandt. — (Id.) Note de M. de Baer sur la fréquence des orages dans les régions arctiques. — (7 juin). Mémoire sur les propriétés des courants magnéto-électriques, par M. E. Lenz. — (Id.) Notice sur l'expédition de découvertes envoyée par le gouvernement des États-Unis dans la mer du Sud, par M. Krusenstern. — (21 juin). Une note faisant connaître les résultats de l'autopsie d'une Girafe, par M. Clot-Bey. — (Id.) Un mémoire de M. Bouniakowsky contenant de nouveaux théorèmes relatifs à la distinction des nombres premiers et à la décomposition des entiers en facteurs. — (28 juin). Nouvelle note de M. Ed. Collins sur la décomposition des nombres entiers en facteurs. — (2 août). Mémoire sur les combinaisons du chloride ferrique avec l'eau, le chlorure potassique et le sel ammoniac, par M. I. Fritzsche. — (Id.) Extrait d'une lettre de M. E. Robert à M. Fuss, contenant les résultats d'observations géognostiques faites par ce géologue dans un voyage de Pétersbourg à Archangel.—(Id.) Recherches sur les variations diurnes de la déclinaison magnétique, par M. J.-J. Nervander. — (9 août). Note sur un phénomène d'optique observé sur les chemins de fer, par M. Parrot. — (Id.) Sur un nouveau genre de plantes indigène en Russie, le *Faldermannia*, par M. E.-R. Trautvetter. — (16 août). Action du chlore sur le quinoyl, par M. A. Woskressensky. — (23 août). Extrait d'une lettre de M. Asmuss à M. de Baer sur les débris d'ossements et d'écailles fossiles découverts en Livonie. — (Id.) Mémoire sur les quadratures définies, par M. Ostrogradsky. — (Id.) Note sur une méthode faite pour obtenir l'acide chromique, et sur le rapport qui existe entre cette substance et l'acide sulfurique, par M. Fritzsche. — Note du même chimiste sur la formation des nitrites par voie directe. — (6 septembre). Extrait d'une deuxième lettre de M. E. Robert à M. Fuss, contenant des observations géognostiques faites dans un voyage d'Archangel par Nijni-Novogorod à Moscou. — (27 septembre). Addition à son mémoire sur les mesures micrométriques des étoiles doubles, par M. Struve. — (Id.) Remarques physiques sur les pierres d'Imatra, par M. Parrot. — — (4 octobre). Remarques sur les fleurs de *Ludolfia glaucescens*, par MM. Fischer et Meyer. — (11 octobre). Sur le *Mirabilis planiflora*, nouvelle espèce de plantes ; par M. Trautvetter. — (18 octobre). Sur la découverte de l'or de lavage dans l'Oural, par M. Helmersen. — (Id.) Note au sujet des découvertes géographiques récentes faites dans les régions polaires antarctiques, par M. Krusenstern. — (26 octobre). Rapport sur un voyage géognostique fait en 1838 à Odessa et dans le midi de la Crimée, par M. Ern. Hoffmann. — (1er novembre). Tableaux des observations météorologiques faites aux îles Sandwich, par M. Rooke, de juillet 1837 à juillet 1838. — (Id.) Mémoire sur un changement périodique dans l'intensité magnétique horizontale dépendant de la longitude du nœud ascendant de la lune, par M. le professeur Hansteen de Christiania. — (8 novembre). Extrait d'une lettre de M. Goeppert, de Breslau, sur les végétaux fossiles. — (Id.) Sur une nouvelle série d'observations magnétiques et météorologiques instituées à l'observatoire astronomique de Prague ; extrait d'une lettre de M. Kreil à M. Kupffer. — (29 novembre). Note de M. J.-F. Brandt sur une nouvelle espèce de Cormoran, *Carbo nudigula*. — (Id.) Sur l'*Abyssum minutum*, par M. E.-R. de Trautvetter. — (Id.) Sur la présence du Tigre dans l'Altaï, par M. Gebler. — (Id.) Notes de M. Gebler et de M. J.-F. Brandt sur le Vautour barbu de la Sibérie. — (Id.) Sur la composition de la résine d'elemi, par M. H. Hess. — (20 décembre). Observations faites à l'observatoire de Pulkowa, par M. Struve, sur la comète découverte le 2 décembre à Berlin, par M. Galle.

ERRATUM. Dans le dernier numéro, page 107, colonne de droite, ligne 28, à la place de *l'induction suivante*, il faut lire *l'induction directe*.

SOMMAIRE du N° 325.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Action de l'acide nitrique sur la résine d'aloès. Boutin. — Gaz d'éclairage extrait des matières animales. Séguin. — Action de la garance sur les dents. Flourens. — Nouvelle comète télescopique. Galle. — Modification aux procédés de photographie métallique, et sur papier. Gaudin. Edm. Becquerel. — Observations sur les Mollusques des îles Séchelles et Amirantes. Dufo. = Académie des sciences de Berlin. Sur le kermès minéral. Rose. — Rapport sur le concours de 1840. — Sujets de prix proposés pour 1841. — Sur les changements de forme qu'éprouvent les lignes isothermes dans la période d'une année. Dove. — Sur les Infusoires fossiles de l'Amérique du Nord. Sur les animalcules coralliens polythalames de la craie. Ehrenberg. — Nouveau composé d'acide sulfurique anhydre avec l'oxide d'azote. Rose. = Société royale de Londres. Sur les lois élémentaires de l'électricité. Snow-Harris. = Société royale d'Édimbourg. Sur la couleur de la vapeur dans certaines circonstances. Sur les couleurs de l'atmosphère. Forbes.

SOMMAIRE du N° 326.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Action des sels métalliques sur l'albumine liquide. Lassaigne. — Description des organes de la respiration chez les Crustacés Décapodes. Duvernoy. = Société philomatique de Paris. Coloration des cheveux. Roulin. Velpeau. Gaultier de Claubry. — Sur ce qu'on doit entendre par la constance des résultats moyens des observations. Jules Bienaymé. = Société royale d'Édimbourg. Nouvelle batterie voltaïque. Voltamètre perfectionné M. Roberts. — Sur la force alcoolique des vins. Christison. — Sur le desséchement momentané de plusieurs rivières en Angleterre. David Milne. = Société linnéenne de Londres. Sur une nouvelle espèce du genre Lépidosirène. Owen. = Chronique. Tableau des communications faites à l'Académie des Sciences de Pétersbourg, de mars à décembre 1839.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 30
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lonormant, 2 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 327.

2 AVRIL 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	60

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 30 *mars* 1840. — *Présidence de* M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Turpin lit une note sur une production organisée végétale (mucédinée), à laquelle il donne le nom de ***Penicillium Biotii*** (*Hygrocrocis?*)

— M. Liouville fait, au nom d'une commission, un rapport très favorable sur un mémoire présenté par M. Leverrier, concernant les variations des éléments des sept planètes principales. Il conclut à l'insertion de ce mémoire dans le Recueil des Savants étrangers. Nous y reviendrons.

— M. Gambey fait, également au nom d'une commission, un rapport sur un calendrier perpétuel, présenté par MM. Crista et Meynardi, de Turin. La commission n'y a rien trouvé qui méritât d'être signalé.

GÉOLOGIE : *Terrains anciens.* — M. de Verneuil lit un mémoire dont le but est de prouver que la limite à établir entre le système carbonifère et le système silurien dans lequel l'auteur comprend le vieux grès rouge est de valeur égale aux divisions introduites dans les terrains secondaires. Considérant la question exclusivement sous le point de vue zoologique, il établit : 1° que la plupart des espèces siluriennes ont cessé de vivre à l'époque carbonifère ; 2° que cette transformation des espèces a lieu dans des contrées très distantes les unes des autres. — Il résulte encore de ce mémoire, suivant l'auteur, que la cause, quelle qu'elle soit, qui a remplacé les espèces siluriennes par les espèces carbonifères a agi sur des points du globe très éloignés les uns des autres, et qu'elle a un caractère de grandeur qui doit la faire placer au premier rang de celles qui ont troublé le monde à des époques postérieures. Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires.

— M. Blein dépose un mémoire sur les sons harmoniques produits par des cordes tendues mises en état de vibration ; et donne lecture d'un autre sur les sons produits par des tubes cylindriques de même longueur et de diamètres différents. — Ces deux commissions sont renvoyées à l'examen d'une commission composée de MM. Biot et Savart. Nous attendrons le rapport.

— M. Dumas présente quelques observations en réplique aux réclamations qui ont été adressées par M. Laurent, relativement à la théorie des substitutions. Elles ont pour objet de démontrer, dit M. Dumas, « que M. Laurent n'a rien ajouté à la loi des substitutions considérée comme loi empirique ; qu'il a trouvé la notion des types dans la science ; que ses réclamations reposent sur des citations altérées ou sur des malentendus qu'il a fait naître lui-même en cherchant mes idées sur les substitutions dans mon *Traité de Chimie*, au lieu de le prendre dans mon mémoire original, en 1834. »

— A l'occasion de la présentation faite dans la dernière séance, d'un Traité d'Astronomie récemment publié par M. de Pontécoulant, M. Arago prend la parole pour répondre à deux passages de la préface ; l'un où il est parlé de l'erreur de 68 toises que M. Puissant prétend avoir été commise dans la mesure de l'arc de méridien compris entre Montjouy et Formentera ; l'autre, où les travaux de l'Observatoire de Paris ont semblé à M. Arago n'avoir pas été appréciés autant qu'ils méritent de l'être. Relativement au premier point, M. Arago fait remarquer que s'il y a eu erreur, comme l'a prétendu M. Puissant, ce n'est ni dans la détermination des latitudes, ni dans les triangulations, mais seulement dans les calculs qui ont été faits sur ces données. Or, ces calculs sont maintenant l'objet d'une révision. Quant au deuxième point, comme la meilleure réponse à ce qui a été dit de l'inactivité des astronomes de l'Observatoire, M. Arago établit une compensation entre le nombre des observations qui ont été faites pendant la même année 1837, aux deux observatoires de Paris et de Greenwich, et montre que l'avantage n'est pas du côté du dernier, bien que le nombre des observateurs qui lui sont attachés soit supérieur à celui du nôtre. Il est vrai que jusqu'ici les observations de Paris sont restées inédites dans les registres de l'Observatoire, tandis que celles de Greenwich sont publiées annuellement avec la plus grande régularité. Mais M. Arago répond que la cause doit être attribuée uniquement à l'insuffisance du budget ; d'ailleurs cet état de choses est déjà changé, et comme preuve il met sous les yeux de l'Académie les premiers feuilles des Observations de 1837, dont l'impression s'achève en ce moment. Ces feuilles contiennent 1° les Observations faites à la lunette méridienne ; 2° les Observations faites au cercle mural ; 3° les Observations d'éclipses de soleil et de lune, d'occultations d'étoiles, d'immersions et d'émersions des satellites de Jupiter.

CORRESPONDANCE.

M. Colin, professeur à Saint-Cyr, écrit, au sujet des observations de M. Péligot et de M. Avequin, sur le jus de vesou, que, dès 1826, M. Plagne avait publié sur le suc de l'*Arundo saccharifera*, plusieurs rapports adressés au ministre de la marine, dans lesquels on trouve indiqués la plupart des faits signalés par ces derniers chimistes.

— M. Demidoff transmet un tableau des observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk pendant le mois de décembre 1839. Elles nous apprennent que, pendant ce mois, la température est restée constamment entre 9° et 33° R. au-dessous de zéro. Le maximum du mois a été — 9° R. le 23 à midi, et le minimum — 33° R. le 5 à huit heures du matin.

ENTOMOLOGIE : *Insectes à cire.* — M. Stanislas Julien adresse un échantillon de *cire-d'arbre*, ou plutôt de cire produite par de petits insectes appelés en chinois *La-tchong*, ou insectes à cire (littéralement cire-insectes). Ils vivent sur deux sortes d'arbres : l'un, qui tient de la nature du buisson (suivant les missionnaires), croît dans les terrains secs et arides, et s'appelle *Kan-la-chu* (sec-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cire-arbre), arbre des lieux secs, qui produit la cire ; il se propage aisément. L'autre espèce est un arbre plus grand et plus beau, qui ne se plaît que dans les lieux humides ; on le nomme *Choui-la-chu* (eau-cire-arbre), c'est-à-dire arbre à cire, qui pousse dans les lieux humides. Les petits insectes appeles *La-tchong* ne se trouvent point d'eux-mêmes sur ces arbres; il faut les y placer. Mais cette opération n'est pas difficile, et dès qu'un arbre en est garni, il les conserve toujours. Les détails qui précèdent sont empruntés à la description de la Chine de l'abbé Grosier. — L'échantillon de cette substance sera examiné par une commission.

Astronomie : *Troisième comète de M. Galle.* — M. de Humboldt écrit, au sujet de la troisième comète de M. Galle, que cet astronome vient de remarquer qu'il existe entre ses éléments et ceux de la comète de 1097, observée à Péking, une coïncidence telle que l'identité des deux comètes paraît assez probable. Comme, d'un autre côté, dans l'intervalle de 1097 à 1840, en l'année 1468, on a observé également une grande comète qui, d'après les descriptions données, pourrait aussi être regardée comme identique avec la troisième de M. Galle, on serait conduit à assigner au nouvel astre une révolution d'à peu près 370 années.

M. Arago fait remarquer, à ce sujet, que la même comparaison a été faite à Paris par les élèves-astronomes de l'Observatoire, d'après les observations de Paris, et que cette coïncidence avait été remarquée.

Physique : *Électro-aimants.* — M. J. C. Vogel écrit de Francfort-sur-le-Mein, à la date du 17 mars, pour signaler un fait observé par M. Kessler-Gontard, et déjà communiqué à la Société des amis de physique et de chimie de cette ville. — Si l'on enroule une spirale de fil de cuivre isolé, couvert de soie, autour d'un cylindre de verre creux dans l'intérieur duquel on a placé un barreau de fer, et qu'on mette la spirale en communication avec une batterie voltaïque, au bout d'un certain temps, lorsqu'on suppose le fer aimanté, si l'on vient à interrompre subitement la communication, on entend un son très fort et toujours le même. Le barreau le plus fort que M. Kessler-Gontard ait employé avait à peu près 14 pouces de long et 15 lignes de large.

Physique : *Chaleur.* — M. Melloni adresse de Naples, à la date du 5 et du 15 mars, deux lettres sur la transmission calorifique des plaques de sel enfumé et de sel rayé ou dépoli. C'est une réponse à une note de M. Forbes, insérée dans le compte-rendu de la première séance de cette année. M. Melloni se croit autorisé, par des expériences qu'il a faites, à conclure, contrairement à l'explication donnée par M. Forbes, 1° que l'effet calorifique qu'on observe à travers les plaques de sel gemme enfumé est dû à une véritable transmission immédiate, semblable en tout point à celle que fournissent les lames polies de verre et de tout autre milieu diathermane ; 2° que la surface dépolie du sel gemme disperse les rayonnements calorifiques en leur faisant subir une *diffusion* ou *réflexion irrégulière* (1) totalement analogue à celle que la lumière éprouve sur une lame de verre dépoli ; 3° qu'une lame diathermane quelconque, susceptible du dépoli, disperse aussi la chaleur incidente comme les plaques dépolies de sel gemme ; 4° que la dispersion ou réflexion calorifique diffuse ne se produit pas avec la même intensité sur toute sorte de chaleurs rayonnantes; car elle est très énergique pour certains rayons des corps incandescents, et sensiblement nulle pour la plupart des rayons provenant des sources à basse température ; 5° que cette dispersion calorifique n'exige pas la concomitance de la lumière. — Suivent les détails des expériences sur lesquelles sont appuyées les cinq propositions précédentes.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Auguste Laurent présente un mémoire *sur les essences d'estragon et de sabine, la cinnhydramide, et le bromure de camphre.* En voici les résultats sommaires : — L'essence d'estragon bout à 206°, sa densité = 0,945 ; la densité de sa vapeur = 6,157. Sa formule est $C^{48} H^{32} O^2$; elle représente 4 volumes de vapeur. Cette substance peut se combiner avec l'acide sulfurique et forme un acide que M. Laurent nomme *sulfodraconique.* Le sulfodraconate de baryte a pour formule $C^{48} H^{32} O^2 S O^3 + Ba O$. Cette essence donne avec l'acide nitrique 5 nouveaux acides cristallisables. — L'essence de sabine a la même composition et les mêmes propriétés que l'essence de térébenthine. — La cinnhydramide est une substance cristallisée que M. Laurent a obtenue avec l'ammoniaque et l'essence de cannelle. Sa formule est $C^{36} H^{18} Az \frac{4}{3} O$. La loi des substitutions se trouve encore ici en défaut, dit à ce sujet M. Auguste Laurent ; car l'essence de cannelle a perdu l'équivalent d'oxigène et elle a gagné 3 équivalents d'hydrogène et d'azote. Elle prend naissance en vertu de la réaction suivante: $(C^{36} H^{14} O^2 + H^2) + H^4 Az \frac{4}{3} = (C^{36} H^{14} Az \frac{4}{3} + H^2 + H^2 O) + H^2 O$ qui se dégage. — Le bromure de camphre est un corps cristallisé qui se forme en mettant le brôme et le camphre en contact. Sa formule est $C^{40} H^{32} O + Br^4$. Il présente des propriétés telles qu'on ne peut le regarder que comme un bromure ; car au contact de l'air il se liquéfie presque immédiatement ; il se dégage du brôme et il reste du camphre. L'ammoniaque le change subitement en camphre. La distillation le transforme de même en brôme et en camphre; mais en même temps il se dégage un peu d'acide hydrobromique, et il se forme une petite quantite d'une manière huileuse bromurée. Cette dernière doit prendre naissance en vertu de la réaction suivante $C^{40} H^{32} O^2 + Br^4 = C^{40} H^{30} Br^2 O^2 + H^2 Br^2$ qui se dégage.

— M. A.-N. Parandier présente une *Statistique géognostique des chaux hydrauliques, ciments et pouzzolanes pour la ligne du canal de la Marne au Rhin, entre Vitry-le-Français et Toul.* Les chaux hydrauliques dont il est question dans ce mémoire sont données, pour la plupart, par des couches de dolomie qui sont intercalées dans les calcaires jurassiques de cette partie de la France. Les dolomies dont il s'agit forment dans le calcaire du Jura des couches régulières qui paraissent avoir été déposées à l'état de dolomie. M. Parandier en avait déjà observé d'analogues dans les calcaires jurassiques des environs de Besançon. Les propriétés hydrauliques que M. Parandier a reconnues à ces dolomies en feront une ressource importante pour les constructions, et les feront rechercher dans beaucoup de contrées.

— M. Coulier présente une note *sur les inconvénients du chlore pour le blanchiment du papier tout formé ou en pâte.* — Ce réactif paraît posséder un élément de destruction qu'il est important de signaler. M. Coulier annonce avoir constaté par des expériences nombreuses que le papier dont la pâte a été blanchie par le chlore, quelque bien lavée qu'elle soit du reste, possède des éléments de destruction qui, au bout d'un petit nombre d'années, doivent le rendre cassant et peuvent, en moins d'un siècle, le réduire en poussière. — M. Gannal a déjà signalé il y a plusieurs années les mêmes inconvénients du blanchîment par le chlore.

— Voici les titres d'autres mémoires également présentés et conséquemment renvoyés à l'examen de commissions :

Comparaison de la hauteur moyenne de la mer; 1° entre Brest et Lorient, 2° entre Cancale et Lorient, 3° entre Cancale et Noirmoutier; par M. Filhon, chef d'escadron d'état-major, qui a été chargé, de 1837 à 1840, des opérations géodésiques de premier ordre relatives à l'exécution de la nouvelle carte de France en Bretagne. — *Traité des maladies de plomb ou saturnines,* par M. Tanquerel des Planches. — *Considérations sur la peste d'Abouzabel,* par M. Perron. — *Traité des reconnaissances militaires,* par M. Amelin.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Traité d'hydraulique à l'usage des ingénieurs, par J.-F. d'Aubuisson de Voisins ; 2e édit. 1840, in-8°. Paris, Levrault. — *Sur l'anatomie de la mamelle,* par Astley Paston Cooper ; in-8°. Londres, 1840 (en anglais).

= Dans cette séance, l'Académie a procédé à l'élection d'un membre dans la section de mécanique, en remplacement de M. de Prony. Les candidats présentés par la section étaient : 1° M. Pio-

(1) En se servant des mots *réflexion* irrégulière, M. Melloni prévient qu'il ne prétend nullement expliquer le phénomène de la diffusion au moyen d'une véritable réflexion produite en tout sens par la surface dépolie sur les rayons incidents. Il a voulu seulement se faire mieux comprendre en adoptant une phrase usitée dans tous les traités élémentaires de physique.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bert, 2e MM. Morin et de Pambour. Sur 53 votants M. Piobert a réuni 50 voix, M. de Pambour 2, M. Morin 1. En conséquence M. Piobert a été déclaré élu.

— L'Académie a autorisé dans cette séance M. Arago à prier en son nom M. le ministre de la marine de vouloir bien faire remettre à la disposition de l'un de ses membres (M. Pelouze), qui s'occupe en ce moment d'analyses d'eaux de diverse nature, des échantillons d'eau de mer puisés à différentes profondeurs.

Addition à la séance du 16 mars 1840.

CHIMIE : *Acide hyposulfureux libre.* — Parmi les mémoires présentés, nous n'avons pas mentionné un mémoire de M. Langlois, professeur de chimie à l'hôpital militaire d'instruction de Strasbourg, dans lequel il annonce avoir obtenu l'acide hyposulfureux parfaitement pur, en décomposant l'hyposulfite de potasse par l'acide perchlorique qui forme avec la potasse un sel insoluble.

L'acide ainsi obtenu est liquide, sans couleur; sa consistance est légèrement sirupeuse. Il arrive un moment où sa densité ne peut être augmentée sans en décomposer une partie. Sa saveur est fortement acide et amère; il ne paraît pas très caustique. Exposé à l'air libre, il en attire l'humidité. Introduit dans un petit tube de verre et chauffé, l'acide hyposulfureux se décompose à la température de 80° cent. Il se produit du gaz acide sulfureux et un dépôt de soufre. Il ne trouble pas les sels de chaux et de strontiane. Le précipité qu'il forme dans la solution de baryte disparaît en ajoutant de l'eau distillée ou quelques gouttes d'acide nitrique. Il ne produit rien dans la dissolution des sels de fer, de zinc et de cuivre. Dans les sels de plomb, il détermine un précipité blanc qui devient noir par la chaleur. Il forme d'abord, dans la solution de nitrate d'argent, un dépôt blanc jaunâtre qui prend aussitôt une couleur noire. Il se produit du sulfure et du sulfate d'argent. Les sels de mercure et de platine sont précipités en noir. Il agit, comme on le voit, sur les différents sels de la même manière que l'hyposulfite de potasse. L'acide nitrique réagit instantanément sur l'acide hyposulfureux concentré; du deutoxide d'azote se dégage, du soufre se dépose, et la liqueur contient de l'acide sulfurique. L'action de l'acide chlorique n'est pas moins remarquable que celle de l'acide nitrique; la décomposition des deux acides a lieu immédiatement avec un mouvement tumultueux. On voit apparaître du soufre, du chlore, et les réactifs indiquent dans la liqueur la présence de l'acide sulfurique. Le phénomène est semblable à celui que l'on observe quand on laisse tomber quelques gouttes d'acide chlorique sur l'alcool ou sur l'éther. Dans ce dernier cas, il y a de plus inflammation du corps combustible en excès. »

L'auteur annonce qu'il complètera plus tard l'étude de ce corps.

— Nous avons à mentionner encore parmi les mémoires présentés une note de M. Laurent *sur de nouvelles combinaisons azotées de la naphtaline.* — Un mémoire *sur la structure cellulaire de la dent et du bulbe, et sur la formation de l'ivoire des dents,* par M. Nas-Smyth. — Un mémoire de M. F.-W. Feld *sur un nouveau système de chauffage.* — Une note *sur la fabrication mécanique des briques à bâtir,* par M. Carville. — Enfin, pour compléter ce compte-rendu, nous aurions encore à mentionner diverses pièces de la correspondance, consistant en réclamations de nature diverse; mais il n'y a dans tous ces débats aucun intérêt véritablement scientifique.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 21 mars 1840.

A l'occasion du procès-verbal de la séance précédente, M. Dausse prend la parole pour combattre l'assertion qui a été émise touchant la constance de la moyenne des quantités de pluie qui tombent annuellement à Paris; il soutient que les quantités de pluie recueillies à l'Observatoire sont loin d'être constantes, comme on le croit généralement, et qu'un laps de 77 ans ne suffit pas pour assurer une moyenne invariable. Il rappelle à ce propos les observations qu'il a faites sur la hauteur moyenne de la Seine, et qui prouvent que, pour ce phénomène météorologique, il faut embrasser une série de plus de 40 années pour avoir une moyenne qui ne varie plus de $\frac{1}{50}$. La même conclusion, dit-il, pourrait s'appliquer à la météorologie en général.

— M. Francœur fait remarquer que l'exhaussement des eaux de la Seine à Paris est un phénomène très complexe, pouvant tenir à plusieurs causes, parmi lesquels il cite la prédominance des vents d'ouest, qui doivent occasionner un refoulement des eaux du fleuve. L'élément pris en considération par M. Dausse lui semble donc peu propre à faire connaître la quantité de pluie qui tombe annuellement à Paris.

MATHÉMATIQUES : *Calcul des probabilités.* — M. Jules Bienaymé annonce qu'il est parvenu à résoudre exactement une question de probabilités dont il n'existait pas de solution rigoureuse. Il s'agit de déterminer, parmi un grand nombre de paquets de cartes pris au hasard dans une grande quantité de cartes de deux couleurs en proportion donnée, combien il peut se trouver de paquets dans lesquels l'une des deux couleurs, désignée d'avance, l'emporte sur l'autre.

Ce problème méritait qu'on en recherchât la solution véritable parcequ'il offre des difficultés spéciales, et en même temps parcequ'il est susceptible d'une application intéressante. On sait effectivement que c'est la traduction fort simple d'une question électorale, et M. Bienaymé a soin de faire remarquer que l'idée première de cette question ne lui appartient pas, mais que la solution qui en a été donnée pèche par la base.

Voici l'énoncé de ce problème électoral. On suppose le nombre très grand des électeurs d'un grand pays partagé entre deux opinions dans un rapport connu; on suppose de plus les électeurs répartis au hasard en colléges nombreux, et l'on demande quel est, avec une grande probabilité, le nombre des colléges dans lesquels la majorité appartiendra à l'opinion qui possède une pluralité connue dans le corps électoral.

La solution que ce double problème avait reçue était fondée sur l'application erronée d'une proposition très vraie, savoir : que la probabilité de trouver les cartes d'une couleur désignée, en pluralité dans l'un quelconque des paquets, ne dépend que du nombre des cartes de ce paquet, et nullement du rang qu'il a pu occuper dans la répartition de la masse des cartes données. Pour que ce théorème de probabilités conserve toute exactitude, il faut que le paquet considéré soit isolé de tous les autres, qu'on n'ait aucun égard à la composition de ceux-ci, et que le rapport des deux couleurs dans chacun puisse avoir toutes les valeurs possibles. Mais on conçoit que si l'on vient à envisager simultanément deux ou plusieurs paquets, la probabilité de la composition de l'un influe sur la probabilité de la composition des autres; de sorte qu'on ne peut, sans paralogisme, conclure du théorème précédent que la probabilité de trouver une couleur en pluralité reste constante dans une suite de paquets formés d'un égal nombre de cartes; ou, si les paquets sont inégaux, que cette probabilité ne change qu'à raison du nombre des cartes qu'ils contiennent.

Malgré l'erreur évidente de cette conclusion, le hasard a voulu qu'elle influât peu sur la solution numérique qui l'avait prise pour base. Pour expliquer cet effet, M. Bienaymé rappelle que les probabilités de résultats de grands nombres sont exprimées d'ordinaire par une intégrale, qui se représente dans la plupart des problèmes de physique, etc., et dont les limites décident des limites mêmes qu'il convient d'attribuer aux valeurs les plus probables. De plus, ces dernières limites se composent de deux termes, dont l'un est proportionnel au nombre des événements considérés, tandis que le second terme n'est proportionnel qu'à la racine carrée de ce nombre. Or, dans la question actuelle, le hasard a voulu que le terme proportionnel au nombre des paquets de cartes, ou des colléges électoraux, n'ait reçu aucune altération de l'inexactitude du raisonnement. Elle n'a altéré que le second terme, qui détermine la grandeur des limites des valeurs probables, et qui est seulement proportionnel à la racine carrée du nombre des colléges. La solution rigoureuse ne modifiera donc que l'étendue de ces limites. Mais elle a donné lieu de rectifier dans l'expression du pre-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mier terme une erreur de calcul. C'est une de ces erreurs qui, dans les calculs astronomiques, ont occasionné parfois d'assez vives contestations, parcequ'on attache aux problèmes qu'ils résolvent une très grande importance. C'est l'omission d'une quantité de l'ordre conservé dans l'approximation dont on fait dépendre ce premier terme.

Il résulte donc des recherches de M. Bienaymé que les valeurs numériques fournies par la solution dont il indique le défaut, ne recevront de changements notables que dans les limites, mais les valeurs moyennes resteront à peu près les mêmes. Ainsi, par exemple, on avait trouvé que 208,000 électeurs, répartis en 440 colléges électoraux, devraient donner à l'opinion qui possède une majorité de $\frac{1}{20}$ (qui compte environ 104,000 contre 94,000), près de 85 colléges sur 100. La solution rigoureuse changera à peine ces chiffres. Les électeurs qui comptent une pluralité de $\frac{1}{20}$ devront donc l'emporter au moins d'une voix dans près de 374 colléges. Les électeurs en minorité dans la masse l'emporteront cependant au moins d'une voix dans 66 colléges. On a tiré de cette disproportion entre le rapport des nombres des colléges et le rapport de la majorité à la minorité, une conséquence peu favorable au système d'élections. On a dit qu'une opinion qui possède une minorité très forte n'aurait qu'un très petit nombre de représentants; et qu'ainsi le système représentatif ne serait qu'une déception, sans les influences que créent la réunion d'électeurs de la même localité et d'autres causes semblables. M. Bienaymé croit qu'il y a lieu de déduire des résultats du calcul une conséquence contraire. Dans les états anciens où il n'existait qu'une seule assemblée, la minorité la plus forte était nécessairement étouffée. Or on voit que la distribution en colléges assure à une minorité de $\frac{9}{20}$ environ 66 députés sur 440. C'est là une garantie tout-à-fait à l'avantage du système moderne, qui tient bien plus compte des individualités, et par suite des minorités, que ne le faisait le système ancien.

En achevant, M. Bienaymé fait encore observer que sa solution pourra, sous le point de vue logique, présenter quelque intérêt, parceque c'est au moyen d'un pur artifice d'analyse qu'il réussit à dégager le problème d'un ensemble de raisonnements très difficiles à suivre, si difficiles même qu'il n'a pu sur-le-champ remplacer l'ancienne solution, bien qu'il en eût aperçu la défectuosité dès le moment qu'elle a été publiée. Cette défectuosité existe en effet toute semblable dans la solution du jeu de *trente et quarante*, dans laquelle M. Bienaymé l'avait reconnue antérieurement. Mais l'idée d'employer l'artifice analytique qui conduit à une solution exacte ne lui est venue que récemment.

— La mention qui est faite d'un nouveau mémoire de M. Fournet sur les brises du jour et de la nuit, amène des observations de la part de plusieurs membres sur la question générale des brises, qui, selon eux, est loin d'être complètement éclaircie. M. Roulin dit avoir observé en Amérique, dans une plaine à plus de 200 lieues de la mer et sur les bords du Meta, l'un des affluents de l'Orénoque, une brise de jour régnant constamment de 10 heures du matin à 4 heures du soir, et qui est assez forte pour empêcher la descente de la rivière. M. Alcide d'Orbigny cite une observation semblable qu'il a faite sur les rives du Mamore, l'un des affluents du fleuve des Amazones, à 600 lieues de distance des côtes de l'Océan.

Addition à la séance du 18 *janvier* 1840.

MÉCANIQUE : *Machines hydrauliques.* — Dans cette séance, M. An. de Caligny a communiqué la description suivante d'un modèle fonctionnant d'une machine hydraulique, qu'il a exécuté en 1834.

« Cette machine a pour but d'élever de l'eau à l'extrémité d'une conduite d'une grande longueur, dans le cas particulier où cette conduite ne peut être prolongée que d'une très petite quantité au-delà du tuyau d'ascension. Elle a l'avantage essentiel de n'avoir aucune pièce mobile dans son intérieur, mais cette propriété ne doit pas la faire confondre avec une autre machine hydraulique reposant sur un principe tout différent, que j'ai déjà communiquée à la Société. — La longue conduite, venant du réservoir moteur, se relève verticalement, à son autre extrémité, pour présenter un tuyau d'ascension. Mais ce tuyau d'ascension se prolonge verticalement en dessous de cette conduite, pour présenter un tuyau de décharge, qui se recourbe en siphon renversé, dont l'extrémité débouche dans un réservoir de décharge ou un peu au-dessus. Cette extrémité devrait porter une soupape analogue à une clé de poêle, mais comme il ne s'agissait que de vérifier un principe, je me contentai de boucher alternativement cette extrémité avec la main. — Pour *amorcer* l'appareil, on l'abandonne un instant à lui-même, et l'eau acquiert de la vitesse par son écoulement libre. On bouche ensuite avec la main l'extrémité du tuyau de décharge; l'eau, en vertu de sa vitesse acquise, monte dans le tuyau d'ascension et verse par le haut. Au moment où elle cesse de verser par la bouche supérieure, on ôte la main de l'extrémité du tuyau de décharge, qui remonte à une certaine hauteur au-dessus du bas du tuyau d'ascension. L'eau contenue dans ce dernier tend à la fois à retourner vers sa source et à sortir par le tuyau de décharge. Mais la longue colonne d'eau, contenue dans le tuyau d'arrivée, *résiste par son inertie*, et fait pour ainsi dire fonction de soupape, tandis que la colonne du tuyau de décharge, très courte *par rapport* à elle, se met en mouvement vers le réservoir inférieur. Il y a donc *oscillation de décharge*, à peu près comme s'il se trouvait un robinet à l'extrémité du long tuyau d'arrivée. En vertu de la vitesse acquise dans le tuyau de décharge, la surface de la colonne du tuyau d'ascension descend bien au-dessous du niveau de décharge, et au moment où le mouvement de sortie s'éteint, on referme l'extrémité du tuyau de décharge, parcequ'alors sa colonne se trouve *suspendue*, en vertu de la pression atmosphérique, qui agit par le tuyau d'ascension, et l'eau de la source monte dans ce dernier, au sommet duquel elle fournit ainsi périodiquement l'effet utile de l'appareil. — Pour bien établir le point essentiel, consistant en ce que, sans aucune pièce mobile intérieure, l'eau descend périodiquement dans le tuyau d'ascension *au-dessous* du niveau de décharge, afin d'augmenter la puissance de l'oscillation *ascendante*, j'ai laissé un instant l'appareil abandonné à lui-même. Or, j'ai constaté que la colonne de décharge revient sur ses pas, quand on ne ferme pas l'extrémité de son tuyau à l'époque où sa vitesse s'éteint; l'eau était donc descendue au-dessous du niveau de décharge. — Dans cette machine, le balancement de la longue colonne d'arrivée est complètement abandonné à lui-même, et il ne peut se présenter aucun coup de bélier dans cette portion de l'appareil, qui n'est jamais interrompue par aucune pièce solide. — Dans la pratique, une soupape en clé de poêle se fermera d'elle-même, au moyen d'une excentricité suffisante, à l'instant où la vitesse de décharge s'éteint. Elle s'ouvrira au moyen d'une petite cataracte extérieure, vers l'époque de la cessation de l'écoulement supérieur. Or, il est essentiel de remarquer qu'à cette époque il n'y a point de précision bien rigoureuse à saisir, parceque le mouvement rétrograde vers la longue colonne est très lent, et surtout, ce qui distingue particulièrement cet appareil, parceque s'il y a mouvement de retour sensible vers la source, il n'y a point pour cela de perte de force vive, puisqu'il n'y a *jamais d'interruption* dans les colonnes liquides de cette partie de l'appareil. »

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

Suite du compte-rendu des travaux pendant l'année 1839.

(Voy. *L'Institut*, nos 325 et 326.)

6. *Sur l'intensité de la réflexion de la lumière et de la chaleur*, par M. le professeur Forbes (18 mars). — Après avoir fait allusion à un mémoire communiqué précédemment sur le même sujet, par M. le professeur Kelland, M. Forbes ajoute :

« C'est, je crois, un fait presque sans exemple dans la science, qu'une loi physique de quantité, telle que celle de l'intensité de la réflexion de la lumière sous différents angles, ait été devinée par

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la rare sagacité de Fresnel et confirmée par les recherches mathématiques très-différentes que M. Green, de Cambridge, et le professeur Kelland entre autres ont faites sur ce sujet, tandis qu'à peine quelques essais ont été faits pour sa vérification par des expériences directes. Quelques cas critiques pour la lumière polarisée ont été à la vérité pris comme base de la formule originale, et M. Arago l'a confirmée par une ou deux expériences photométriques, mais l'évidence principale de la vérité de cette loi remarquable repose sur l'observation indirecte du changement du plan de polarisation d'un rayon incident après sa réflexion. J'ai pensé, à la fin de 1837, que les anomalies des observations photométriques étant toujours aussi peu satisfaisantes que d'habitude, on jetterait quelque lumière sur cet important sujet en déterminant la loi dans le cas de la chaleur pour laquelle il n'y a pas de difficulté à mesurer l'intensité. Car depuis qu'on a fait pour la chaleur la découverte de la réfraction, simple ou double, de la polarisation, etc., tout porte à supposer que les lois de la réflexion pour la chaleur et pour la lumière sont sinon identiques, du moins liées par quelque analogie simple.

« En conséquence, pendant le mois de décembre 1837, j'ai fait quelques observations préliminaires qui m'ont encouragé à continuer. Il m'a paru, d'après ces observations, que la quantité de chaleur réfléchie par différents corps transparents est indépendante, ou à peu près, de la nature de la source de la chaleur et de la diathermansie du corps réfléchissant, et qu'à 55° d'incidence, l'intensité de la chaleur réfléchie est à peu près celle que donne la théorie de Fresnel. Les substances cependant n'avaient pas été toutes préparées de manière à exclure entièrement l'action des secondes surfaces. Dans l'hiver de 1838-39 j'ai repris ce sujet. Je me suis servi d'un appareil construit de manière à indiquer avec une exactitude suffisante l'angle d'incidence, et j'ai employé des surfaces réfléchissantes, les unes transparentes, les autres métalliques : les premières étaient des coins de plaques de verre au moyen desquels on observait seulement la réflexion sur la première surface ; les dernières étaient des miroirs plans d'acier et d'argent. Toutefois l'exécution de ces observations, simple en apparence, a présenté des difficultés imprévues, et quoique les proportions relatives de chaleur à différents angles d'incidence aient été assez bien déterminées pour le verre dans tous les cas, je ne peux pas encore dire si la valeur absolue est exactement la même que celle donnée par la formule de Fresnel, en assignant à la chaleur son indice propre de réfraction. Cependant il est déjà satisfaisant de savoir que l'approximation est beaucoup plus grande que ne l'ont donné jusqu'ici les mesures photométriques directes, sauf l'exception unique des deux expériences de M. Arago, déjà citées ci-dessus; et j'ai lieu de croire que la loi expérimentale, que M. Potter a donnée d'après des observations directes pour le cas de la lumière, représente nos résultats beaucoup moins exactement que la théorie de Fresnel. Pour ce qui regarde la réflexion sur les métaux, je crois pouvoir affirmer que j'ai vérifié cette remarque de l'ingénieux observateur que je viens de nommer : que la réflexion est moins intense pour les angles plus grands d'incidence. J'ai cherché à déterminer si elle atteint un minimum et si elle augmente sous l'incidence de 90° comme M. Mac-Cullagh le suppose, mais je n'ai pas obtenu de résultats décisifs. La quantité de chaleur réfléchie par les métaux est tellement supérieure à l'estimation de M. Potter pour la lumière, que je suis disposé à croire que ses rapports photométriques sont tous trop petits. — La vérification la plus complète de la loi de Fresnel se trouverait dans les observations de chaleur polarisée dans des plans opposés. J'ai fait quelques essais dans ce sens, et aussi loin que je les ai poussés, l'expérience a confirmé l'analogie de la chaleur et de la lumière ; mais l'intensité est tellement réduite dans le procédé de polarisation, que je crains qu'il ne faille attendre des instruments plus délicats pour la mesurer. Je ferai connaître plus tard la méthode que je me propose d'employer. — Quand la chaleur est polarisée par transmission à travers des plaques de mica inclinées, la polarisation est incomplète; mais si les plaques sont inclinées à l'angle de polarisation, la chaleur transmise est sans aucun doute composée d'une portion p polarisée (dans un plan que nous appellerons +) et d'une portion $1-p$ non polarisée. Cette dernière partie, les physiciens la considèrent comme composée d'une portion $\frac{1-p}{2}$ polarisée en + et d'une portion égale polarisée en —. Maintenant, supposons que l'intensité de la chaleur polarisée dans le plan de réflexion (ou —) et celle qui lui est perpendiculaire (ou +) soient représentées par la table suivante (1) qui renferme les quantités à déterminer :

Table (1).

incidence.	rayons réfléchis polarisés. +	—
0°	a_0	b_0
10°	a_1	b_1
20°	a_2	b_2
etc.	etc.	etc.

Table (2).

incidence.	plans de polarisation des plaques de mica. +	—
0°	A_0	B_0
10°	A_1	B_1
20°	A_2	B_2
etc.	etc.	etc.

Supposons aussi que les quantités de chaleur qu'on observe être réfléchies après leur polarisation incomplète en passant à travers un faisceau de lames de mica, soient celles indiquées dans la table (2). Alors les quantités A et B seront ainsi composées : la quantité de chaleur transmise par ces lames de mica et incidente sur la surface réfléchissante contient, quand le plan de polarisation est perpendiculaire au plan de réflexion, une portion de chaleur $p+\frac{1-p}{2}$ polarisée en +, et une portion de chaleur $\frac{1-p}{2}$ polarisée en —; représentant ces quantités par m et n, on a $m+n=1$. Maintenant supposons que le plan de polarisation tourne de 90°; la partie polarisée dans le plan de réflexion sera m, et celle perpendiculaire n. De sorte que la chaleur est d'abord composée d'une partie m réfléchie suivant la loi de a dans la table (1), et d'une partie n réfléchie suivant la loi de b, et réciproquement ; on a donc

$$A_q = ma_q + nb_q$$
$$B_q = na_q + mb_q$$

d'où $A_q + B_q = (a_q + b_q)(m+n)$, et $A_q - B_q = (a_q - b_q)(m-n)$.
Ainsi, *les différences des colonnes dans la table* (2) *sont dans un rapport constant avec les différences des colonnes dans la table* (1), et comme la table (1) peut être calculée par les formules de Fresnel, $\frac{\tan g^2(i-i')}{\tan g^2(i+i')}$ et $\frac{\sin^2(i-i')}{\sin^2(i+i')}$, l'accord ou la différence sera visible et le coefficient $(m-n)$ indiquera le pouvoir polarisant des plaques. De même, puisque la somme des nombres doit être la même pour les deux tables, leur simple comparaison suffira pour déterminer l'indice de réfraction qui doit être adopté en calculant la première table. »

7. *Sur une nouvelle méthode de mettre en évidence l'inégale expansion des cristaux,* par M. le professeur Forbes (1er avril). — Cette méthode est fondée sur un procédé imaginé par M. Mistcherlich pour obtenir deux images d'un petit objet éloigné, avec une section d'un cristal hémitrope de sélénite, qui est uni quand il est froid, mais est composé de deux surfaces inclinées quand on l'a chauffé. En projetant sur un mur éloigné l'image du soleil réfléchie par une telle surface, la formation graduelle de la double image durant l'échauffement peut être vue par un certain nombre de personnes.

8. *Sur la diminution de température avec la hauteur dans l'atmosphère pendant les différentes saisons de l'année,* par M. le prof. Forbes (1er avril). — Les résultats contenus dans cette note sont déduits de cinq années d'observations simultanées, faites deux fois par jour à Colinton et au réservoir Bonally à cinq milles sud-ouest d'Édimbourg. La hauteur de la première station au-dessus du niveau de la mer est de 364 pieds (anglais), celle de la dernière précisément 1100 pieds, différence 736 pieds. La différence moyenne annuelle de la température s'élève à 3°,22 F., ce qui donne 229 pieds d'élévation pour une diminution de température de 1° F. L'influence des saisons est indiquée par les nombres suivants :

Mois.	janv.	févr.	mars	avril	mai.	juin.	juill.	août	sept.	octo.	nov.	déc.
Différenc. moy. de la temp.	2°10	2°31	3°61	4°60	4°69	3°79	3°22	3°74	3°12	3°13	1°90	2°19
Elévation en pieds pour 1°.	3°51	3°19	2°04	1°19	3°57	1°94	2°29	1°97	2°36	2°33	3°87	2°96

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

On savait depuis longtemps que le décroissement de température avec l'élévation est plus rapide dans l'été et moindre dans l'hiver; sa plus grande valeur paraît se rencontrer en avril ou en mai, et sa plus faible en novembre. Ce résultat a été confirmé encore par les séries d'observations comparatives faites à Genève et au grand St-Bernard, où la différence d'élévation n'a pas moins de 6800 pieds.

9. *Sur l'arrangement relatif de circuits voltaïques de cuivre et de zinc, de zinc et de fer,* par M. Martin Robert. (15 avril). — En exécutant quelques expériences galvaniques, l'auteur s'étant servi accidentellement d'un fil de fer comme électrode positif, fut surpris de voir qu'il ne s'était pas oxidé, mais qu'au contraire il avait conservé son éclat primitif, et qu'il dégageait du gaz oxigène de l'eau soumise à son action, en même quantité que l'électrode de platine en aurait donné dans les mêmes circonstances. Étonné de ce fait, il le suivit dans plusieurs expériences et il arriva à cette conclusion : que le fer est dans une condition singulièrement anomale d'électricité, étant positif quand on le compare au cuivre, quoique cependant il soit encore plus fortement négatif que le cuivre quand on le compare sous le rapport électrique avec le zinc; et quoique le fer et le cuivre forment une combinaison galvanique dans laquelle le fer est positif par rapport au cuivre, cependant quand le fer est associé au zinc dans un couple galvanique, il produit un courant plus puissant d'électricité qu'un couple galvanique d'égale grandeur de zinc et de cuivre; voici quelques-unes de ses expériences. — Dans la première, une couple voltaïque fer et zinc, plongé dans de l'acide sulfurique affaibli, fut mis en rapport avec les deux cuvettes d'un galvanomètre différentiel. Une autre couple cuivre et zinc, plongé dans de l'acide de même force fut mis en communication dans les cuvettes opposées du galvanomètre. Ces deux couples étaient exactement de même surface; le pouvoir du couple fer et zinc pour écarter l'aiguille du galvanomètre dépassa de 25 degrés celui du couple cuivre et zinc. — L'auteur construisit alors 2 petites batteries expérimentales, chacune de dix couples disposés comme dans la pile de Wollaston, les plateaux de zinc ayant dans les deux batteries 2 pouces $\frac{1}{2}$ carrés; l'une était formée de fer et de zinc, l'autre de cuivre et de zinc. Avec la batterie de fer et de zinc, un pouce cube de gaz mélangé fut décomposé en 7 minutes; avec la batterie de cuivre et de zinc il a fallu 33 minutes; avec la première 4 pouces cubes avaient été produits en 104 minutes, quand l'action cessa par la neutralisation de l'acide employé comme excitant; avec la dernière un $\frac{1}{2}$ pouce cube de gaz fut dégagé en 125 minutes et la liqueur acide devint neutre. Ce résultat singulier paraît à l'auteur devoir conduire à quelque nouvelle loi sur l'électricité et tendre à renverser les idées actuelles sur l'excitation galvanique.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. Savart, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

Titre VI. — Chap. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Après avoir étudié les violons des meilleurs maîtres, et déterminé le rôle de chaque élément, nous avons indiqué les moyens de construire avec certitude d'excellents violons en tout semblables aux plus parfaits stradivarius. Les principes que nous avons déduits d'expériences nombreuses nous permettent de traiter dans toute sa généralité la question que nous n'avons examinée que dans un cas particulier. La construction des violons est un problème susceptible de plusieurs solutions; il y a plusieurs inconnues, tellement liées les unes aux autres, qu'il suffit de s'en donner une seule pour que les autres soient aussitôt déterminées. On peut, par exemple, se donner des tables de grandeur et de forme quelconque, alors il faudra toujours que la hauteur des éclisses et l'épaisseur des tables soient telles que la masse d'air rende le son $ut = 512$ vibrations.

Les dimensions des F, ou ouvertures de la table, jouent un grand rôle sur le son de la masse d'air. Nous avons déjà dit que si on collait une feuille mince de papier sur un des F, le son de la masse d'air était abaissé; parconséquent, si les ouvertures sont plus petites, le son de l'air deviendra plus grave; si, au contraire, elles sont plus grandes, le son de l'air sera plus aigu, et c'est là ce qui fait qu'on trouve des violons d'un grand patron, et dont la masse d'air devrait par suite donner un son plus grave que l'*ut* = 512, et qui cependant donnent un son plus aigu : tels sont les violons de Maggini, au moins ceux qu'on a examinés, et qui donnent le son *ré* au lieu du son *ut*, parceque les F de ces instruments sont plus grands que ceux des stradivarius.

Il est donc possible de construire actuellement des violons de toute forme et épaisseur, pourvu qu'on reste constamment dans les conditions que nous avons posées. Le problème étant indéterminé admet, comme on voit, une infinité de solutions. Toutefois il faut noter que si l'on substitue, par exemple, des tables planes aux tables voûtées, ou seulement si les tables sont plus ou moins voûtées, le timbre du son sera modifié. On obtiendra une pûreté de sons d'autant plus grande que les tables approcheront plus d'être planes, mais en même temps le son perdra de son mordant.

Basses. Les détails dans lesquels nous sommes entrés à l'égard des violons ne nous laissent que peu de choses à dire sur ces instruments. Les basses que l'on construit maintenant sont généralement bonnes, et l'on peut toujours arriver à de bons résultats en suivant les procédés indiqués pour la construction des violons. L'on pourrait obtenir d'excellentes basses en les construisant en tout semblables à de bons violons, et en prenant les dimensions dans des rapports déterminés par celui des sons qu'on choisit comme base. Dans le violon, le son fondamental est l'*ut*; dans la basse, le son correspondant serait la quinte grave; la différence est d'une dixième. Les instruments que l'on obtiendrait alors seraient incommodes, ils seraient trop longs. Après de longs tâtonnements, on est parvenu, en se donnant certains éléments, les dimensions des tables, par exemple, à trouver les meilleurs dispositions dans lesquels on devait se placer pour construire de très bons instruments. Nous avons suffisamment indiqué les procédés à l'aide desquels on pourra, pour les basses comme pour les violons, arriver à des résultats constamment satisfaisants.

En donnant aux basses des dimensions semblables à celles d'un violon, et dans les rapports indiqués, les tables devraient avoir 35 pouces, tandis qu'ordinairement on leur donne 26 à 27 pouces; la largeur serait de 20 pouces au lieu de 15 ou 16, mais les éclisses n'auraient que 3 pouces au lieu de 4. C'est en augmentant ainsi la hauteur de cet instrument qu'on est parvenu à donner à la masse d'air un volume suffisant pour produire le son grave qu'elle doit rendre, et qui est d'un octave et d'une quinte au-dessous de l'*ut* = 512 vibrations.

La basse ou violoncelle rend donc des sons qui sont d'une octave et d'une quinte plus graves que ceux du violon, parconséquent ces instruments devraient avoir des dimensions telles qu'en restant partout proportionnelles à celles du violon, le son de la masse d'air se trouvat abaissé justement d'une octave et d'une quinte, c'est-à-dire que ce son serait le *fa* de la première octave, le *fa* faisant 170,66 vibrations par seconde.

Mais on trouve qu'en construisant l'instrument d'après cette donnée, sa longueur et sa largeur seraient plus grandes que dans l'instrument tel qu'il existe, tandis, au contraire, que son épaisseur serait diminuée.

Par tâtonnements, les luthiers, sans pouvoir s'en rendre compte, sont parvenus à résoudre la question d'une manière satisfaisante. Ils sont arrivés à faire en sorte (ce qui est fort remarquable) que le son de la masse d'air soit à peu près le *fa* de la première octave. Pour cela, ils ont diminué la longueur des tables et augmenté la hauteur des éclisses.

(1) Voir *L'Institut,* même section, nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 6, 318, 319, 321 et 323.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pour déterminer le son de l'air contenu dans une basse, il suffit de produire, en chantant sourdement près de l'une des ouvertures, une suite de sons graves. On s'aperçoit bientôt que, parmi les sons qu'on produit, il en est un qui est bien plus renforcé que tous les autres : c'est celui qui est propre à la masse d'air. On peut aussi arriver au même résultat au moyen d'un porte-vent mobile, comme celui que nous avons décrit précédemment, pour l'ébranlement de la masse d'air des violons. On observe souvent sur le violoncelle que les *fa*, ou les *fa*♯, ou les *fa*♭ les plus graves, et quelquefois les *sol*, sont comme roulants, tremblottants, enfin qu'on ne peut pas les obtenir avec pureté, et qu'ils semblent en quelque sorte ne pas pouvoir être fixés. Cette particularité remarquable n'a jamais été expliquée. Il est évident, d'après ce que nous venons de dire, que le son de la masse d'air est ordinairement voisin du *fa* le plus grave, que cet effet dépend de ce que le son de la corde ne se trouvant pas parfois exactement à l'unisson avec le son de l'air, il en résulte une réaction des vibrations de l'un des corps sur celles de l'autre, et par suite des battements (voir précédemment, nos 313 et 314).

Si un phénomène pareil s'observe rarement sur le violon, cela dépend de ce que le nombre des oscillations est toujours, pour le même temps, plus considérable que celui de la basse. On ne voit pas, pour l'instant, par quels moyens on pourrait faire disparaître ce défaut dans le violoncelle; car si la masse d'air rendait exactement le son *fa*, elle pourrait encore faire des battements avec le *fa*♯ ou le *fa*♭, et si elle n'en faisait pas quand l'instrument serait monté à un diapazon donné, elle en ferait quand il serait accordé sur un autre diapazon.

Alto. La masse d'air d'un alto devrait rendre un son d'une quinte au-dessous de l'*ut* du violon, parconséquent l'octave aigu de l'*ut* de la basse ou $fa = 341{,}33$; au lieu de produire cette note, la masse d'air de presque tous les altos que l'on construit maintenant donnent le son $ut = 512$, comme les violons. Il en résulte que les sons graves sont faibles, rauques et difficiles à tirer, et que l'instrument n'a pas le timbre qu'on devrait y trouver. Anciennement on faisait de grands altos qui approchaient beaucoup plus des véritables conditions de la théorie. Il serait à désirer que les luthiers fissent les essais convenables pour ramener la construction de ces instruments à être plus en harmonie avec celle de la basse et du violon.

Contre-basse. Les observations précédentes sont applicables aux contre-basses, dont la construction a été jusqu'ici tout-à-fait arbitraire. On fait des contre-basses de toute sorte de dimension; et il semble que le sentiment admirable qui a conduit les luthiers à découvrir les dimensions et les proportions du violon, les a abandonnés complètement pour la construction des contre-basses. Cependant les instruments qui donnent des sons graves sont de la plus haute importance pour les orchestres. Il n'y a pas de musique quand il n'y a pas de basse, et malheureusement les instruments à sons graves sont dans tous les genres extrêmement négligés. Il serait aussi à désirer que les luthiers habiles fissent une suite d'expériences sur la meilleure construction des contre-basses. La contre-basse devant donner l'octave grave du violoncelle, le son de l'air devrait être le *fa* au-dessous de celui de la masse d'air du violoncelle; mais il se présente ici une difficulté. En France, la contre-basse est montée de trois cordes qui rendent, en partant de la plus grave, *sol*, *ré*, *la*, tandis que le plus grave devrait être l'*ut* à l'octave grave de celui du violoncelle; peut-être, à raison de cette circonstance, le son de la masse d'air devrait être plus aigu. C'est un point que l'expérience seule peut décider.

Archets. L'archet a une grande influence sur la qualité des sons qu'on tire d'un instrument, et sur la facilité d'obtenir le son; c'est en vain qu'on tenterait de jouer du violon avec un archet de basse et de jouer de la basse avec un archet de violon. Les crins et la baguette de l'archet ne doivent pas être considérés comme ne participant aucunement aux vibrations de l'instrument; loin de là, ils entrent eux-mêmes en vibration, et on peut entendre le son qu'ils produisent, surtout quand on s'en sert pour ébranler des corps autres que des instruments de musique, tels que des plaques, des timbres. Le sentiment seul a pu jusqu'ici servir de guide pour la construction des archets. On a tenté dans ces derniers temps de substituer des archets en acier à des archets en bois dur; mais quoiqu'on soit parvenu à ne leur donner qu'un poids égal ou même inférieur à celui des archets, quoiqu'on ait fait en sorte que la résistance qu'ils opposent à la flexion fût égale à celle des bons archets en bois, néanmoins les grands artistes n'ont pas encore pu se résoudre à en faire usage; on trouve, par expérience, que la résistance qu'ils opposent à la torsion est plus grande que celle des archets ordinaires; et ne pourrait-il pas se faire que les baguettes étant creuses elles offrissent une plus grande difficulté à entrer en vibration?

Guitare. Les principes qui servent de base à la construction des guitares sont tout différents de ceux des violons; dans ceux-ci, l'ébranlement par les aspérités de l'archet se reproduit continuellement; dans la guitare et autres instruments du même genre, l'ébranlement étant instantané, tout doit être disposé en conséquence; aussi est-il impossible de mettre une âme dans une guitare; si l'on en met une, le son est de suite étouffé, le renforcement a lieu uniquement par les vibrations communiquées aux tables et à l'air renfermé dans la caisse. Il faut cependant que le volume de l'air soit tel que les sons les plus graves puissent y trouver leurs correspondants; mais une foule de dispositions différentes peuvent donner sensiblement les mêmes résultats. L'intensité des sons d'une guitare serait incomparablement plus grande si l'on pouvait faire que la direction des vibrations des cordes fût normale au plan des tables. Cet instrument est à sons fixes, et tempérés par des sillets disposés sur le manche et qui déterminent la longueur de la portion vibrante de la corde. Il serait à désirer qu'on apportât des perfectionnnements à cet instrument, et qu'on tâchât de lui donner une plus grande intensité de son; il offre de grandes ressources pour l'harmonie, et parconséquent il convient beaucoup pour accompagner la voix. Il offre en outre l'avantage de n'être monté que d'un petit nombre de cordes d'un accord facile, et, sous ce point de vue, il est supérieur à la harpe.

Harpe. La caisse de cet instrument a une forme pyramidale; elle présente une table de sapin dont les fibres sont dirigées perpendiculairement à la longueur de la caisse. Les cordes forment avec cette table un angle de 35°, et l'ébranlement est communiqué très énergiquement à la table par les vibrations ondulatoires des cordes; car il faut noter que la corde n'étant pas ébranlée au milieu de sa longueur, la courbe qu'elle affecte est dyssimétrique dans ses deux moitiés, et parconséquent l'inflexion qui est à son maximum au point de l'ébranlement se propage le long de la corde jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à la table, comme nous l'avons déjà indiqué précédemment. On a tenté de faire des harpes dans lesquelles les fibres du sapin étaient dirigées suivant la longueur du corps de l'instrument; mais quoiqu'on eût pris la précaution de barrer ces tables en travers à diverses places, il est toujours arrivé qu'elles ont cédé à la traction des cordes et qu'elles ont éclaté. Le rôle que joue l'air contenu dans la caisse paraît être très faible, car on peut ouvrir la caisse par derrière, et le son, loin de perdre de son intensité, en acquiert.

Depuis une cinquantaine d'années, on a cherché à perfectionner le mécanisme qui, dans les harpes, produit les demi-tons, ainsi que celui à l'aide duquel on peut faire que l'instrument parle dans les différents tons. Par-là on a sans doute amélioré l'instrument sous certains points de vue; mais peut-être lui a-t-on fait perdre en partie sa belle qualité de sons, et peut-être aussi le prix élevé auquel ces instruments sont arrivés par suite de ces modifications n'est-il pas étranger à l'abandon qui les menace.

Tambour militaire. Cet instrument a beaucoup d'analogie avec les instruments à cordes que nous venons d'examiner; il est formé de deux membranes tendues sur un cylindre métallique; elles font le même effet que les tables d'un violon. Le tube cylindrique est latéralement percé d'un petit trou qui n'a pas d'influence sur le son produit, puisqu'on peut le fermer sans le changer notablement, mais dont la suppression compromettrait les membranes qui pourraient casser par la compression de l'air résultant des coups de baguette. L'air entre et sort par ce petit trou, comme on peut s'en assurer en plaçant la flamme d'une bougie devant. On ob-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

serve ici un phénomène analogue au suivant : si on ferme un entonnoir en verre avec une membrane, et qu'on ait la précaution de placer dans cet entonnoir une substance produisant beaucoup de fumée, on observera, chaque fois qu'on donnera un petit coup sec sur la membrane, la sortie d'une petite couronne de fumée. On ne saurait, pour le moment, donner une explication satisfaisante de ce phénomène, où l'air sort comme une petite balle, qui transforme ensuite en couronne la fumée qu'il entraîne. Sur les côtés des tambours, se trouvent des cordes qu'on peut serrer plus ou moins et qui servent à tendre les membranes; au-dessous, l'on remarque deux cordes à boyau parallèles, qu'on nomme le timbre, et qui ont une grande influence sur l'intensité des sons produits par le tambour. Ces cordes doivent être bien lisses ; sans elles, on n'a que le son des membranes, comme dans les caisses roulantes; il est alors faible et sourd. Pour tendre ces cordes, l'instrument porte sur le côté une vis de rappel, et le coup de baguette sous lequel les membranes paraissent plus raides indique suffisamment le moment où elles ont atteint une tension suffisante.

Lorsqu'on frappe la peau supérieure du tambour avec une baguette, il se produit une onde qui se propage dans le cylindre et met en vibration la membrane inférieure, et par suite le timbre. Toutes les parties d'un tambour réagissent les unes sur les autres et vibrent à l'unisson. Le son de l'air est toujours le même que celui de la membrane supérieure et inférieure; cette dernière doit toujours être plus mince que l'autre; sans cela on n'obtiendrait ni la même intensité ni le même caractère de son. On retrouve ici les mêmes particularités que dans les violons. Il y aurait encore des recherches importantes à faire sur la disposition des surfaces nodales dans l'intérieur de la masse d'air des tambours. Il serait fort curieux de savoir s'il n'y a pas une surface nodale au milieu. Mersenne, dans son *Harmonie universelle,* rapporte diverses expériences qu'il a faites sur des tambours construits exprès; il a reconnu que pour des tambours dont les dimensions sont semblables, le nombre de vibrations obtenu est en raison inverse des dimensions homologues. Ces belles recherches sont restées inconnues jusqu'à ce jour.

A. Masson.

Chronique.

Académie des Sciences de Bruxelles. Le dernier compte-rendu que nous avons publié de cette Académie se rapporte à la séance du 6 mai 1839. On sait qu'elle ne tient séance qu'une fois par mois. En attendant que nous puissions donner place aux comptes-rendus arriérés, ce qui aura lieu très prochainement, nous allons présenter le relevé des communications qui ont été faites jusqu'à la séance du 9 novembre, dont le procès-verbal est le dernier que nous ayons reçu.

(8 juin 1839). Extrait d'une lettre de M. Duperrey sur l'inclinaison magnétique à Paris. — Mémoire sur la résolution des équations binomes et de quelques équations trinomes, par M. J.-G. Garnier. — Note de M. Quetelet sur un phénomène d'optique météorologique observé à Bruxelles le 2 juin, et sur une pluie extraordinaire tombée le 4 juin. — Note du même sur les époques remarquables d'étoiles filantes. — Note de M. J. Plateau sur l'irradiation. — Description d'un Merle inédit, par M. B. du Bus. — Sur deux nouvelles Scrophularinées du genre *Angelonia,* par M. J. Knickx. — Observations sur la formation des huiles dans les plantes, par M. Ch. Morren. = (6 juillet 1839). Note sur la formule d'interpolation de La Grange, par M. Garnier. — Note sur une nouvelle manière de parvenir aux équations fondamentales de l'hydrodynamique, par M. Pagani. — Nouvelle détermination de la longitude de l'observatoire de Bruxelles, par M. Quetelet. — Note sur un orage survenu à Gand le 18 juin, par M. Duprez. — Intensité du magnétisme terrestre à Liége, observations faites par M. Quetelet. — Observations de M. Martens sur un mémoire de M. Gay-Lussac relatif à l'influence de la cohésion sur les réactions chimiques. — Observations sur l'appareil mammaire des Galéopithèques, par M. F. Cantraine. — Note sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis,* par M. Ch. Morren. — Deuxième note sur l'irradiation, par M. J. Plateau. = (3 août). Recherches zootomiques sur les Mollusques des genres Cymbulie, *Tiedemannia,* Hyale, Cléodore, et *Cuvieria,* par M. Van Beneden. — Sur quelques séries tant réelles qu'imaginaires, convergentes et divergentes, par M. J.-G. Garnier. — Sur le rapport entre la taille et le nombre de pulsations chez l'homme, par M. Rameaux. — Sur la quantité de sang que renferme le corps humain aux différents âges, par M. Valentin. — Sur les globules du sang, par M. Henri Lambotte. — Expériences sur la gomme des Cycadées, par M. Ch. Morren. — Influence de la masse des corps sur les réactions chimiques, par M. Martens. = (Point de séance en septembre). = (5 octobre). Description d'une aurore boréale observée près de Turin le 3-4 septembre dernier, par M. Quetelet. — Sur le retour des étoiles filantes au mois d'août 1839, par M. Ed. Mailly. — Formules de trigonométrie sphérique, par M. A.-J. Maas. — Observations sur les Polypes d'eau douce, par M. P.-J. Van Beneden. — Observations sur l'épaississement de la membrane végétale dans plusieurs organes de l'appareil pileux, et application de ces recherches à l'explication de l'urtication opérée par quelques plantes, par M. Ch. Morren. — Nouveaux papiers sensibles à la lumière, par M. Breyer. = (9 novembre). Sur les fruits aromatiques du *Leptotes bicolor,* par M. Ch. Morren. — Description de deux nouvelles espèces d'Insectes du genre *OEshna,* par M. Ed. de Selys Longchamp. — Sur les coquilles fossiles de la province d'Anvers, par MM. H. Nyst et G.-D. Westendorp.

Le dernier cahier paru de la *Bibliothèque universelle de Genève,* cahier de janvier 1840, contient la description d'une aurore boréale très brillante, qui a été observée le 13 janvier dernier, à Portsée, île de Sky, par M. L. Necker de Saussure. Nous avons pensé qu'on la lirait ici avec intérêt.

« Le 3 janvier il avait fait tout le jour un temps charmant, parfaitement serein et doux, un soleil beau et chaud. Vers 9 heures du soir on vient m'avertir qu'il y a des *merry daneers*... Je m'élance hors de la maison et vois en effet une assez belle aurore boréale. Deux grands arcs concentriques au N. ou N.-O. sont composés de petits fuseaux lumineux, mobiles, verticaux, parmi lesquels de plus grands et plus larges, très brillants, s'élèvent jusqu'à l'étoile polaire et se rabaissent ensuite environ 10 degrés plus bas. — Une demi-heure plus tard il y a 3 arcs, et à 10 heures 1/4 elle devient superbe avec 6 grands arcs de lumière blanche comme les précédents, floconneux et en mèches comme des cheveux. Ces arcs, dont les plus larges vers le zénith sont disposés en côtes de melon, se réunissant au S.-O. et au N.-E. où est la plus vive lumière; l'avant-dernier arc au midi passe sous Orion, et le dernier arc le plus bas atteint presque Sirius. Cette aurore éclairait sensiblement le pays.

« Mais bientôt je vois une lueur rouge paraître dans la lumière blanche au N.-E. ; puis, devenant toujours plus vive et brillante, elle s'élève rapidement, et, passsant par le zénith, elle va atteindre l'horizon au S.-E., formant ainsi une bande d'nn rouge-cerise éclatant qui traverse tout le ciel, et est elle-même plus large que la Grande-Ourse. Au même instant, d'une espèce de nuage lumineux blanc, un peu au S.-E. du zénith, partent des centaines de fuseaux divergents de tous côtés; les uns blancs, les autres jaunâtres, d'autres d'un rouge éclatant ; plusieurs des blancs descendent jusque vers l'horizon et sont si brillants et si larges qu'ils paraissent tomber à côté et tout près de moi.

« Alors je ne me possède plus, j'appelle tout le monde, j'exhale tout haut mes transports d'admirations à la vue de ce splendide et énorme palmier lumineux à feuilles mobiles, les unes rouges, les autres blanches ou jaunâtres.

« Mais bientôt le centre des fuseaux divergents s'est porté un peu au S.-O. du zénith, et bientôt aussi les rayons cessent, et on voit comme une énorme queue d'oiseau de paradis pendante vers l'ouest, depuis ce point qui avait été le centre des rayons. C'était précisément la forme, la nature, la couleur des plumes de l'oiseau de paradis rouge, où des mèches de plumes rouges se mêlent à des touffes de plumes blanches et jaunâtres. — Mais quelle queue que celle qui tenait un quart du ciel environ ! Enfin, vers 10 heures 3/4 la lumière rouge cesse au N.-E., puis au zénith, et dure encore quelques moments vers l'horizon, comme la réverbération par les nuages d'un incendie énorme derrière les montagnes. Cette couleur rouge si vive, au milieu de la nuit, sur une si grande étendue du ciel, et dont la cause est si inconnue, m'avait d'abord causé une sorte d'effroi. Puis l'admiration a dominé le tout. Ce spectacle m'a vivement saisi et frappé; le lendemain je ne pouvais penser à autre chose. Il y eut aussi le soir une seconde et belle aurore boréale, mais blanche et très inférieure à l'autre. »

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. René et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparément. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 30
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 328.

9 AVRIL 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 6 avril 1840. — *Présidence de* M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Puissant présente quelques remarques relatives à la communication qui a été faite dans la précédente séance par M. Filhon sur la hauteur moyenne de la mer en différents points de la côte de Bretagne. Nous attendrons le rapport qui devra en tenir compte.

— M. Cauchy dépose, sans le lire, un mémoire intitulé : *Méthode simple et nouvelle pour la détermination complète des sommes alternées formées avec les racines primitives des équations binomes.*

— M. Séguier met sous les yeux de l'Académie plusieurs statuettes en marbre obtenues par M. Sauvage, à l'aide d'un procédé mécanique de réduction basé sur le pantographe.

ÉLECTRO-CHIMIE : *Son application au dorage des métaux.* — M. Arago donne lecture d'une note de M. A. Delarive sur un procédé électro-chimique ayant pour objet le dorage de l'argent et du laiton.

« ... J'avais pensé depuis longtemps, écrit M. Delarive, que la force décomposante du courant électrique appliquée à une dissolution d'or pourrait, en apportant l'or molécule par molécule sur l'objet à dorer, remplacer, sinon dans tous les cas, du moins dans plusieurs, l'emploi du mercure... Je crois être parvenu à un procédé qui, s'il n'est pas parfait, est cependant de nature à donner des résultats utiles. — Les principes qui m'ont dirigé dans cette application sont les suivants :

» 1° L'emploi de petites forces électriques pour opérer les décompositions, quand on veut obtenir un dépôt régulier et uniforme des particules de l'un des éléments du liquide qui est décomposé ; savoir dans le cas particulier, des particules de l'or, qui est à l'état de chlorure dans la dissolution.

» 2° L'emploi d'un diaphragme de vessie pour séparer deux dissolutions placées à la suite l'une de l'autre dans le même circuit électrique, afin d'éviter leur mélange, sans empêcher cependant le courant électrique de les traverser successivement ; l'une de ces dissolutions est la dissolution d'or, l'autre de l'eau légèrement acidulée, qui sert à produire le courant par son action sur une lame de zinc qui y est plongée.

» 3° Le troisième principe est la propriété que possède le courant électrique de passer avec d'autant plus de facilité d'un liquide dans un métal, et réciproquement, que le métal est plus susceptible d'être attaqué chimiquement par le liquide. Dans le cas qui nous occupe, le métal qui plonge dans la dissolution d'or est plus attaquable par le liquide que l'or lui-même ; il en résulte que tant que la partie immergée ne sera pas entièrement dorée, le courant ira chercher les points où le métal à dorer est encore à nu, pour les traverser et déposer, quelle que soit la longueur du trajet qu'il aura à parcourir dans le liquide, c'est-à-dire quelle que soit la forme plus ou moins irrégulière ou compliquée de l'objet qu'on veut dorer.

» Voici comment, après divers essais, je suis parvenu à appliquer au dorage les trois principes qui précèdent : Je verse une dissolution de chlorure d'or aussi neutre que possible, et très-étendue (5 à 10 milligrammes d'or par centimètre cube de la dissolution) dans un sac cylindrique de vessie ; je plonge ce sac dans un bocal de verre, où il y a de l'eau très-légèrement acidulée. L'objet que je veux dorer communique par le moyen d'un fil métallique avec une lame de zinc qui plonge dans l'eau acidulée, et lui-même est placé dans une dissolution d'or. On peut, si l'on veut, mettre l'eau acidulée et le zinc dans le sac de vessie, et la dissolution d'or, ainsi que l'objet à dorer, dans le bocal de verre. Au bout d'une minute, à peu près, on retire l'objet, on l'essuie avec un linge fin, et, en le frottant fortement avec ce linge, on le trouve déjà un peu doré ; après deux ou trois immersions semblables, la dorure est devenue assez épaisse pour qu'il soit inutile de prolonger l'opération. »

Suivent, dans la note de M. Delarive, les détails des précautions qu'il faut prendre pour bien réussir. Nous les omettons. L'auteur fait remarquer que ce procédé est très économique ; et, en effet, tout ce qui est étranger à l'or est fort peu dispendieux ; quant à l'or lui-même, il en faut très peu pour une dorure passablement belle : il a réussi à dorer dix cuillers à café d'argent avec une dissolution qui renfermait huit cents milligrammes d'or. Depuis quelque temps on a commencé à opérer le dorage en employant une dissolution d'oxide d'or dans la potasse ; mais ce procédé exige l'emploi d'une température élevée, tandis que le procédé électro-chimique a lieu à froid. Il ne présente pas non plus l'avantage d'attaquer l'objet à dorer, ainsi que le fait le procédé électro-chimique qui transporte par la force du courant électrique ce chlore et cet oxigène en dehors de la dissolution à travers le diaphragme de vessie sur le zinc placé dans l'eau acidulée. Aussi le procédé chimique ne donne-t-il, à ce qu'il paraît, qu'une dorure terne et peu vive.

CHIMIE : *Coloration des os par la garance.* — M. Flourens donne lecture d'une note de M. Robiquet contenant les résultats d'essais que ce chimiste à faits à sa prière dans le but de constater chimiquement la présence de la garance dans les os d'animaux, devenus colorés par suite d'une nourriture garancée. Voici comment M. Robiquet rend compte de ses expériences.

« J'ai opéré sur deux squelettes, l'un appartenant à un Pigeon soumis au régime de la garance d'Avignon, l'autre à celui de la garance d'Alsace. Après avoir décanté l'alcool qui baignait ces squelettes, je les ai fait macérer dans de l'acide hydrochlorique faible, pour enlever tout le phosphate calcaire des parties osseuses. Je pensais arriver par ce moyen à l'élimination de la matière colorante qui n'est pas soluble dans l'eau acidulée ; mais cette matière, au lieu de se précipiter au fond du vase, comme je m'y attendais,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

s'est combinée avec toutes les parties molles du squelette, et leur a communiqué une teinte rosée uniforme qui a résisté même aux lavages alcalins. Pour pouvoir enlever la matière colorante j'ai été obligé de broyer les débris des squelettes et de les faire bouillir avec une solution concentrée d'alun. Cette opération a parfaitement réussi, et cela démontre bien que cette coloration est due à la garance, car nulle autre matière colorante ne produit le même effet. Il y a plus; c'est que la belle teinte rose que prend la solution alunée a démontré que c'était plutôt la *purpurine* que l'*alizarine* (1) qui se fixe sur les parties osseuses. Ce qui a achevé de me convaincre à cet égard, c'est que le squelette du pigeon soumis au régime de la garance d'Alsace a fourni à la solution alunée une teinte beaucoup plus riche et plus franche. Or nous avons précisément reconnu, M. Colin et moi, que la purpurine était plus abondante dans cette variété de garance que dans les autres.»

CORRESPONDANCE.

M. Samuel Copland adresse de Londres une lettre écrite avec une encre qu'il donne pour indélébile. Le fondement de cette encre est le noir végétal auquel on mêle une petite portion de vinaigre pour lui donner une couleur plus vive.

— M. Vincent Chevalier, opticien, adresse un dessin photogénique représentant un *Acarus* de la gale vu à un grossissement considérable.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

CHIMIE : *Composés oxidés du soufre.*— M. Persoz présente un premier mémoire *sur quelques faits relatifs aux composés oxidés du soufre.* Il résulte de ce travail, suivant l'auteur : « — 1° Que dans l'action du soufre sur le carbonate potassique chauffé au rouge, il ne se produit pas seulement du sulfate, comme on l'admet généralement, mais bien un sulfo-sulfate potassique $\ddot{S} + S + \dot{K}$ qui ne possède pas les caractères du by-hypo-sulfite potassique; car il n'est ni déliquescent comme ce dernier, ni décomposé par un acide étendu; traité par l'acide nitrique sous l'influence de la chaleur, il est décomposé avec production de vapeur nitreuse et de dépôt de soufre; —2° Qu'en décomposant le sulfo-sulfate potassique par le sulfide hydrique, il y a formation de sulfo-sulfate plombique, et mise en liberté de l'acide sulfo-sulfurique $\ddot{S} + S$, lequel reste en dissolution dans l'eau, et peut être concentré par une évaporation à douce chaleur et dans le vide; — 3° Que cet acide sulfo-sulfurique, dans son contact avec les bases libres ou combinées, produit des phénomènes qui, lorsqu'il s'agit de combinaisons ou de déplacements, peuvent toujours être prévus par l'action que son analogue, l'acide oxi-sulfurique $\ddot{S} + O$, exerce sur les mêmes bases ou sur les mêmes sels; — 4° Que cet acide, en contact avec les corps simples ou composés, de nature à exercer une action directe ou indirecte sur l'acide sulfureux ou sur le soufre, éléments constituants de l'acide sulfo-sulfurique, est toujours décomposé soit à froid, soit à l'aide d'une température très-peu élevée. Les produits qui naissent de tous ces genres d'altérations se déduisent facilement de la composition de cet acide représentée par deux volumes de gaz sulfureux et un volume de soufre. »

— M. de Zinin, professeur de chimie à Kasan, en Tartarie, présente un mémoire sur plusieurs produits obtenus avec l'huile essentielle d'amandes amères. Son travail a été fait à Giessen, dans le laboratoire de M. Liebig. Il a principalement pour objet la benzoïne, la benzile, l'acide benzilique, et deux combinaisons nouvelles dans l'acide hydrocyanique.

— Un troisième mémoire également présenté est intitulé : *Mémoire sur les chemins de fer, sur le passage des écluses au moyen d'écluses mobiles; sur les chemins de fer à bascules et à écluses ou sauts; enfin sur différens systèmes de faire marcher les wagons sur des courbes à petits rayons;* par M. J. Tardy, de Dijon.

(1) On sait que M. Robiquet a reconnu, dans des expériences qui lui sont communes avec M. Colin, deux matières colorantes principales : l'une, l'alizarine, qui est la base de toute teinture solide en garance; l'autre, la purpurine, qui est la base des belles roses de garance qu'on emploie en peinture.

— Un paquet cacheté est déposé par M. Donné; il porte pour suscription : *Description de procédés de gravures des images photogéniques sur les plaques d'argent.*

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Exercices d'analyse et de physique mathématique, par A. Cauchy. 7e et 8e livraisons; in-4°. — *Essai pratique sur l'établissement et le contentieux des usines hydrauliques,* par J.-B. Viollet; in-8°. — *Notice sur le genre Agaric,* par J.-H. Léveillé; in-8°. — *Notice sur quelques points de l'organisation des Euryales, accompagnée de la description détaillée de l'espèce de la Méditerranée,* par L. Agassiz; in-4°. — *Mémoire sur les moules de Mollusques vivants et fossiles,* par L. Agassiz. 1re part. : *Moules d'Acéphales vivants;* in-4°. Neufchâtel, 1839. — *Recherches historiques sur la culture de la canne à sucre dans les deux continents,* par R. Ritter; broch. in-8° (en allemand).

Addition au compte-rendu de la séance du 30 mars 1840.

MICROGRAPHIE : *Penicillium Biotii.* — La production végétale à laquelle M. Turpin a donné ce nom, et dont il a fait l'objet d'une communication dans la dernière séance, est une substance floconneuse, de couleur verdâtre, qu'il a vu se former sur les parois intérieures d'un bocal bouché à l'émeri, rempli en grande partie d'eau distillée, dans laquelle avait été déposé une très-petite quantité de dextrine. M. Turpin a observé cette substance au microscope, et a reconnu qu'elle était de nature végétale, et consistait en tiges ramifiées, dont les filaments s'étendaient en tous sens, de manière à former des touffes hémisphériques et rayonnantes; ces tiges étaient le résultat de la végétation des globulins de dextrine. En continuant de s'étendre, ces touffes filamenteuses finissaient par se dissocier, et, s'isolant les unes des autres, elles s'élevaient et vaguaient librement dans la masse du liquide. Plus tard, la surface de l'eau se couvrit successivement d'un léger duvet glauque et comme pulvérulent. M. Turpin a reconnu que c'était le résultat de la fructification de ces petits végétaux qui, semblables à un grand nombre de végétaux aquatiques, ne peuvent fructifier qu'en dehors de l'eau et sous l'influence des agents atmosphériques. En observant ces petits végétaux achevés à l'aide d'un grossissement d'environ 260 fois, M. Turpin a vu leur tigellule, d'abord pleine et très ténue, se ramifier, se tubuliser peu à peu en augmentant de diamètre, puis des globules apparaître dans son intérieur, les uns à la suite des autres; plus tard, ces tigellules se gonfler ou se dilater irrégulièrement, mais toujours de manière à offrir des vésicules qui devenaient autant de conceptacles producteurs de globulins de grosseur variable. M. Turpin a donné à ce végétal le nom spécifique de *Biotii,* parceque c'est M. Biot qui, lui ayant remis, dès 1835, un bocal d'eau contenant de la dextrine, a le premier appelé son attention sur ces petites productions à leur état naissant.

MÉCANIQUE CÉLESTE : *Variations des éléments des sept planètes principales.* — Voici comment, dans la même séance, M. Liouville a rendu compte du mémoire présenté par M. Leverrier sur ce sujet.

« Les perturbations que les planètes éprouvent dans leur mouvement elliptique autour du Soleil sont de deux espèces. Les unes dépendent de la configuration des planètes entre elles, et reprennent les mêmes valeurs toutes les fois que ces configurations redeviennent les mêmes : on les a nommées *inégalités périodiques.* Les autres sont aussi périodiques, mais ont des périodes beaucoup plus longues et indépendantes de la configuration mutuelle des planètes : on leur a donné le nom d'*inégalités séculaires :* ce sont elles qui font varier par degrés insensibles l'inclinaison de chaque planète sur un plan fixe, la ligne des nœuds, le périhélie et l'excentricité; mais elles n'influent pas sur les grands axes, dont l'expression analytique reste constante, comme l'a démontré M. Poisson, lors même qu'on a égard aux termes qui proviennent du carré de la force perturbatrice.

« Pour calculer les inégalités séculaires qui affectent les nœuds, les inclinaisons, les excentricités et les périhélies, les géomètres ont eu recours à des méthodes d'approximation fondées sur la petitesse des nombres qui représentent les excentricités et les inclinaisons. En se bornant aux termes de l'ordre le moins élevé par rapport à ces deux quantités, ils ont formé deux systèmes d'équa-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions différentielles linéaires, dont l'intégration doit fournir la solution du problème proposé. Le premier de ces deux systèmes détermine les variations des excentricités et des périhélies : le second détermine les variations des nœuds et des inclinaisons des orbites sur un plan fixe. Pour l'un et pour l'autre, l'intégration est très facile par les méthodes connues : on trouve que les variables dont on fait dépendre, soit le nœud et l'inclinaison, soit l'excentricité et le périhélie de chaque planète, sont exprimées par des sommes de sinus et de cosinus d'arcs proportionnels au temps. Mais pour que les formules algébriques auxquelles on arrive puissent avoir quelque utilité pratique, il faut réduire en nombres, à l'aide des données de l'observation, les valeurs des constantes arbitraires que l'intégration introduit, question très compliquée lorsque l'on considère à la fois les sept planètes principales : le calcul pénible qu'elle exige, et que personne jusqu'ici n'avait effectué d'une manière exacte, M. Leverrier l'a entrepris avec succès dans son Mémoire. Pour qu'on en comprenne toute l'utilité, il nous suffira de faire observer que ce calcul pouvait seul décider si notre système planétaire offre des conditions de stabilité, c'est-à-dire si les excentricités et les inclinaisons, qui ont à présent de petites valeurs, resteront toujours enfermées dans d'étroites limites, ou bien au contraire pourront grandir considérablement. Laplace, il est vrai, a démontré que, pour un nombre quelconque de planètes, ayant des masses données et circulant dans le même sens autour du Soleil, il existe toujours un degré de petitesse tel que si les excentricités et les inclinaisons se trouvent à l'origine du temps au-dessous de ce degré, elles resteront par cela même éternellement renfermées entre des limites très étroites. Mais ce beau théorème ne suffit pas pour prouver algébriquement et *à priori* que notre système planétaire est stable; il prouve seulement que ce système peut être stable : un calcul numérique devient indispensable pour établir qu'il l'est en effet. Il ne faut pas se borner à dire vaguement que les excentricités et les inclinaisons actuelles sont petites, il faut encore montrer qu'elles sont suffisamment petites. De l'analyse même de Laplace, il résulte que, sans rien changer à leurs valeurs, et en disposant convenablement des masses et des grands axes, on pourrait mettre en défaut la démonstration de la stabilité du système, car les limites que l'on obtient pour les inclinaisons futures (en cherchant la somme de certains coefficients) peuvent être de cette manière rendues très grandes : c'est ce que M. Leverrier a montré en détail dans un autre Mémoire pour le cas de trois planètes, et ce qui est vrai *à fortiori* pour un nombre de planètes plus considérable. Nous le répétons donc, la question de la stabilité du système solaire ne peut être résolue que par un calcul numérique. Déjà Lagrange, qui sentait l'importance d'un tel calcul, s'en était occupé dans les Mémoires de Berlin, année 1782; mais les masses des planètes étaient mal connues à l'époque où il publia son travail, et l'inexactitude de ces données de la question dut passer naturellement dans les formules qu'il a obtenues. D'ailleurs il a, pour plus de simplicité, considéré notre système planétaire comme composé de deux groupes distincts; l'un formé des planètes supérieures Jupiter et Saturne (auxquelles il faut maintenant joindre la planète Uranus), et l'autre formé des planètes inférieures, Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Or si l'action du second de ces deux groupes sur le premier est négligeable, l'action du premier sur le second est au contraire assez sensible, et l'on doit en tenir compte plus rigoureusement que ne le fait Lagrange. Le calcul, il est vrai, devient très long, très délicat; mais on n'en doit que plus de reconnaissance à M. Leverrier d'avoir réussi le premier à l'effectuer d'une manière convenable. Non-seulement ce calcul était tout-à-fait indispensable pour démontrer avec quelque rigueur la stabilité de notre système planétaire, mais il serait même bien à désirer qu'on pût le compléter en poussant plus loin encore l'approximation par rapport aux excentricités et aux inclinaisons dont on néglige le cube dans les équations différentielles. Il est en effet très difficile de se rendre compte de l'influence de tous ces termes qu'on néglige; et l'on ne doit pas oublier qu'une approximation du genre de celles que nous discutons ici, ayant été, au premier aperçu, jugée suffisante par trois grands géomètres, Clairaut, Euler et d'Alembert, les a conduits d'abord à une valeur du mouvement de l'apogée de la Lune à peu près égale à la moitié seulement de celle que donnent et l'observation et les formules plus exactes qu'ils ont eux-mêmes trouvées ensuite. Puisqu'il a été jusqu'ici impossible de soumettre les problèmes de mécanique céleste à une méthode géométrique absolue, dans laquelle on ne négligerait rien, puisqu'il faut nous restreindre à de simples formules approchées, dont nous n'apprécions même qu'à peu près le degré d'exactitude, au moins est-il à souhaiter qu'on pousse les approximations numériques assez loin pour être sûr de ne négliger aucun terme vraiment sensible, et pour vérifier en quelque sorte par le fait même la convergence de nos séries. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Analyse des travaux de M. Cauchy sur la théorie mathématique de la lumière.* (8e article, voyez nos 315, 316, 317, 318, 320, 322 et 324.)

54. La théorie de M. Cauchy qui, comme nous l'avons vu, résout avec tant de facilité le grand problème de la réflexion et de la réfraction à la surface ou dans l'intérieur des corps transparents, et qui n'est, en réalité, que l'expression la plus naturelle des faits, s'étend avec plus de bonheur encore aux modifications que la présence d'un corps opaque fait subir à la propagation de la lumière. Comme cette application, dont M. Cauchy a le principal mérite, date seulement de quelques années, et qu'elle est à peine connue, nous serons forcés d'entrer dans quelques détails qui, nous n'en doutons pas, seront accueillis avec intérêt.

55. Lorsque la lumière vient frapper un corps, que nous supposerons toujours isophane, mais non transparent, les ondes incidentes donnent encore naissance à des ondes réfléchies et à des ondes réfractées. Seulement, ces dernières, en se propageant dans le corps opaque, s'affaibliront rapidement, de manière à devenir insensibles à une distance comparable à la longueur d'une ondulation lumineuse; par exemple, à la distance d'un demi-millième de millimètre. Alors même il existera un indice de réfraction, qui sera encore le rapport entre les sinus des angles d'incidence et de réfraction, formés par la normale à la surface réfléchissante avec les perpendiculaires aux plans des ondes incidentes et réfractées; mais il ne suffira pas à définir le milieu opaque dont il s'agit, et l'on ne pourra plus déduire les lois des phénomènes de la connaissance de cet indice de réfraction. On aura besoin, comme on peut facilement le concevoir *à priori*, d'une seconde donnée qui pourra être le coefficient d'extinction, c'est-à-dire la constante qui indique la rapidité plus ou moins grande avec laquelle le mouvement s'éteint en pénétrant dans le corps opaque. De sorte que ces formules, que représentent avec une approximation suffisante, dans la plupart des cas, les lois de la réflexion et de la réfraction, peuvent se déduire, pour les corps transparents, d'une seule donnée, savoir de l'indice de réfraction; et, pour les corps opaques, de deux données, savoir de l'indice de réfraction et du coefficient d'extinction. On sent parfaitement que ces conclusions sont entièrement conformes à la nature des faits; car n'est-il pas très naturel, dans la théorie de la lumière, d'établir une distinction fondamentale entre les corps transparents et les corps opaques. Si, pour ces derniers, la théorie exige deux données au lieu d'une, cela tient à ce qu'ils ont la double propriété de réfracter plus ou moins la lumière, et de l'éteindre plus ou moins rapidement : il n'est pas plus permis de faire abstraction de la seconde propriété que de faire abstraction de la première.

56. L'indice de réfraction et le coefficient d'extinction qui définissent le corps opaque en lui-même, intrinsèquement, ont l'inconvénient de ne pouvoir pas être obtenus ou constatés à l'aide d'expériences directes, de sorte qu'ils ne peuvent pas servir à définir immédiatement et *à priori* le corps opaque dont il s'agit, en tant qu'il est question d'appliquer les formules données par la théorie au calcul des modifications qu'il fait subir à la lumière. A ces deux quantités, il fallait donc nécessairement en substituer deux autres, liées avec les premières, et qu'on pût déterminer facilement à l'aide d'un petit nombre d'expériences. M. Cauchy a choisi pour ces deux quantités deux angles qu'il désigne sous les noms d'*incidence principale*, et d'*azimut principal de réflexion*.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Le premier de ces angles est ce que d'autres auteurs ont appelé angle de polarisation maximum, *maximum polarising angle*, et ne doit pas être confondu avec un autre angle qui, à la vérité, en diffère souvent très peu; savoir avec l'angle d'incidence pour lequel la quantité de lumière polarisée dans le plan d'incidence est la plus grande possible, et pour lequel aussi l'azimut de réflexion devient un maximum. On pourrait remplacer l'azimut principal de réflexion par l'azimut du rayon restauré, ou ramené par deux réflexions sous l'incidence principale à être polarisé rectilignement, car les tangentes de ces deux angles sont tellement liées l'une à l'autre, que la seconde se déduit facilement de la première. Deux angles, voilà donc les seules données que M. Cauchy emprunte à l'expérience; elles sont l'une et l'autre indispensables; l'une sans l'autre ne suffirait pas; et lorsqu'on voudra comparer les résultats de la théorie avec les faits, on devra toujours avoir déduit préalablement ces données faites sur le corps même auquel les expériences sont relatives. Dans les expériences de M. Brewster, les incidences principales relatives à quatre métaux, l'argent, le mercure, le métal des miroirs et l'acier étaient respectivement: 73°, 78° 27′, 76°, 75°. Les azimuts principaux de réflexion, déterminés par des procédés directs ou indirects, étaient: 42°, 35°, 32°, 30° 30′, ou 42° 23′, 34° 55′, 31° 47′, 28° 56′. En partant de ces données, M. Cauchy a calculé les indices de réfraction, et, ce qui n'avait pas encore été fait avant lui, les coefficients d'extinction. Les indices de réfraction sont: 0,343, 1,77, 1,716, 1,813, et les coefficients d'extinction: 2,95, 4,41, 3,39, 3,04.

57. Les indices de réfraction déduits de la théorie sont beaucoup plus faibles qu'on ne l'avait cru communément, ce qui ne doit pas étonner, puisqu'on les avait calculés jusqu'ici en étendant aux corps opaques une loi qui évidemment ne s'applique qu'à ceux des corps transparents qui polarisent complètement la lumière. On se disputait pour savoir si l'indice de réfraction du mercure était 4,9 ou 5,8, tandis que cet indice est en réalité 1,7. M. Mac-Cullagh avait même affirmé que l'indice de réfraction du mercure était égal à 15, et celui de l'argent pur à 35; ces nombres, hors de proportion entre eux et avec tous les indices de réfraction que l'on a pu déterminer par l'expérience, indiquent suffisamment que la théorie de M. Mac-Cullagh laissait beaucoup à désirer; et en effet ce géomètre a avoué qu'il n'avait obtenu ses formules qu'en assignant à la vitesse de propagation une valeur imaginaire. C'était supposer que le mouvement ne se propage pas du tout dans le milieu opaque, ou, ce qui revient au même, que l'onde réfractée est imaginaire; mais, dans cette hypothèse, comment peut-on même penser à calculer l'indice de réfraction ou le rapport de l'épaisseur de l'onde incidente à l'épaisseur de l'onde réfractée. Il faut nécessairement alors donner une définition arbitraire de cet indice de réfraction, qui devient ce que l'on veut, 5 ou 17 ou 35, etc. M. Cauchy admet, au contraire, que l'angle de réfraction et la vitesse de propagation de la lumière dans le milieu opaque ont des valeurs réelles, distinctes parconséquent des expressions imaginaires désignées sous ces deux noms par M. Mac-Cullagh, et dès lors les indices de réfraction ont nécessairement les valeurs qu'il leur a assignées.

58. Après cette digression essentielle sur la manière de définir les corps opaques, revenons à la comparaison de la théorie avec l'expérience. M. Brewster ayant, comme nous l'avons déjà indiqué, fait réfléchir par un métal un rayon polarisé à 45° du plan d'incidence, a mesuré l'azimut après la première et la seconde réflexion, dans le cas où elles ont lieu sous des incidences égales et tellement choisies, que la seconde réflexion produise un nouveau rayon doué comme le rayon incident de la polarisation rectiligne; or, il résulte des propositions énoncées § 39 que, dans ce cas, la tangente de l'azimut doit acquérir, après la première et après la seconde réflexion, deux valeurs, dont l'une soit la racine carrée de l'autre. En faisant usage successivement des métaux dont les noms suivent, M. Brewster a trouvé que l'azimut était

Pour l'argent, après la 1re réflexion 42°, après la 2e	39° 48′	
Pour le cuivre.	36° 30′	29°
Pour le mercure.	35°	26°
Pour le métal des miroirs	32°	21°

Or, les tangentes des quatre azimuts, mesurés après la seconde réflexion, ont pour racines carrées les tangentes des quatre angles 42° 23′, 36° 40′, 34° 56′, 31° 47′, qui diffèrent très peu, comme on le voit, des quatre azimuts fournis après la première réflexion par des expériences directes, les différences étant respectivement -23′, -10′, 4′, 13′. Un autre mode d'expérimentation avait donné à M. Brewster 42° 30′ pour l'azimut du rayon qui a subi une première réflexion à la surface de l'argent; or, il est remarquable que l'angle 42° 23′ déduit de la théorie est compris entre les azimuts 42° et 42° 30′ fournis par deux expériences. Pour le platine, l'acier et le plomb, les azimuts du rayon étaient, après la première réflexion, 34°; 30° 30′, 26°; après la seconde, 22°; 21°; 11°; or, les tangentes des trois azimuts relatifs à la seconde réflexion ont pour racines carrées les tangentes des angles 32° 26′, 28° 56′, 23° 48′, et les différences de ces angles aux azimuts mesurés après la première réflexion, sont respectivement 1° 34′, 1° 34′, 2° 12′. Quoique ces différences surpassent notablement celles qui étaient relatives aux quatre autres métaux, elles ne sont pas assez considérables pour ne pouvoir être attribuées aux erreurs d'observations qui peuvent certainement s'élever au moins à deux degrés, et à cette circonstance particulière que la lumière employée par M. Brewster n'était pas une lumière homogène comme les formules le supposent, mais une lumière blanche composée de rayons de diverses couleurs.

59. L'une des plus belles applications de la théorie de M. Cauchy est sans contredit la détermination du rapport entre la quantité de lumière réfléchie par un métal sous une incidence quelconque, et la lumière incidente. On sait combien la détermination de ce rapport est délicate, combien les expériences de photométrie exigent de précautions pour que l'on puisse ajouter quelque confiance aux résultats qu'elles donnent. Les essais photométriques de Bouguer, de Lambert et de M. Potter sont évidemment très imparfaits; on ne peut voir dans les nombres qu'ils ont publiés qu'une première approximation. Lorsqu'ils comparaient deux rayons lumineux, ils n'avaient aucun moyen rigoureux de diminuer la lumière la plus intense d'une quantité bien connue pour la rendre égale à la plus faible, et de s'assurer que l'égalité était réellement établie. M. Arago, en démontrant la loi de la proportionalité de la quantité de lumière qui passe à l'état de rayon ordinaire, au carré du cosinus de l'angle que fait la section principale du cristal avec le plan de polarisation du rayon incident, lorsque ce rayon traverse la plaque perpendiculairement, a trouvé par là même un moyen admirable de diminuer dans un rapport quelconque une lumière donnée ou de la fractionner à volonté. Il a trouvé d'ailleurs dans les phénomènes de la polarisation chromatique, phénomènes qu'il observa le premier, tout ce qui est nécessaire pour constater l'égalité parfaite des rayons incident et réfléchi, après que l'intensité de l'un de ces rayons a été convenablement réduite par fractionnement. On peut, en effet, dans tous les cas, ramener une question quelconque de photométrie à la comparaison des deux rayons, l'un ordinaire, l'autre extraordinaire, que l'on obtient en faisant passer un rayon polarisé rectilignement à travers une lame doublement refringente. Or les intensités de ces deux rayons, teints de couleurs complémentaires, seront rigoureusement égales, lorsque leur superposition donnera naissance à une lumière tout-à-fait incolore ou à du blanc. M. Arago a donc réellement résolu d'une manière complète le grand problème de la photométrie, et les vrais amis de la science doivent appeler de tous leurs vœux la publication de ses observations.

60. Devançant l'expérience et relevant le gant qu'on lui avait jeté, M. Cauchy n'a pas craint de produire au grand jour les résultats numériques de ses formules. Il avait à cœur de prouver, de manière à dissiper tous les doutes, que sa théorie ne ressemblait en rien à une méthode d'interpolation; et dans le fait, pour calculer l'intensité de la lumière réfléchie par un métal sous une incidence quelconque, il ne s'est servi et il n'a voulu se servir d'aucune donnée photométrique ou d'aucune expérience d'intensité. Voici d'abord les lois générales qu'il croit pouvoir énoncer: 1. Tandis que la lumière réfléchie sous l'incidence perpendiculaire est généralement très faible pour un corps transparent, elle devient

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

souvent considérable pour un corps opaque, elle peut même égaler ou surpasser la moitié de la lumière incidente. 2. Dans le passage de l'incidence perpendiculaire à l'incidence de 73° et au-delà, la variation de cette intensité est presque insensible et à peine égale à un centième. 3. A la rigueur, en partant de l'incidence perpendiculaire, l'intensité de la lumière réfléchie commence par recevoir un léger accroissement, mais cet accroissement est à peine sensible. Passant ensuite à des déterminations précises, M. Cauchy trouve que l'intensité de la lumière incidente étant prise pour l'unité, l'intensité de la lumière réfléchie sous l'incidence perpendiculaire par l'argent, le mercure, le métal des miroirs et l'acier, est :

0,88, 0,70; 0,62; 0,57.

Sous l'incidence principale, les quantités de lumière réfléchie seraient :

0,88, 0,70; 0,62; 0,56.

Si l'on considère en particulier l'acier, la lumière réfléchie par sa surface sous les incidences de

0°, 10°, 30°, 73° 75°

sera 0,55, 0,55; 0,54, 0,55 0,56.

Il est bien entendu que l'incidence principale et l'azimut principal relatifs à ces quatre métaux sont censés avoir les valeurs assignées plus haut comme résultat des expériences de M. Brewster.

61. Nous regrettons de ne pouvoir faire une comparaison rigoureuse de ces données de la théorie avec les résultats des expériences. Qu'il nous soit permis au moins de dire que les nombres ci-dessus présentés s'accordent aussi bien qu'on pouvait le désirer avec le petit nombre d'expériences photométriques déjà connues. Bouguer assigne précisément 0,75 pour l'intensité de la lumière réfléchie par le mercure sous l'angle de 11° $\frac{1}{2}$, et M. Potter ayant mesuré la lumière réfléchie sous diverses incidences par l'acier et le métal des miroirs a obtenu des nombres fort peu différents les uns des autres, dont la moyenne est 0,66 pour le premier de ces métaux, et 0,56 ou 0,57 pour le second. M. Biot affirme, de son côté, que pour les corps dont la force réfléchissaante est énergique, la quantité de lumière réfléchie sous diverses incidences n'éprouve que des variations très faibles, comme l'indiquent les formules de M. Cauchy. Nous osons avancer que tous les nombres de M. Cauchy sont trop évidemment ce qu'ils devaient être naturellement, ce que les connaisssances acquises avaient laissé entrevoir qu'ils seraient, pour qu'on puisse douter raisonnablement de la vérité de sa théorie. Une théorie fausse, et sans rapport avec les lois de la nature, aurait certainement donné quelques nombres au moins complètement en dehors des faits. S'il existe quelque différence entre les quantités de lumières calculées et observées, et si ces différences, ce que nous ne croyons pas, ne sont point comparables aux erreurs d'observation, cela tiendra peut-être à ce que, dans ses formules, M. Cauchy a négligé les termes relatifs à la dispersion; et réduit à l'unité une constante qui en diffère généralement assez peu, et qui a cette valeur dans un corps transparent qui paralyse complètement la lumière. L'observation peut seule apprendre quelle valeur on doit réellement assigner à cette constante.

62. Les nombres obtenus ne sont plus les mêmes, quand on substitue à la lumière ordinaire de la lumière polarisée. Effectivement, si, en prenant pour unité l'intensité de la lumière incidente, on représente l'intensité de la lumière réfléchie par I'^2 ou par I_1^2, selon que les rayons sont polarisés perpendiculairement au plan d'incidence, ou suivant ce même plan; et si l'on fait réfléchir les rayons sous l'incidence principale, on trouvera :

Pour l'argent.	Pour le mercure.	Pour le métal des miroirs:	Pour l'acier:
$I_1^2 = 0,96$	$I_1^2 = 0,94$	$I_1^2 = 0,90$	$I_1^2 = 0,86$
$I'^2 = 0,79$	$I'^2 = 0,46$	$I'^2 = 0,35$	$I'^2 = 0,28.$

La quantité de lumière réfléchie, quand le rayon est polarisé perpendiculairement au plan d'incidence, peut donc, dans certains cas, n'être que le tiers ou le quart de ce qu'elle aurait été, si le rayon avait été polarisé dans le plan d'incidence. Ce résultat si curieux n'avait encore été énoncé par aucun physicien; les nombres que nous avons cités n'avaient été nullement prévus; toute la gloire, ici, appartient à l'analyse qui nous a montré ce que l'on pouvait espérer des mathématiques convenablement appliquées à la physique. En admettant avec tous les physiciens que, pour obtenir l'intensité I d'un rayon de lumière ordinaire modifié par la réflexion, il suffit de calculer la demi-somme $\frac{I'^2 + I_1^2}{2}$ des intensités de deux rayons primitivement égaux, mais polarisés l'un suivant le plan d'incidence, l'autre perpendiculairement à ce plan, on retrouvera les nombres : 0,88, 0,70, 0,52, 0,57, qui indiquent quelles sont, pour les quatre métaux dont il s'agit, les quantités de lumière réfléchie sous l'incidence principale. L'accord déjà constaté de ces nombres avec l'expérience prouve de nouveau que la décomposition d'un rayon de lumière ordinaire en deux rayons polarisés à angle droit n'est point une chimère, et devient un argument de plus en faveur de la théorie des ondulations ou des vibrations transversales.

F. Moigno.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 26 mars 1840.

Zoologie : *Organisation de l'œil des Hirudinées.* — M. Bourjot fait une communication relative aux yeux des Sangsues, et dont le principal objet est de prouver que l'organisation de l'œil chez les Hirudinées est complète, et qu'elle consiste en une choroïde et un cristallin entièrement orbiculaire, comme chez tous les animaux vivant dans l'eau. Ainsi, contre l'opinion de M. de Blainville, contre le doute exprimé par M. Moquin-Tandon dans sa Monographie des Hirudinées, M. Bourjot établit que les yeux de la Nephelis ordinaire, de la *Clepside punctata,* qui s'approche déjà des Planariées, et à plus forte raison des Hirudinées plus élevées, sont des yeux complètement propres à la vision.

— Par suite de cette communication, M. Léveillé croit devoir faire remarquer que le nombre et le degré de développement des yeux varient beaucoup dans les diverses espèces de Sangsues, et il affirme que, dans l'espèce la plus commune, la Sangsue officinale, on n'aperçoit pas la moindre trace d'organisation visuelle.

Hydraulique : *Machine oscillante.* — M. de Caligny annonce qu'il a exécuté pour l'École Polytechnique un modèle fonctionnant du régulateur d'une machine oscillante à double effet, la première qu'il ait présentée à l'Académie des Sciences, et qu'il a déjà essayée en grand sur une conduite de plus de quatre cents mètres de long. Ce régulateur est perfectionné et dépense beaucoup moins d'eau que le premier. En définitive, M. de Caligny conclut de ses expériences sur cette machine que, dans le genre de mouvement oscillatoire dont il s'agit, on peut conduire plus d'eau qu'on ne le ferait par un mouvement uniforme dans un long tuyau de conduite donné, à cause de la manière dont les résistances passives sont modifiées. Ainsi, quand même on n'éleverait pas une goutte d'eau au-dessus du niveau de la source, cette machine ne serait pas sans but, parcequ'elle pourrait être considérée comme un moyen de *dénaturer* les résistances passives dans la conduite des eaux. Si donc on veut seulement conduire la même quantité d'eau à un niveau moins élevé que la source, on pourra employer un travail équivalent à la quantité de travail résistant, économisé par ce moyen, pour faire monter de l'eau au haut d'un tuyau d'ascension. M. de Caligny n'entre pas dans de plus longs détails sur cette matière, parcequ'il en a déjà entretenu la Société dans une autre circonstance; mais il fait remarquer que ce qui la distingue le plus particulièrement n'avait pu être exposé avant des expériences nombreuses. Cette machine avait simplement été présentée comme ayant pour but d'élever de l'eau; mais on voit, d'après ce qui vient d'être dit, que son but est différent de celui du bélier hydraulique, même abstraction faite de ses moyens.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG.

Suite du compte-rendu des travaux pendant l'année 1839.

(Voy. *L'Institut*, nos 325, 326 et 327.)

10. *Sur le nouveau terrain tertiaire des dépôts pliocènes de l'Écosse*, par M. James Smith. (15 avril). — L'objet de cette note est de faire connaître les résultats généraux des observations que l'auteur a faites sur les nouveaux terrains tertiaires dans les dépôts pliocènes de l'Écosse. Dans toutes les contrées maritimes, on voit des couches marines élevées, contenant des coquilles qui depuis des siècles ne se trouvent plus dans les mers britanniques. Quelques-unes de ces coquilles paraissent avoir disparu entièrement; d'autres ne se rencontrent que dans le crag et dans les couches tertiaires de la Sicile; quelques-unes dans les mers Arctiques; argument probable d'un climat plus chaud au moment de leur dépôt. Ce qu'on appelle forêts sous marines, diluvium, sont toujours sous ces dépôts; c'est pourquoi ils sont toujours plus anciens; on y a trouvé des restes de Mammifères qui paraissent tous différer des espèces modernes.

11. *Sur certaines circonstances altérant la couleur du sang pendant la coagulation*, par M. P. K. Newbgging, (15 avril). — L'auteur décrit dans ce mémoire certaines apparences anomales dont l'Académie des sciences de Paris a été également entretenue et qui lui paraissent être présentées chaque fois que le sang veineux est laissé en contact avec de la porcelaine colorée. En laissant du sang tiré de la veine se coaguler dans un vase de porcelaine et l'y abandonnant après sa coagulation pendant quelques heures, l'auteur a vu la teinte pourpre foncée caractéristique du sang veineux se changer en une belle couleur brillante artérielle en tous les points où il était en contact avec un dessin en relief de couleur verte, produite par le protoxide de chrôme; dans un cas, le même effet fut produit par un dessin d'une teinte cramoisie. Mais dans environ soixante essais avec ces couleurs et toutes les autres dont on se sert pour orner la porcelaine, l'auteur a pu observer que cet effet n'était pas produit invariablement par les figures de couleur verte; l'effet était à peine apparent, si le dessein n'était pas quelque peu élevé. Cependant une simple élévation de la porcelaine ne produisait pas le changement de couleur.

— Pour compléter le compte rendu des travaux de la Société pendant la période que nous avons parcourue, il nous reste à mentionner purement et simplement quelques autres communications dont l'analyse n'offrirait que peu d'intérêt. Ce sont 1° une note de M. J. Scott Russell, à propos de diverses observations qui ont été recueillies pendant un ouragan violent survenu au mois de janvier 1839; 2° une note de M. Kelland sur la loi de Fresnel relative à l'intensité de la lumière réfléchie et réfractée; note qui serait surabondante après les articles qui ont été donnés dans nos colonnes sur cette partie de l'optique, à l'occasion des travaux de M. Cauchy; 3° des recherches expérimentales sur le mouvement des vagues dans un canal, et l'extension de cette forme à celle du flot de marée, par M. Kelland; 4° des recherches de M. W. Wallace sur les propriétés analogues des coordonnées des secteurs de l'ellipse et de l'hyperbole.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 25 *juin* 1839.

Zoologie : *Rongeurs*. — M. Waterhouse lit un mémoire sur une nouvelle espèce de Rongeur qui lui a été envoyée de l'île de Luçon, une des Philippines, par M. H. Cuming.

Ce Rongeur, dans son aspect général, pourrait être pris pour une espèce de *Capromys*, et, sous le rapport de la taille, il égale le *Capromys Fournieri;* mais les caractères généraux de son crâne et de son système dentaire indiquent qu'il a plus d'affinité avec les *Muridæ*.

Le crâne, comparé avec celui du Rat commun, en diffère par sa forme ovale, la portion occipitale étant plus allongée et considérablement retrécie; la distance entre les orbites est comparativement grande, et derrière les orbites les frontaux se prolongent et se joignent aux temporaux pour former une apophyse postorbitale distincte. L'os interpariétal, au lieu d'être transverse, est presque circulaire. Les trous auditifs sont très petits. La portion du palais interdentaire est légèrement retrécie en avant, de manière que les molaires divergent postérieurement. Les branches de la mâchoire postérieure sont moins profondément marginées par derrière, la portion coronoïde est plus petite, et la branche est plus large et arrondie; la symphise du menton a une étendue considérable. Les incisives sont moins comprimées et moins épaisses d'avant en arrière. Les molaires sont d'une structure plus simple; les antérieures de la mâchoire supérieure consistent en trois lobes transverses. A la mâchoire inférieure, la molaire antérieure consiste en quatre lobes: un petit lobe rond en avant suivi de deux lobes transverses, dont l'antérieur est le plus petit, et finalement un petit lobe transverse postérieur; la seconde molaire consiste en deux lobes transverses égaux, et derrière en un petit lobe; la dernière molaire consiste en deux lobes simples transverses.

En considération de ces différences de structure dans le système dentaire, ainsi que de la forme du crâne, du poil fourni de la queue et des oreilles, M. Waterhouse regarde cet animal comme formant un sous-genre pour lequel il propose le nom de *Phlœomys* (φλοιος, écorce, et μυς, rat), ce mot lui ayant été suggéré par les renseignements transmis par M. Cuming, qui annonce que cet animal vit principalement en rongeant l'écorce des arbres.

On peut le caractériser ainsi qu'il suit :

Mus (Phloeomys) Cumingii. *Mus*, vellere setoso, suberecto, pilis lanuginosis intermixtis; auribus mediocribus extus pilis longis obsitis; mystacibus crebris et perlongis, pedibus permagnis et latis, subtus nudis; caudâ mediocri, pilis rigidis et longis (ad murem raltum ratione habitâ) crebre obsitâ; colore nigrescenti fusco sordide flavo lavato, subtus pallidiore; caudâ nigrescente; pilis longioribus in capite et dorso nigris.

	Unc.	Lin.
Longitudo capitis corporisque . . .	19	0
— caudæ	13	0
— antepedis (unguibus exclusis)	1	8 ½
— torsi	2	10
— auris	1	0
— cranii	2	4
Latiduto ejusdem	1	8 ½

Hab. apud insulam Luçon.

— M. J.-F. Goddard lit un mémoire sur la propriété polarisante de certains animaux vivants ou de certaines substances animales pour les rayons de lumière transmise. — L'auteur signale divers portions du corps des animaux et divers Insectes, entre autres la larve du *Corethra plumicornis*, qui possède au plus haut degré la propriété de polariser la lumière par transmission. Il fait voir qu'il en est de même de la laite d'un grand nombre de Poissons, et en met la preuve sous les yeux de la Société, au moyen d'un polariscope. Nous avons déjà relaté ces faits ailleurs.

Séance du 23 *juillet* 1839.

Ichthyologie : *Suleah*. — M. Cantor lit un mémoire sur la production de l'ichthyocolle par des Poissons de l'Inde. — Cette communication a été provoquée par un article de l'*Oriental Herald* de décembre 1838, qui parle d'un Poisson du Bengale, appelé *Suleah*, lequel fournit de la colle, et dont on donne ainsi la description :

« Le *Suleah*, quand il a atteint toute sa taille, a environ 1 mètre de longueur, un aspect squaliforme et ressemblant à l'extérieur à un petit Requin, mais sur des proportions plus délicates et plus élégantes. La chair de ce Poisson est excessivement grossière, et est convertie par les naturels, quand elle a été salée et épurée, en *burtah*, aliment très piquant, bien connu sur toutes les tables du Bengal pour le déjeûner. La vessie du *Suleah* peut en être considérée comme la portion la plus précieuse. Lorsquelle a été exposée au soleil et sechée, elle devient translucide et pure, et si dure,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qu'elle émousse les instruments tranchants les plus acérés qu'on y applique. Ces vessies varient en poids de 200 à 300 grammes lorsquelles sont parfaitement sèches. Le *Suleah* abonde dans les criques près Sangor et à l'embouchure de toutes les rivières qui coupent le Sunderbuns, et est très commun dans une certaine saison.

« Une découverte aussi précieuse que celle de l'ichthyocolle chez les poissons de l'Inde m'avait engagé vivement, dit l'auteur, à chercher à quelle classe pouvait appartenir le Poisson en question, lorsque M. M'Clelland m'écrivit que le *Suleah* était le *Polynemus sele* de Hamilton, et qu'un individu qu'il avait examiné, et qui pesait 1 kilogramme, lui avait fourni 35 grammes d'ichthyocolle pure; que cette substance provenait de deux grandes vessies aériennes, et n'exigeait que d'être débarrassée de la membrane vasculaire, d'être lavée à l'eau de chaux et sechée au soleil.

« Ayant eu occasion, continue l'auteur, d'examiner un grand nombre de *Polynemus* dans l'Inde, je présenterai quelques observations à ce sujet. — L'espèce la plus connue est le *Polynemus risua*, Hamilton; *Pol. longifilis*, Cutt.; le *Tupsee* ou *Mango-fish* des Anglo-Indiens. Ce Poisson habite la baie de Bengale et le golfe du Gange, mais remonte les rivières plus haut que Calcutta pendant la saison du froid (avril et mai). C'est alors qu'il a atteint toute sa perfection, et qu'on le recherche pour la table. Cette espèce est la plus petite, puisque sa longueur n'excède pas 21 à 22 cent., et 30 à 40 millim. de tour. — Le *P. aureus* et *Topsui*, d'Hamilton, sont des espèces très voisines du précédent. — Le *P. sele*, Hamilton; *P. plebeius*, Broussonais; *P. lineatus*, Lacépède, est le *Suleah* dont il est question dans l'*Oriental Hérald* et dans la lettre de M. M'Clelland. Cette espèce aussi bien qu'une autre très voisine du *P. quadrifilis*, Cuvier, que j'ai disséquée, décrite et figurée sous le nom de *P. salliah (saccolih)*, est extrêmement abondante sur les écueils du delta du Gange pendant toute l'année, et très estimée des naturels et des Européens par l'excellent goût de sa chair. Ces deux espèces atteignent une longueur de 1 mètre à 1 mètre 30 et 20 à 25 centim. de grosseur.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 1er août 1839.

M. Lichtenstein entretient l'Académie des ouvrages de Margrave et Piso (1648-58) relatifs à l'histoire naturelle du Brésil, et des dessins originaux qui se trouvent dans la bibliothèque royale, dessins dont le prince Moritz de Nassau, gouverneur du Brésil en 1674, avait fait don à l'électeur de Brandebourg. M. Lichtenstein a déjà fait connaître dans ses précédents mémoires ce que ces dessins originaux contiennent pour la détermination des animaux vertébrés décrits par Margrave. Le mémoire actuel complète ce travail pour la classe des Insectes et pour celle des Vers. On ne trouve pas moins de 98 dessins tant à l'huile qu'en couleurs à l'eau dans ladite collection; 48 de ces dessins sont les originaux des figures en bois du texte de Margrave, et l'auteur démontre que les autres sont également la représentation des animaux qui ne sont pas figurés dans l'ouvrage, et qu'il est très facile de reconnaître. La collection d'Insectes du musée zoologique possède tous les matériaux nécessaires pour établir une comparaison et une rectification des descriptions de cet auteur ancien et précieux.

Séance du 15 août 1839.

CHIMIE : *Résines.* — M. Rose donne lecture d'un mémoire sur les résines, et en particulier sur la résine élemi cristallisée.

L'auteur a depuis longtemps analysé cette résine, mais trois analyses successives ne lui ont pas fourni des résultats bien d'accord entre eux. On obtient la résine cristallisée lorsqu'on traite l'élemi par l'alcool froid, et qu'on dissout la partie qui a résisté à la dissolution à froid, dans de l'alcool bouillant d'où elle se sépare sous forme cristallisée par le refroidissement. En la traitant ainsi plusieurs fois de suite avec l'alcool chaud, on l'obtient parfaitement pure. Lorsque la résine ainsi obtenue est parfaitement cristallisée, ce dont on s'assure par le microscope, elle a constamment, quoi qu'on ait fait varier le mode de traitement, une composition identique, qui correspond à la formule 40 C + 66 H + O ou mieux 40 C + 68 H + O. Néanmoins, lorsque la solution spiritueuse est évaporée avec rapidité dans un récipient où on a placé de l'acide sulfurique, on obtient à l'analyse de la résine des résultats très remarquables. On se procure ainsi une résine qui, examinée au microscope, paraît en partie cristallisée et en partie vitreuse. La composition d'une pareille résine est non-seulement très différente de celle cristalline pure, mais, en outre, les résultats des analyses des résines obtenues par un traitement absolument le même, diffèrent beaucoup entre eux, attendu que les proportions de la portion cristallisée et de celle qui ne l'est pas sont différentes dans le mélange. Les diverses analyses démontrent que la différence entre la résine cristallisée pure et la résine vitreuse consiste en ce que la première contient toujours moins de carbone et plus d'oxigène que la dernière. D'après les formules rapportées ci-dessus, la composition de la résine élemi cristallisée serait en centièmes

40 C = 85,66	40 C = 85,36
66 H = 11,53	68 H = 11,85
O = 2,81	O = 2,79

Les nombreuses analyses qui ont été faites des résines mélangées ont donné une grande quantité de carbone qui a varié depuis 40 jusqu'à 84 p. %, et d'oxigène, depuis 47,6 jusqu'à 3,5. La composition du mélange de résines se distingue de celle cristallisée, en ce que, dans le premier, l'oxigène et l'hydrogène sont dans un rapport pour former l'eau en plus que dans la dernière. Cette résine mélangée a donc cédé à l'alcool de l'eau, ou les éléments de cette eau, qu'elle retenait si fortement, qu'échauffée sur un banc de sable pendant longtemps, elle ne les a pas abandonnés. La résine mélangée de parties vitreuses et cristallisées s'obtient en séchant promptement la résine qu'on obtient à l'état humide d'une dissolution alcoolique qu'on laisse refroidir. La composition d'une semblable résine varie en carbone entre 67,8 et 87 p. %, et en oxigène entre 20,6 et 4 p. %. Mais, même dans ce cas, cette composition doit être considérée comme celle d'un hydrate de la résine cristallisée. On ne réussit pas à préparer la résine vitreuse d'une composition, avec celle cristallisée pure.

(Après cette séance, l'Académie est entrée en vacances jusqu'au 14 octobre.)

Séance du 14 octobre 1839.

CHIMIE : *Ether.* — M. Rose donne lecture du mémoire suivant, sur une nouvelle théorie de la formation de l'éther.

« La plupart des chimistes, principalement en Allemagne, considèrent l'éther comme un oxide d'un radical composé de carbone et d'hydrogène, et comme une base qui produit, avec les acides, des combinaisons salines qu'on nomme communément des éthers composés (sels d'éthyoxide). Ces combinaisons se décomposent aisément, non-seulement par les dissolutions des bases puissantes qui en séparent l'oxide d'éthyl sous forme d'hydrate (alcool), mais même par l'eau qui, quoique en faible quantité, produit cependant le même effet. Il est évident que dans ce cas l'eau agit comme une base; elle s'unit avec l'acide du sel d'oxide d'éthyl pour former un hydrate qu'on peut considérer lui-même comme une combinaison saline. L'eau agit dans ce cas précisément ainsi qu'elle le fait très souvent dans des opérations de chimie inorganique. On sait, en effet, que beaucoup de sels de bismuth, de mercure, d'antimoine et autres métaux, sont transformés en sels basiques par l'eau, et que même quelquefois l'emploi d'une suffisante quantité d'eau produit la séparation de l'acide pur, ainsi que cela s'observe, par exemple, avec le nitrate de mercure. On suppose ordinairement que, dans ces cas, l'eau décompose le sel neutre d'un oxide métallique en un sel acide et en un sel basique. Mais l'existence du sel acide qui doit se former par l'action de l'eau sur plusieurs sels métalliques neutres est loin d'être prouvée, attendu qu'ordinairement l'hydrate formé met en liberté une très faible portion de l'acide, et souvent aucune portion du sel basique qui s'est constitué.

» L'explication qu'on est obligé de donner de ces décompositions

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

opérées par l'eau, est que ce liquide, dans ces cas, se comporte comme une base, que l'oxide se sépare comme une base saline et se combine à l'acide pour former un hydrate. Même avec l'oxide d'ammoniaque, l'eau joue le rôle de base. Si on fait bouillir pendant longtemps une dissolution de sulfate d'ammoniaque, elle devient acide et il se dégage de l'ammoniaque qui a été séparé de sa combinaison avec l'acide sulfurique par l'eau. La quantité de sulfate d'ammoniaque qui se décompose ainsi est, il est vrai, très faible; cependant l'ammoniaque est une des bases les plus énergiques, et ce résultat est dû sans doute à sa grande volatilité.

» Si on applique l'explication de la décomposition d'un grand nombre de sels par l'eau, à la théorie de la formation de l'éther, celle-ci en acquiert une très grande simplicité. Le sulfate acide d'oxide d'éthyl, ou mieux, le composé de sulfate d'oxide d'éthyl et d'acide sulfurique hydraté (acide sulfo-vinique), éprouve par sa dissolution dans l'eau une décomposition analogue à celle des sels d'oxide d'éthyl. Si on le chauffe avec un peu d'eau, on obtient de l'acide sulfurique hydraté et de l'éther; si on chauffe avec une plus grande quantité d'eau, on obtient, à la place de ce dernier produit, de l'alcool. — En mélangeant à froid de l'alcool avec un excès d'acide sulfurique hydraté, il se forme de l'acide sulfovinique, ou un composé double de sulfate neutre d'oxide d'éthyl avec un hydrate d'acide sulfurique. La formation du sulfate d'oxide d'éthyl met en liberté deux atomes d'eau, l'un provenant de l'hydrate d'acide sulfurique, l'autre de l'alcool. En chauffant le mélange, un de ces atomes libres d'eau sépare l'oxide d'éthyl de sa combinaison avec l'acide sulfurique, se combine avec cette eau pour former de l'acide sulfurique hydraté.

« On sait que l'acide sulfurique peut prendre plus d'un atome d'eau pour former un hydrate. Indépendamment de l'hydrate ordinaire avec un atome d'eau, on en connaît aussi un autre à deux atomes d'eau qui se présente à l'état cristallisé et qui correspond à un sulfate basique.

« La disposition de l'acide sulfurique hydraté à prendre encore plus d'eau est ce qui empêche que l'éther qui se forme lors de la décomposition de l'acide sulfovinique prenne un second atome d'eau et donne de l'alcool. Mais si on fait bouillir pendant longtemps et d'une manière soutenue le mélange, l'hydrate d'acide sulfurique perd l'eau qu'il avait prise, qui distille alors avec l'éther formé. Au commencement de l'opération il ne passe donc avec l'éther distillé que peu ou point d'eau, mais bien l'alcool qui ne s'est pas transformé avec elle en acide sulfovinique. La quantité d'eau qui passe augmente par une élévation de température, lorsque la quantité du 2e hydrate de l'acide sulfurique s'est accrue. La volatilisation ordinaire de l'éther et de l'eau n'est donc pas la conséquence d'une seule, mais d'une double opération en action l'une près de l'autre dans le mélange bouillant. Dès que l'éther s'est dégagé comme tel, on ne peut plus, comme on sait, le transformer par l'eau en alcool, et il n'y a que lorsque l'éther et l'eau sont mis simultanément en contact à l'état naissant ou de dégagement, qu'ils s'unissent pour constituer de l'alcool.

« C'est une opinion assez généralement répandue, que la production de l'éther avec un mélange d'alcool et d'acide sulfurique ne peut avoir lieu que par l'application de la chaleur et une température élevée à environ 140° centigrades. Dans une foule de manuels de chimie on affirme que quand un mélange d'acide sulfurique et d'alcool est élevé à une température où il n'y a pas ébullition on n'obtient pas d'éther, mais seulement de l'alcool étendu. Cette assertion repose sur une erreur; on obtient de l'éther avec un mélange d'hydrate d'acide sulfurique et d'alcool anhydre lorsqu'on distille sur un bain de sable, même à une température qui ne s'élève pas jusqu'au point d'ébullition de l'eau. Il n'est pas même nécessaire de prendre de l'alcool anhydre pour obtenir de l'éther du mélange à la température indiquée.

On voit que les faits s'expliquent au moins dans la théorie présente, lorsque l'eau agit comme base vis-à-vis l'oxide d'éthyl et le sépare de ses combinaisons, cette séparation par des bases plus puissantes que l'eau n'étant jamais aussi parfaitement opérée. Mais les solutions des sels d'acide sulfovinique avec la potasse et la soude peuvent être traitées par un excès de potasse sans que celle ci sépare l'oxide d'ethyl; il paraît donc exister une différence entre le composé double d'acide sulfurique hydraté, le sulfate d'oxide d'ethyl et les autres sulfates, puisque le premier se décompose bien plus aisément que les autres. »

CHIMIE : *Sel décrépitant de Wieliczka.* — Le même chimiste lit une note sur cette substance.

Le sel décrépitant de Wieliczka a été signalé pour la première fois par M. Boué qui en avait envoyé un échantillon à M. Dumas. Ce sel se distingue du sel marin décrépitant ordinaire, en ce qu'il décrépite non-seulement au feu, mais encore lorsqu'on le dissout dans l'eau. On voit se dégager avec bruit, à mesure qu'il fond dans ce liquide, des bulles d'un gaz qui se trouvait évidement comprimé dans le sel et qui est la cause de cette décrépitation tant au feu que dans l'eau. — M. Dumas a trouvé que le gaz qui se dégage de ce sel mêlé à de l'oxigène détonne comme de l'hydrogène; il soupçonne en outre qu'il renferme du carbone; mais comme il n'avait eu qu'une trop faible proportion de ce sel à sa disposition, ses observations avaient besoin d'être répétées et confirmées. M. le prof. Zeuschner de Cracovie ayant envoyé à M. Rose une quantité assez notable de ce sel décrépitant, celui-ci a été en mesure de répéter les expériences de M. Dumas.

ERRATUM. Une erreur a été commise dans le dernier numéro, p. 121, au bas de la deuxième colonne. Les nombres qui devaient indiquer l'élévation en pieds pour un décroissement de la température correspondant à un degré Fahrenheit ont été mal figurés. Ainsi, au lieu de 3°51, il faut lire 351; au lieu de 3°19, il faut lire 319, et ainsi de suite pour les suivants.

SOMMAIRE du N° 327.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Terrains anciens. De Verneuil. — Publications de l'Observatoire de Paris. — Température de Nijné-Taguilsk en décembre 1839. — Insectes à cire de la Chine. Saint-Julien. — Troisième comète de M. Galle; son identité avec la comète de 1097 et 1468 (?). — Phénomène des électro-aimants. Vogel. — Transmission de la chaleur. Melloni. — Sur les essences d'Estragon et de Sabine, la cinnhydramide et le bromure de camphre. A. Laurent. — Chaux hydrauliques. Paraudier. — Inconvénients du blanchiment des papiers par le chlore. Coulier. — Acide hypo-sulfureux libre. Langlois. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Problème des probabilités. J. Bienaymé. — Nouvelle machine hydraulique. An. de Caligny. = SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG. Sur l'intensité de la réflexion de la chaleur et de la lumière. Forbes. — Sur l'inégale expansion des cristaux. Forbes. — Sur la diminution de la température atmosphérique avec la hauteur dans les différentes saisons. Forbes. — Sur l'arrangement relatif des circuits voltaïques de cuivre et de zinc, de zinc et de fer. Martin Robert. — Sur les dépôts pliocènes de l'Écosse. J. Smyth. — Sur les circonstances qui affectent la couleur du sang pendant la coagulation. Newbigging.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-huitième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Violons. Basses. Altos. Contre-basses. Archets. Guitares. Harpes. Tambours militaires. — CHRONIQUE. Relevé des communications faites à l'Académie des Sciences de Bruxelles de juin à novembre 1839. = Description d'une aurore boréale observée le 13 janvier à Portsée.

SOMMAIRE du N° 328.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Procédé électro-chimique pour le dorage des métaux. A. Delarive. — Coloration des os par la garance. Robiquet. — Faits relatifs aux composés oxidés du soufre. Persoz. — Substance végétale produite par les globulins de dextrine. Turpin. — Variations des éléments des sept planètes principales. Leverrier. — Huitième article sur les travaux de M. Cauchy relatifs à la théorie mathématique de la lumière. F. Moigno. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Organisation de l'œil des Hiradinées. Bourjot. — Machine hydraulique oscillante. A. de Caligny. = SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG. Nouveau terrain tertiaire de l'Écosse. Smith. — Circonstances capables d'altérer la couleur du sang pendant la coagulation. Newbigging. = SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE LONDRES. Nouvelle espèce de Rongeur des Philippines. Cuming. — Propriété polarisante de certains animaux. Goddard. — Ichthyocolle de l'Inde. Cantor. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Sur les résines. Rose. — Sur une nouvelle théorie de la formation de l'éther. Rose. — ERRATUM.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 18

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 329.

16 AVRIL 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 13 *avril* 1840. — *Présidence de* M. POISSON.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Turpin présente quelques réflexions sur les avantages que les sciences naturelles peuvent retirer de l'application des procédés photographiques à la représentation des objets d'histoire naturelle. Il met en même temps sous les yeux de l'Académie divers dessins d'*Acarus*, etc., ainsi obtenus. — Cette communication provoque quelques remarques de M. Poinsot sur l'art en général.

— M. Charles Dupin donne lecture des considérations déjà développées par lui à la Chambre des pairs lors de la discussion du projet de loi relatif au travail des enfants dans les manufactures. Il les fait suivre de renseignements statistiques empruntés à l'Angleterre, desquels il résulte que la réforme déjà introduite sur ce sujet, dans ce pays, a eu tout le contraire des mauvais effets que quelques personnes avaient craint.

— M. Regnault commence la lecture d'un mémoire sur les chaleurs spécifiques des corps. Dans cette partie, il se borne à l'historique de ce qui a été déjà fait, et à l'examen critique des méthodes qui ont été employées par les précédents expérimentateurs. Dans la séance prochaine, il continuera sa lecture, et fera connaître ses propres recherches.

— M. Séguier met sous les yeux de l'Académie des épreuves daguerriennes obtenues par M. Antony Masson sur des plaques préparées par un simple et unique derochage à l'eau acidulée mêlée de tripoli, sans poli à l'huile et sans chauffage. Le temps d'exposition de la plaque aux rayons lumineux dans la chambre noire a varié de quatre à huit minutes. il n'a jamais dépassé dix minutes.

— M. Cauchy dépose un mémoire sur la détermination complète de fonctions alternées différentes de celles dont les valeurs exactes ont été données par les géomètres.

CORRESPONDANCE.

Le ministre de la guerre prie l'Académie de vouloir bien faire examiner par une commission la question de savoir quel est le volume d'air nécessaire à un cheval à l'écurie pour qu'il soit placé dans des conditions favorables de santé et de conservation. (Commiss. MM. Magendie, Chevreul, Breschet, Pouillet, Boussingault.)

— M. Gaymard annonce, par une lettre datée de Cracovie le 21 mars, qu'il enverra de Copenhague la relation du voyage qu'il vient de faire à travers la Finlande, la Russie, la Lithuanie et la Pologne.

— M. An. de Caligny annonce qu'il vient d'exécuter un modèle fonctionnant du régulateur de la première machine hydraulique qu'il a déjà présentée à l'Académie.

ENTOMOLOGIE : *Insectes à cire de la Chine.* — M. Stanislas Julien transmet divers documents, qu'il a extraits et traduits des ouvrages chinois, sur la cire dont il a présenté précédemment des échantillons, sur les Insectes qui la produisent, et sur les arbres sur lesquels ces Insectes vivent.

Les Chinois élèvent les Insectes à cire sur trois sortes d'arbres, dont deux sont bien connus en Europe. Ce sont le nin-tching (*Rhus succedaneum*, suivant M. Brongniart), le tong-tsing (*Ligustrum glabrum*, suivant Thunberg), et le chouï-kin des lieux humides. Ce dernier arbre serait-il de la même famille que le mon-kin ou kin arborescent (*Hibiscus syriacus*)? Les passages que cite M. Julien ne sont pas assez clairs pour décider cette question. Nous n'en parlerons donc pas, et nous nous contenterons de dire qu'ils sont empruntés à l'ouvrage sur l'agriculture, intitulé : *Cheou-chi-thong-khao.*

Voici les passages qui sont relatifs à la cire elle-même et aux Insectes à cire.

1. Extrait de l'ouvrage intitulé *Nong-tching-tsiouen-chou.* « Avant les dynasties des *Thang* et des *Song* (du 7e au 13e siècle de notre ère), la cire blanche dont on se servait pour faire des bougies était produite par les Abeilles. La cire blanche produite par les Insectes appelés *la-thong*, ou Insectes à cire, n'a commencé à être connue que depuis la dynastie des *Youen*, ou empereurs mongols, c'est-à-dire au milieu du 13e siècle. Maintenant elle est devenue d'un usage général... »

2. Extrait de l'ouvrage intitulé *Pen-tsao-louï-pien.* « La cire blanche d'Insectes ne ressemble point à la cire blanche des Abeilles. Elle est produite par de petits Insectes qui se nourrissent du suc de l'arbre *tong-tsing* (*Ligustrum glabrum*), et longtemps après le convertissent en une sorte de graisse blanche qui se répand et s'agglutine sur les branches de l'arbre. Il y a des personnes qui s'imaginent faussement que cette matière est une déjection de l'insecte. Quand l'automne est venu, on l'enlève en râclant; on la fait bouillir dans l'eau froide où elle se fige et forme une masse solide. Si on la brise, elle présente des veines brillantes et diaphanes comme la pierre blanche appelée *chi-kao* (stéatite). Si on la mêle à une certaine quantité d'huile, elle fournit des bougies qui sont bien supérieures à celles de cire d'Abeilles. »

Suivant *Sin-Kouang-Ki*, les bougies faites avec la cire pure d'Insectes à cire sont dix fois plus avantageuses que les bougies ordinaires.

3. Extraits du *Pen-tsao-kang-mou.* « Les Insectes à cire, après l'époque appelée *mangtchong* (après le 5 juin), grimpent aux branches de l'arbre, se nourrissent de son suc et laissent échapper une sorte de salive..... Cette liqueur s'attache aux branches et se change en une graisse blanche qui se condense et forme la cire d'arbre; elle a l'apparence du givre. Après l'époque appelée *tchou-chou* (après le 23 août), on l'enlève en râclant, et on l'appelle *la tcha*, c'est-à-dire sédiment de cire. Les œufs éclosent, et les enveloppes s'ouvrent. Les Insectes à cire sortent en rampant, et se cachent d'abord sous les feuilles; ensuite ils grim-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pent aux branches, s'y installent et travaillent à la cire. Il faut nettoyer avec soin la terre qui se trouve au-dessous de l'arbre, et empêcher que les fourmis ne mangent les œufs des Insectes à cire. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

GÉOLOGIE : *Terrain crétacé de l'Aube.* — M. Alexandre Leymerie présente un mémoire sur le terrain crétacé du département de l'Aube, suivi de considérations générales sur le terrain néocomien. En voici le résumé en quelques mots.

Le terrain crétacé de l'Aube forme une portion assez notable de cette large ceinture qui entoure, du côté de l'Est, le bassin tertiaire de Paris. Cette ceinture peut se diviser, parallèlement à sa longueur, en trois parties principales qui ne sont autre chose que les affleurements de trois étages distincts, savoir :

Etage supérieur	craie
Etage moyen	argiles *tégulines* et grès vert.
Etage inférieur	terrain néocomien.

L'épithète de *tégulines* est donnée par l'auteur aux argiles de cet étage pour les distinguer de ceux de l'étage inférieur; il a choisi ce mot parce qu'il rappelle l'emploi très habituel qu'on fait de cette terre pour la fabrication des tuiles et des briques.

Le 1er étage, qui se compose exclusivement de craie minéralogique, se divise lui-même en trois autres qui correspondent :

La 1re à la craie blanche de Meudon (*flinty chalk* de Sussex);

La 2e aux craies marneuse et compacte de Normandie (*lower chalk* de Sussex);

La 3e à la craie glauconieuse de Rouen (*grey chalk marle* de Sussex).

Le 2e étage contient des marnes, des argiles et des sables, ou grès, souvent de couleur verte, dont l'ensemble peut être rapporté au *greensand* des Anglais. Les couches inférieures de cet étage présentent des fossiles spéciaux qui rapprochent ces mêmes couches du *lower greensand*.

L'étage inférieur se subdivise en trois assises, savoir :

Assise supérieure = Argiles et sables bigarrés avec minérai de fer oolitique.

— moyenne = Argiles ostréennes et lumachelles.

— inférieure = Calcaire à spatangues.

Cette partie inférieure du terrain crétacé de Champagne, qui est évidemment parallèle au terrain néocomien de Suisse, correspond, malgré son origine essentiellement marine, au dépôt d'eau douce d'Angleterre, connu sous le nom de *wealden*.

Le nombre des espèces recueillies par M. Leymerie dans le terrain crétacé de l'Aube, espèces qui ont été étudiées avec soin par ce géologue et par M. Deshayes, se monte à 313. Sur ce nombre, 126 sont entièrement nouvelles et vont augmenter tout-à-coup de $\frac{1}{6}$ environ le nombre total des espèces dont se compose la faune crétacée dans l'état actuel de la science.

— M. Morlet adresse une note *sur les aurores boréales*, qui n'est que la reproduction d'un article imprimé depuis plusieurs années à la fin des *Recherches sur les lois du magnétisme terrestre*, du même auteur. — M. Duboys de Lavigerie, ingénieur civil, adresse les *résultats des nivellements directs de différents points trigonométriques du dépôt général de la guerre au zéro de l'échelle du pont de la Tournelle.* — M. d'Hombres Firmas adresse une note complémentaire de différentes observations météorologiques qu'il a présentées antérieurement sur la climatologie du département du Gard. — M. J. Guérin adresse les conclusions d'un travail *sur la rétraction active des ligaments*, comme cause de difformités articulaires, et sur la section sous-cutanée des ligaments rétractés, pour remédier à ces difformités. — M. Mauvais adresse les *éléments rectifiés de l'orbite parabolique de la 2e comète de* 1840, découverte à Berlin, le 25 janvier, par M. Galle.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Nouveaux Mémoires de l'Académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles; tom. XII, in-4°. 1839. — *Tables nouvelles pour abréger divers calculs relatifs aux projets de routes, particulièrement les calculs des terrasses et des plans parcellaires*, par Léon Lalanne, ingénieur des ponts-et-chaussées; in-8°. Paris, 1839. — *Note sur les terrains d'une partie de la vallée du Donetz*, par Léon Lalanne; brochure in-8°. — *Note sur le cylindre employé à la compression des empierrements en Prusse;* par le même; brochure in-8°. 1840. — *Dissertation sur la propagation du son dans les corps solides élastiques*, par C. Cellerier, 34 pag. in-4°. — *Essai philosophique sur la technologie*, par Léon Lalanne; brochure in-8°. 1840. — *Du travail des enfants qu'emploient les ateliers, les usines et les manufactures, considéré dans les intérêts mutuels de la société, des familles et de l'industrie*, par Ch. Dupin. — *Mémoire sur les étoiles filantes observées à Genève dans la nuit du 10 au 11 août* 1838, par L.-F. Wartmann; brochure in-8°. — *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Turin;* 2e série, tom. Ier, in-4°. 1839 (en italien). — *Odontographie, ou Traité sur l'anatomie comparée des dents*, par Rich. Owen; 1re partie. Londres. 1840 (en anglais). — *Physique des corps pondérables, ou Traité des corps pondérables*, par Amédée Avogadro; tom. IIe. Turin. 1838 (en italien).

= Après la séance, l'Académie s'est formée en comité secret pour discuter les titres des candidats présentés par une commission nommée *ad hoc* à la place d'associé étranger laissée vacante par la mort de M. de Blumenbach. Ces candidats sont : 1° M. Léopold de Buch; 2° MM. Bessel et Liébig. L'élection aura lieu dans la séance prochaine.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 4 avril 1840.

HYDRAULIQUE : *Pompe.* — M. de Caligny communique la description d'une nouvelle pompe sans piston, mue par une chute d'eau ou par un moteur quelconque, au moyen de l'émersion périodique d'un flotteur.

« Concevez un siphon renversé, à branches de diamètres inégaux, dont une soit entourée d'une couronne de soupapes, ou, quand le diamètre ne sera pas trop grand, d'une soupape annulaire à double siége. Si, par une cause quelconque, une colonne liquide est mise en oscillation dans ce siphon renversé, à l'époque où sa surface sera descendue au-dessous de la couronne de soupapes ou de la soupape annulaire à flotteur, dans la branche qui la contient, on conçoit que de l'eau extérieure pourra venir se poser sur cette surface, en arrivant par les passages qui lui seront ainsi livrés. A l'époque où la surface dont il s'agit remontera, en vertu des lois de l'oscillation, cette eau sera soulevée, les soupapes latérales seront refermées, et cette eau, versant par le sommet de cette branche du siphon renversé, fournira l'effet utile de la machine. Quand on voudra élever l'eau à de très petites hauteurs par rapport à la course de la colonne dans l'autre branche, il faudra élargir celle de versement, par exemple pour faire des épuisements. Il faudra, au contraire, la rétrécir quand on voudra élever l'eau à des hauteurs beaucoup plus grandes. Cela résulte évidemment des lois de l'oscillation d'une colonne liquide dans des siphons à branches de diamètres inégaux. — J'ai dit, dans une autre communication, comment on peut faire osciller, au moyen de la puissance d'une chute d'eau, une colonne liquide d'un très grand diamètre. Aujourd'hui je donne un moyen de produire le même balancement par l'intermédiaire d'un flotteur qui, au lieu d'être un récepteur de travail, comme celui que j'ai déjà communiqué à la Société, doit être considéré comme un agent extérieur au système. On conçoit qu'un flotteur alternativement émergé, et plongé dans une colonne liquide par l'effet d'une puissance *extérieure*, produit un effet analogue à une masse d'eau périodiquement fournie par une source, et retirée après son action, comme dans une autre machine qui a été dernièrement l'objet d'un rapport favorable à l'Institut. Or, ce flotteur peut être mu par la puissance de la vapeur appliquée au piston d'une machine ordinaire, par celle de l'homme ou par tout autre moteur. On épargne ainsi le frottement des pompes ordinaires en y substituant celui d'une colonne liquide oscillant dans un large tuyau ou *tunnel;* car des machines de ce genre peuvent être très puissantes; elles seront même d'autant plus avantageuses, dans des limites très étendues, que le diamètre du *tunnel* sera plus grand. »

— M. Cagniard-Latour entretient la Société d'un appareil à ex-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

plosion, dit fusil-pompe, qu'il avait mis à l'exposition des produits de l'industrie en 1819, conjointement avec la sirène et un modèle de vis soufflante, travaux pour lesquels le jury central lui avait décerné la médaille d'argent. Le rapport contient, au sujet de l'appareil à explosion, la remarque que, dans cette machine, la vapeur est employée d'une manière nouvelle à faire le vide et à produire l'ascension de l'eau.

Savery avait inventé antérieurement une machine dans laquelle la vapeur servait aussi à faire le vide et à produire l'ascension de l'eau. M. Cagniard-Latour, pour faire connaître en quoi cette machine diffère de la sienne, donne les détails suivants :

1° Dans l'appareil de Savery, une partie de la vapeur fournie par la chaudière est consommée en pure perte; cette partie est celle qui sert à rendre au cylindre la température de la vapeur après qu'il s'est refroidi en s'emplissant de l'eau élevée par l'effet du vide produit;

2° Ce genre de perte est à peu près nul dans le fusil-pompe, puisque la vapeur, au lieu de s'écouler d'une manière ordinaire dans le canon où doit se faire le vide, s'y trouve projetée par une explosion analogue à celle d'un fusil à vent, c'est-à-dire de façon que cette vapeur, à l'aide de la promptitude avec laquelle elle chasse l'air devant elle, peut occuper un instant tout l'intérieur du canon, quoique ses parois soient froides; en sorte qu'au moment où ces parois viennent à s'échauffer en condensant la vapeur, l'orifice du canon se trouve déjà refermé par le clapet, que la batterie, par son action, a décroché en même temps qu'elle a déterminé l'explosion.

Quant à la quantité de force absorbée par l'effet de la rapidité avec laquelle la vapeur et l'air se trouvent mus dans cette explosion, cette quantité, suivant l'auteur, doit être minime à cause du peu de masse de ces deux fluides.

Dans le cours des expériences auxquelles il a soumis son appareil, M. Cagniard-Latour a recueilli diverses observations, notamment les suivantes :

1° Pendant que cet appareil fonctionne, et qu'ainsi le canon se trouve alternativement chaud et froid, on peut tenir la main constamment appuyée sur ce canon, quoiqu'il soit en métal; ce qui prouve que sa température est loin d'atteindre celle que prend le cylindre principal dans les machines à vapeur ordinaires.

2° Après que le tuyau d'aspiration a été amorcé jusqu'à sa jonction avec le canon, le nombre de fois que le canon peut ensuite se remplir d'eau à l'aide de ses explosions successives est de quinze environ par minute, pourvu que la pression intérieure de la chaudière ne soit pas au-dessous de vingt centimètres de mercure en outre de la pression atmosphérique.

3° Enfin, la hauteur à laquelle l'eau peut ainsi s'élever est ordinairement de huit mètres.

L'auteur termine en rappelant qu'ayant appliqué le principe de son fusil-pompe à une roue horizontale dont le pourtour portait 64 tuyaux métalliques placés verticalement, il a pu, à l'aide des obturateurs frottants dont l'appareil était muni, et du mouvement rotatif donné à la roue, obtenir un écoulement continu d'eau, mais à la hauteur de deux mètres seulement; c'est cette roue que, dans son mémoire imprimé en 1823, il avait nommée ronfleuse, à cause du son très grave qu'elle fait entendre pendant que les tuyaux, par son mouvement de rotation, viennent se présenter successivement à l'orifice qui leur fournit la vapeur.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Fin de la séance du 14 octobre 1839.

CHIMIE : *Sel décrépitant de Wieliczka.* — Dans le dernier numéro, le défaut de place nous a empêché de faire connaître les résultats des expériences que M. Rose a faites sur cette substance. Voici en peu de mots en quoi ils consistent.

Les différents échantillons de sels ne donneraient pas tous une égale quantité de gaz en se dissolvant dans l'eau. La plus grande quantité ainsi dégagée a été la moitié du volume du sel, comme M. Dumas l'avait déjà trouvé. En cherchant à brûler le gaz obtenu avec l'oxigène, on a trouvé qu'il avait à peu près la composition du gaz des marais ($C H^4$) probablement comprimé dans le sel, au point de devenir liquide ou solide, mais qui redevenait gazeux sous la pression atmosphérique ordinaire.

Le sel décrépitant mérite une attention particulière en ce qu'un grand nombre de minéraux dans la nature décrépitent comme lui par la chaleur sans qu'on en voie dégager la moindre humidité. Il est possible que la cause de cette décrépitation, de même que celle de ce sel, repose sur le dégagement d'un gaz qui serait contenu sous un état de pression considérable à l'intérieur ou dans les cellules de ces minéraux.

ZOOLOGIE : *Cœurs lymphatiques des Batraciens.* — Dans la même séance on a encore entendu la lecture d'un mémoire de M. Muller sur ce sujet.

L'auteur, dans ses deux premiers mémoires sur les cœurs des Amphibies, publiés dans les *Annalen der Physik und Chemie* de 1832, n° d'août, et dans les Transactions Philosophiques de 1833, a traité de l'existence de cet organe chez les Grenouilles, les Crapauds, les Salamandres et les Lézards, d'après des observations faites sur des animaux vivants. Le mémoire actuel traite du seul ordre des Amphibies où cet organe n'avait point encore été découvert, quoique les Tortues aient été très fréquemment étudiées sous le rapport du système de leurs vaisseaux lymphatiques. L'auteur a retrouvé cet organe d'abord dans une Tortue terrestre fraîchement préparée, au-dessous de la partie postérieure de la carapace enlevée avec beaucoup de soin, à peu de distance de l'extrémité supérieure de l'os des îles et derrière lui. Cet organe gît au même endroit chez les Tortues fluviatiles, et l'auteur l'a observé dans ses pulsations chez deux individus vivants de l'*Emys europea*. Enfin il l'a rencontré chez une grosse Tortue de mer (*Chelonia mydas*) du poids de 140 livres.

Les cœurs lymphatiques sont faciles à trouver chez les Tortues marines, tant à cause de leur grosseur remarquable qu'à cause du peu de distance de l'os des îles au bord postérieur de la carapace, ce qui ne nécessite pas une lésion d'une aussi grande étendue. On peut, au reste, se diriger de la manière suivante. Les deux organes reposent sous la grande écaille médiane postérieure de la carapace. Si on partage la ligne moyenne de cette carapace en trois parties égales, et qu'on tire par ces points de division des perpendiculaires à cette ligne moyenne, la deuxième ligne transverse qui sépare le deuxième du troisième tiers est le lieu où l'on trouve les deux cœurs lymphatiques. Ils reposent, en effet, dans la direction de cette ligne, immédiatement au-dessous de l'enveloppe osseuse, et ne sont recouverts que par un tissu cellulaire et un peu de graisse. Ladite ligne n'indique encore que leur distance à l'extrémité postérieure de la carapace. On précise d'une manière plus exacte leur position ainsi qu'il suit : si on partage la ligne transverse de l'écaille postérieure médiane en trois parties égales, les points de division indiquent assez exactement la position des deux cœurs et leur distance entre eux. Pour les mettre à découvert, on n'a seulement qu'à couper de chaque côté une pièce carrée à la partie la plus extérieure de l'écaille qui renferme le point indiqué, et à l'enlever avec précaution. Le cœur lymphatique gît de chaque côté, immédiatement derrière l'extrémité supérieure de l'os des îles. Sa paroi inférieure repose sur l'origine du muscle semi-tendineux et semi-membraneux; son bord extérieur confine au bord interne de l'origine du biceps.

Cet organe a une forme ronde irrégulière, un peu aplatie de haut en bas, et, chez une Tortue de mer de 140 livres, un diamètre d'un pouce. A sa partie supérieure externe, il reçoit un faisceau de puissants vaisseaux lymphatiques de la grosseur d'un tuyau de plume, qui amènent la lymphe des extrémités postérieures; à sa partie postérieure on observe quelques cordons qui voiturent la lymphe de la paroi inférieure de l'abdomen. L'organe se contracte énergiquement trois et quatre fois dans une minute, et les deux organes tantôt s'accordent dans leurs mouvements et tantôt ne s'accordent pas. Dès qu'on fait une ouverture à l'un de ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cœurs, il s'en écoule à chaque contraction une grande quantité de lymphe. Celle-ci se comporte comme la lymphe de Grenouilles, et ses globules lymphatiques sont trois à quatre fois plus petits dans leurs grands diamètres que ceux du sang.

Après avoir observé le phénomène de la contraction régulière de cet organe, contraction qui surpasse en grandeur celle du cœur sanguin de beaucoup de petits animaux vertébrés, pendant l'espace de plusieurs heures et avoir répété l'expérience plusieurs fois dans le courant d'un jour, on coupa la tête à la Tortue. Les mouvements des cœurs lymphatiques subsistèrent. Le jour suivant on procéda à l'enlèvement des intestins à l'exception des parties de la génération et des organes urinaires renfermés dans le bassin. La carapace fut ensuite sciée transversalement, et dans la partie postérieure on vit se prolonger les mouvements des cœurs lymphatiques, mais affaiblis, pendant longtemps; et lorsqu'avec un instrument on pressait ou blessait les pattes postérieures, on voyait se manifester non-seulement les mouvements réfléchis ordinaires des muscles de l'animal, mais en outre le cordon correspondant du cœur lymphatique se contractait en même temps. La paroi interne de cet organe est ordinairement lisse sans appendices qui interrompent la cavité des vaisseaux lymphatiques, quoique les circonvolutions soient nombreuses. Aux points où ils débouchent, il y a des valvules, et le cœur ne laisse en aucune façon revenir en arrière le liquide qu'il contient dans les vaisseaux lymphatiques qui conduisent ce liquide, mais seulement par ceux qui sont destinés à l'évacuer.

A la paroi interne du cœur lymphatique, on observe une veine qui se compose de la réunion confluente de plusieurs petites veines parties de la portion postérieure du corps. Dans cette veine débouchent les conduits d'évacuation très courts de la lymphe, l'un antérieur, l'autre postérieur et venant de la partie antérieure et interne de l'organe. La veine se rend, en traversant le bassin, à la colonne vertébrale, et s'anastomose avec beaucoup d'autres veines provenant des muscles des fémurs en un rameau remarquable, qui est la *vena analis advehens* et qui est liée à la *vena ombilicalis*.

Quant aux cœurs lymphatiques des Crocodiles, que l'auteur a eu récemment l'occasion d'observer, ses recherches s'accordent avec celles de Panizza. On ne les a pas encore étudiés à l'état vivant, mais leur position s'accorde avec celle des Lézards; leurs parois qui, suivant M. Muller, présentent des faisceaux musculaires à bandelettes transversales, ainsi que M. Valentin l'a déjà observé dans les cœurs lymphatiques des Serpents, ne laissent aucun doute que ce sont des organes de la même espèce. L'auteur a étendu ses observations aux Poissons, et tous ses efforts sont restés sans résultats, quoiqu'il ne paraisse pas douteux qu'avec des études bien dirigées, on ne parvienne a trouver aussi dans cette classe des cœurs lymphatiques.

Séance du 17 *octobre* 1839.

Zoologie : *Infusoires du monde ancien et du monde actuel.* — M. Ehrenberg lit un mémoire sur les nombreux animaux encore vivants de la formation crayeuse de la croûte terrestre.

Les observations des temps modernes ont établi d'une manière qui paraît incontestable, que c'est seulement dans les couches supérieures et les plus récentes de la molasse et des terrains tertiaires de la croûte terrestre, qu'on observe des formes de débris fossiles qui ressemblent aux espèces vivantes, sont même semblables aux organismes vivants actuellement sur la terre; mais que toutes les formes organiques qu'on peut rencontrer dans les dépôts de craie anciens des terrains secondaires, et à plus forte raison celles qu'on observe dans des terrains plus profondément situés d'oolithe et de transition, sont bien différentes des formes actuelles. C'est sur le résultat de ces observations qu'on a basé une théorie du développement des masses organiques, et que les formes organiques du monde actuel ont été considérées avec l'homme, comme une formation secondaire dont le titre fondamental, tant en général qu'en particulier, gît en fragments dans les couches inférieures et les plus anciennes de la terre : bien plus, on a établi comme un résultat de la science paléontologique, que les organismes actuellement vivants, ainsi que l'homme, étaient une période de développement et de perfectionnement postérieur des formes ensevelies dans les profondeurs de la terre, et qui ont aujourd'hui cessé d'exister.

Cuvier, dans ses Recherches physiologiques, a établi avec sagacité une distinction entre les animaux vertébrés du monde ancien et ceux du monde actuel. MM. Léopold de Buch et Deshayes. ont, d'après un grand nombre de formes de coquilles, reconnu plus tard le même phénomène. C'est aussi avec la même sagacité que récemment M. Milne Edwards, par ses recherches sur le genre Eschare, a démontré que les nombreuses espèces fossiles (27) de l'oolithe et de la craie ne s'accordent avec aucune des nombreuses espèces vivantes, et que M. Agassiz, par ses beaux et vastes travaux sur les Poissons fossiles, a été conduit au même résultat. MM. Deshayes et Lyell ont rassemblé tous ces témoignages de l'expérience dans un ordre systématique, et le dernier a posé en principe, que les observations les plus minutieuses démontraient que soit dans les terrains de transition ou d'oolithe, soit dans la craie des terrains secondaires, on n'observait aucun débris d'organismes actuellement vivants, et que ceux-ci ne commençaient à se rencontrer que dans l'époque moderne des terrains tertiaires. Ce géologue partage donc cette époque tertiaire en quatre périodes ou dépôts : l'éocène ou période inférieure de la première apparition des formes organiques actuellement vivantes, et dans les couches de laquelle elles sont encore assez rares; la myocène, où l'on en trouve moins de la moitié; la pliocène plus de la moitié, et la pliocène moderne dans laquelle on observe presque tous les débris des espèces vivantes.

Dans cet état de la science, il a paru convenable à l'auteur de communiquer à l'Académie des recherches expérimentales qui semblent contrarier ces faits et qu'il continue avec activité.

Il a déjà annoncé dans des mémoires qui sont imprimés, mais non sans quelque défiance, que dans la craie de Rugen on trouvait incontestablement une forme d'Infusoire à carapace siliceuse qui ne paraissait différer en rien de la *Gallionella aurichalcea*. De même, dans un terrain, indubitablement de craie, de Gravesend, on a trouvé les têts siliceux de 2 Infusoires qu'il est impossible de distinguer de la *Fragillaria rhabdosoma* et *F. striolata* aujourd'hui vivants. De plus 2 autres formes, *Synedra ulna* et *Navicula ventricosa*, ont été observées dans un terrain d'Oran qu'on croit être une craie marneuse, et enfin, une 6e espèce du monde actuel, *Eunotia zebra*, a été rencontrée dans une autre craie marneuse de la Grèce. D'un autre côté il a été reconnu que les principales formes qui constituent la craie marneuse du bassin de la Méditerranée étaient complètement inconnues dans le monde actuel, qu'elles étaient uniquement fossiles aujourd'hui, très différentes des 6 formes mentionnées et constituant des genres complètement étrangers à notre époque.

Un voyage entrepris à Rugen, sur la côte danoise de la Baltique si riche en organismes vivants, et à Kiel où la mer quoique peu distante est au contraire très pauvre, afin de poursuivre et d'étendre l'étude microscopique de ces fossiles remarquables, a fourni pour résultat qu'un genre qu'on croyait éteint, le *Dictyocha*, était encore vivant dans la Baltique, et il ne reste même plus de doute aujourd'hui que la forme vivante observée ne soit bien réellement le *Dictyocha speculum* de la craie marneuse d'Oran, de Caltanisetta et de la Grèce.

Ces observations ont déterminé l'auteur à pousser son voyage jusqu'à Euxaven dans la mer du Nord. Les résultats de ce voyage ont été tout-à-fait inattendus. Dans une marée on a puisé de l'eau venant de la haute mer et dans laquelle les observations n'ont pas fait connaître moins de 7 genres d'animaux encore complètement à l'état frais, et qui formait les dépôts de craie argileuse de la Sicile, d'Oran, de Zante et de la Grèce. Le genre équivoque de *Coscinodiscus*, qu'on n'avait pas encore vu vivant, fournissait seul 4 des espèces qu'on rencontre le plus communément parmi les fossiles, savoir *Coscinodiscus Patina, radiatus* (espèce très voisine de la précédente), *Argus* et *minor*. De même le genre *Actinocyclus*, connu seulement à l'état fossile, a fourni l'espèce *A. senarius* avec six rayons, vivante et qui a pu être observée et mesurée à plusieurs reprises.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

A côté de ces formes géologiques si curieuses se trouvaient encore un nombre remarquable d'Infusoires marins inconnus avec ou sans têts qui se distinguaient tellement des espèces aujourd'hui connues qu'on a été obligé d'en faire 6 genres nouveaux. Ces genres ont reçu les noms de *Eucampia*, *Lithodesmium*, *Triceratium*, *Zygoceros* et *Ceratoneïs* de la famille des Bacillariées à têt, et *Dynophysis* de la famille des Ophrydines. Quelques-uns de ces genres ont présenté plusieurs variétés spécifiques.

Le résultat de ces recherches a eu cela de remarquable, que si l'organisme dans les grandes formes a pu montrer des différences tranchées entre l'ancien et le nouveau monde, il ne manque pas au contraire actuellement d'organisations de petite dimension qui ont des formes identiques avec celles des terrains secondaires. Il existe aujourd'hui 13 espèces distinctes qu'on peut considérer comme identiques pour ces 2 époques qui sont aussi connues dans l'époque intermédiaire des terrains tertiaires, qui n'y sont pas rares, et même par leur nombre incalculable ont formé autrefois des roches et des montagnes, et qui remplissent aujourd'hui nos mers à l'état vivant.

L'auteur a rapporté ces formes vivantes dans une portion d'eau de mer filtrée, à Berlin où il les a observées de nouveau, et où il en a découvert encore quelques-unes qui sont nouvelles. Toutes ont été figurées et la plupart conservées à l'état de dessiccation sur des lamelles de mica.

Ainsi le microscope aura démontré l'existence d'êtres organiques de l'ancien et du nouveau monde ; il aura servi à établir leur relation et à prouver que l'animal faible et enseveli profondément n'a pu être la base ou le type des espèces plus grandes ou plus superficielles de la croute terrestre, et que l'époque éocène, qui est la plus ancienne et la plus profondément ensevelie, où l'on rencontre une nature organique, avait à peu près le même aspect qu'aujourd'hui.

Le mémoire de M. Ehrenberg est terminé par des observations sur de nombreux filiformes du mouvement d'une grosse *Surirella* qu'il nomme *S. gemma*, et sur des perforations jusqu'ici inconnues dans les têts des *Actinocyclus* et *Coscinodiscus*, forme qui appartient à la famille, si difficile à étudier, mais si puissante, des Bacillariées.

Paléontologie : *Algues et Bryozoaires des silex pyromaques de la craie.* — Le même membre présente quelques nouvelles observations sur ce sujet.

Un bloc de silex pyromaque d'une grosseur considérable qui a été rencontré dans une petite île de la Baltique, le Walfisch, près Wismar, a confirmé les résultats annoncés à l'Académie, le 12 novembre 1836, sur les Fucoïdes et les Bryozoaires des silex de Delitzsch. Dans un grand nombre des cavités de ce bloc, on voyait à l'œil nu un réseau de filets déliés qui sous la loupe n'étaient autre chose qu'une masse feutrée de Bryozoaires de la craie de Rugen, avec cette différence toutefois que ceux-là sont composés de silice, et ceux-ci de craie, que les premiers n'éprouvent aucun changement par les acides, tandis que les seconds se dissolvent avec effervescence. Beaucoup de ces petits animaux calcaires, ainsi passés à l'état de silices, sont libres à une extrémité ; l'autre est complétement noyée dans la masse des silex où on peut les suivre en faisant éclater les morceaux. De même que, dans les bois pétrifiés, on peut étudier au microscope la structure intime de cette substance, d'une manière beaucoup plus précise qu'on ne pourrait le faire par des coupes diverses opérées sur des bois frais ; de même, ces formes siliceuses fournissent une représentation nouvelle et plus claire de la structure intime de ces Bryozoaires calcaires, qui n'ont point fait jusqu'ici l'objet d'une étude spéciale de la part des naturalistes, et où les observations démontrent que la majeure partie des cellules organo-végétales qu'on rencontre si fréquemment dans les silex, et qui paraissent appartenir à des Fucoïdes, sont des formes animales de la classe des Bryozoaires, et que fort peu d'entre elles peuvent aujourd'hui rester parmi les Algues.

— M. Ehrenberg met ensuite sous les yeux de l'Académie une pièce d'une sorte de ouate ou de flanelle, de près d'un pied et demi carré, composée de Conferves et d'Infusoires, telle qu'elle a été trouvée en août dernier, à Sabor, en Sibérie, sur la propriété du prince Frédéric de Carolath, après le dernier débordement de l'Oder dans une prairie, au milieu d'une île, sur une étendue de plusieurs centaines de pieds carrés, et qui heureusement a été recueillie par l'administration locale, à Liegnitz, et adressée au ministre des finances. M. Ehrenberg a donné, dans son mémoire sur le papier météorique de Raudeu, des détails historiques sur ces papiers, cuirs et ouates naturels, formés par des Conferves et des Infusoires ; mais jusqu'ici ces substances ne s'étaient pas présentées en masse aussi étendue et aussi remarquable. La masse principale de cette substance est formée par le *Conferva rivularis*, et avec cette plante se trouvent feutrées 15 espèces d'Infusoires, et quelques têts de Daphnie. Parmi ces Infusoires 11 espèces appartiennent à la famille des Bacillariées, et parmi elles 6 sont à carapaces siliceuses. Ces espèces sont : 1° *Fragillaria rhabdosoma ;* 2° *Navicula gracilis ;* 3° *Navicula viridis juv. ;* 4° *Nav. amphis bœna ;* 5° *Nav. fulva ;* 6° *Nav. gibba.* Parmi les Bacillariées à carapace molle, on observe : 7° *Enastrum margaritaceum ;* 8° *E. crenulatum ;* 9° *Arthrodesmus quadricaudatus, var. ecornis ;* 10° *Micrasterias boryana ;* 11° *M. elliptica.* On trouve en outre parmi les animalcules en fuseau *(Closterina)* 12° *Closterium lunula (?)* ou *margaritaceum (?) ;* et de la famille des Monades à têt : 13° *Trachelomonas volvocina,* avec 14° *Cryptomonas lenticularis (?) ;* enfin, de la famille des *Peridinœa ;* 15° le *Chœtoglena volvocina.* Dans la masse on voit dominer les *Fragillaria, Navicula viridis,* et *Criptomonas lenticularis (?) ;* toutes ces formes sont connues. Si on voulait, de l'analyse microscopique, tirer quelque conclusion pour celle chimique, on dirait que cette substance renferme beaucoup de matière charboneuse combustible, un peu de silice et de carbonate de chaux, avec des traces de fer, mais en moindre quantité que la substance de Freyberg. Le carbonate de chaux provient des coquilles des Daphnies, et en outre de petits amas drusiques très multipliés et très remarquables, adhérents aux fils des Conferves, et qu'il est très facile de reconnaître au microscope.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. Savart, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

Titre VI. — Chap. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Pianos (2). Godefroy Silberman, de Freiberg, passe communément pour l'inventeur du piano-forté ; mais antérieurement à lui, en 1711, Bartolomeo Christofale, de Padoue ; en 1716, Marius, facteur français ; et, en 1717, Amédée Schrœter, de Nordhausen, avaient déjà substitué des marteaux ou maillets aux sautereaux des clavecins.

On peut diviser les pianos en quatre grandes classes : 1° pianos à queue ou de concert ; 2° pianos carrés ; 3° pianos droits à cordes obliques ; 4° pianinos ou petits pianos à cordes verticales. Les instruments de ces quatre classes font entendre les mêmes sons, c'est-à-dire que le clavier en est le même, ainsi que le nombre des cordes. Ils peuvent être à deux ou à trois cordes pour chaque son.

Un piano se compose, en général, d'une caisse, de cordes ébranlées par le choc, et fixées à certaines parties du contour de la caisse qu'on appelle les sommiers ; d'une table en sapin destinée à renforcer le son, et enfin d'un clavier à touches faisant agir des marteaux qui frappent les cordes d'une manière instantanée.

Il s'en faut de beaucoup que la théorie de cet instrument soit

(1) Voir n°s 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 321, 323 et 327.

(2) Ce qui concerne le piano est extrait d'un mémoire entièrement inédit de M. Savart.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aussi avancée que celle du violon. On fait des pianos de toutes dimensions ; rien n'est arrêté relativement aux longueurs et au diamètre des cordes, à la longueur, à la largeur et à l'épaisseur des tables, non plus qu'à la direction de leurs fibres. Quelque forme qu'on donne à un violon, il y a des relations de dimensions auxquelles il faut nécessairement satisfaire pour que l'instrument soit le meilleur possible : pour le piano, de telles relations n'ont pas encore été découvertes ; il semble même que beaucoup de conditions très différentes puissent amener les mêmes résultats. Ce que nous avons à dire sur cet instrument doit donc se réduire à quelques considérations générales.

Dans tous les pianos, les cordes sont dirigées parallèlement à la table, et le coup de marteau est constamment normal aux cordes, parconséquent à la table ; il s'ensuit que la table exécute toujours des vibrations normales. Mais, selon que le mécanisme est *à frapper* en dessus ou *à frapper* en dessous, l'ébranlement initial, tout en ayant une direction constamment normale à la table, dans ces deux cas, a lieu tantôt dans un sens, tantôt en sens contraire, et il en résulte une grande différence dans les qualités du son.

Si le mécanisme est *à frapper* en dessous, par exemple, dans le piano carré, la table est libre par son bord postérieur, afin de livrer passage aux têtes des marteaux ; alors le choc du marteau tend à soulever la corde et à l'écarter des chevalets qui déterminent la longueur de sa partie vibrante ; ce n'est donc que quand la corde, abandonnée par le marteau, fait son oscillation descendante que la table reçoit le choc, qui, parconséquent, est fort affaibli. Au contraire, si les marteaux frappent de haut en bas, la table est fixée par tous les points de son contour, et le choc du marteau sur la corde se transmet directement par les chevalets à la table, qui vibre alors, à peu de chose près, comme si elle avait été choquée directement. Il peut même arriver, si le choc est fort, qu'on entende séparément le son de la corde et celui de la table, qui est loin d'être agréable. Quand le mécanisme est à frapper en dessous, on a des sommiers élevés de 6 à 7 pouces ; parconséquent le tirage des cordes agit par ce bras de levier, et les sommiers tendant à se rapprocher, l'instrument tout entier devient gauche, parconséquent la table se voile, et elle ne vibre plus qu'avec peine. Pour remédier à cet inconvénient, on construit les pianos de manière qu'avant de monter les cordes ils soient gauches en sens contraire du tirage ; néanmoins avec le temps ils se déforment encore. Tout piano qui est gauche a un son faible et maigre, même quand il est nouvellement fait. Ainsi la grande élévation des sommiers est un vice inhérent aux pianos à frapper en dessous, et auquel on ne peut remédier que par un barrage et des sommiers qui opposent une grande résistance. Mais cependant ces instruments ont une admirable qualité de son ; le mécanisme en est d'une construction plus facile et plus sûre ; et le marteau, lancé par l'échappement et retombant par son propre poids ainsi que par le ressort de la corde et celui de la garniture même du marteau, frappe un coup dont il est bien plus facile de déterminer et de régler la force que dans le cas où *le frapper* se fait en dessus des cordes.

La hauteur des sommiers peut être réduite presque à rien quand le mécanisme est placé au-dessus des cordes ; parconséquent, l'instrument n'est pas autant exposé à se gauchir, et il offre plus de chances de durée. Les inconvénients de cette disposition sont les suivants : 1° il faut un ressort pour relever le marteau ; 2° si le choc du marteau est trop fort, il y a risque que la table soit ébranlée directement, ce qui rend le son fort, il est vrai, mais sourd et voilé ; si on diminue l'énergie du coup de marteau, le son est plus pur, mais souvent il est maigre et faible.

Les pianos droits à cordes obliques et les pianinos sont dans les conditions des pianos carrés ou à queue frappés en dessus, attendu que le mécanisme est en avant des cordes. Dans les pianos droits à cordes obliques, il y a une particularité qui n'est point dans les autres pianos ; les cordes, quoique fortement tendues, font nécessairement la chaînette ; sans doute que la flèche de cette courbe est alors très faible, mais elle existe. Or, la direction du coup de marteau étant normale au plan de la courbe, la corde doit décrire un fuseau tandis qu'elle vibre, et, parconséquent, l'énergie du mouvement communiqué à la table en est nécessairement diminuée (voir ce que nous avons dit précédemment de l'affaiblissement du son d'un diapason monté sur le tour).

Quelque mécanisme qu'on adopte, il est indispensable que la pression du doigt sur la touche se transmette rapidement à l'échappement, et que celui-ci agisse avec promptitude ; moins il y aura de temps perdu, et plus le mécanisme approchera de la perfection.

Le point de la longueur de la corde où le choc est exercé a une influence très grande sur la qualité du son ; ce point étant toujours rapproché du sommier des pointes d'attache, vers le $\frac{1}{8}$ ou le $\frac{1}{9}$ de la longueur de la corde, il en résulte que celle-ci affecte une courbure dissymétrique pour ses deux moitiés, une courbure telle que son sommet est au point frappé, et que l'angle que forment les deux parties de la corde se propage d'un bout à l'autre de la corde, même pendant la durée de l'oscillation, en passant en-dessous de l'axe. Il résulte de là que, comme dans le violon, ces vibrations ondulatoires ébranlent les chevalets dans le sens transversal, et parconséquent que la table exécute des vibrations longitudinales, en même temps que le coup de marteau lui en imprime qui sont normales. Ces vibrations ondulatoires ont une grande énergie, et elles suffisent pour ébranler les sommiers, parconséquent toute la caisse ; et c'est principalement à cette cause qu'il faut attribuer la force et surtout la rondeur du son dans les bons instruments ; la rondeur, la plénitude du son étant toujours liée, dans les corps solides, à l'ébranlement de masses assez considérables.

Il est indispensable que le mécanisme soit tellement construit que le marteau ne touche la corde que pendant un temps extrêmement court ; car l'expérience montre que quand on frappe une corde, en laissant en contact le corps qui frappe, on n'a plus le son fondamental de la corde. Par exemple, si, avec un corps mince et tranchant comme un couteau à couper le papier, on frappe sur l'une des cordes d'un violon, en laissant le couteau en contact avec la corde, sans la presser, on entend le son qui convient à la plus longue portion de la corde ; on entend aussi le son de la plus courte, mais plus difficilement, à moins qu'elle ne se trouve du côté du chevalet ; ce qui s'explique très-bien, puisqu'alors la plus longue portion n'a de communication qu'avec le manche, tandis que la plus courte est en communication avec la caisse par le chevalet. On peut, en frappant la corde en des points convenables de sa longueur, en tirer tels sons qu'on désire. Le choc du marteau donne lieu, parfois, à un effet analogue. Quand on ébranle les cordes les plus graves, il peut arriver que ce soit seulement le bout de la corde qui est compris entre le sillet et le marteau qui résonne, et que la grande portion reste à peu près en repos. On peut mettre ce phénomène en évidence par une expérience bien simple, qui consiste à tendre un ruban de 4 ou 5 mètres entre deux points fixes, et à le frapper, à des distances peu éloignées de l'un de ces points fixes, avec une baguette qu'on laisse un instant au contact du ruban : on obtient des sons qui sont produits uniquement par la petite portion du ruban et qui ne dépendent que de sa longueur ; la grande portion donnant un son trop grave ou trop faible pour que l'oreille puisse le saisir.

L'intensité du son du piano depend de plusieurs causes :

1° Toutes les cordes étant fixées aux mêmes sommiers, on ne peut pas en ébranler une seule sans qu'un grand nombre d'autres, et peut-être toutes, ne participent à son mouvement et ne le renforcent plus ou moins, selon que les nombres de vibrations qu'elles peuvent produire se trouvent ou non dans un rapport simple avec celui de la corde ébranlée directement. Cet effet est favorisé par l'état de tension forcée de toute la machine, le tirage des cordes étant au moins de 3 à 4000 kil. dans un piano a trois cordes.

2° Le son des cordes est renforcé par les vibrations normales et longitudinales de la table, et par celles de toute la caisse.

Ce fait a été rendu évident par une expérience très-remarquable de M. Pellisow, de Munich. Ayant démonté le mécanisme d'un piano et en ayant fixé les cordes, avec les chevalets, sur le mur de sa chambre, avec le mécanisme qui devait les faire parler, il a placé la caisse dans une chambre voisine, puis ensuite il a fait parler les cordes placées sur le mur, mais le son qu'elles rendaient était d'une faiblesse extrême : un trou ayant été pratiqué dans le mur,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

il y a fait passer une baguette de bois qui communiquait par un bout à l'un des chevalets et de l'autre à la table du piano, alors le son était considérablement renforcé par la caisse, et il semblait qu'il était produit dans la pièce où elle se trouvait.

3° La force du choc produit par le marteau influe beaucoup sur l'intensité du son, par conséquent la longueur du manche du marteau et son degré de flexibilité jouent un rôle important sur le plus ou moins de force du son. Par suite aussi, la garniture des marteaux a une influence énorme.

Le piano étant un instrument à ébranlement instantané et à vibrations naturellement normales à la table, une âme ne peut en rien contribuer à accroître l'intensité de son; au contraire, elle ne peut que l'affaiblir. Le rôle que joue l'air contenu dans la caisse ne peut être que très-faible, comme dans les harpes; cependant il ne faudrait pas le négliger entièrement comme on le fait. Certainement que les sons à renforcer étant donnés, il y a des dimensions de table qui seraient préférables à toutes les autres, mais jusqu'à présent rien n'a été fait dans cette direction, quoique la théorie fournisse des données suffisantes pour remplir cette indication.

La position des étouffoirs, placés ordinairement au-dessus du point où frappe le marteau, mérite une attention toute spéciale; attendu que quand l'étouffoir, tombé sur un point tel que la portion de la corde qui est comprise entre le sillet et lui, divise exactement le reste de la corde, on entend le son harmonique qui résulte des vibrations de la corde ainsi partagée. On rencontre des pianos dans lesquels l'étouffoir est placé au septième de la longueur de la corde, et qui font entendre le son 7 qui est entre $la_3\,\sharp$ et $si\,\flat_3$, et qui n'appartient pas à notre gamme.

Vielle. Cet instrument se compose d'une boîte destinée à renforcer le son, et d'une seule corde qu'on raccourcit avec des touches qui retombent par leur propre poids. La table est en sapin, et le fond en hêtre ou en érable. Outre cette corde principale qu'on nomme la chanterelle, et qui, par un raccourcissement convenable donne des longueurs de corde propres à produire les sons de la gamme, il y a deux autres cordes qu'on nomme *bourdons*, et qui rendent toujours le même son. Dans la vielle, les cordes sont mises en vibration au moyen d'une roue en bois, sur la quelle on met de la colophane. Cette roue est mobile autour d'un axe sur lequel est placée la table de l'instrument, et qui joue, comme on le voit, le même rôle que l'archet dans le violon. Pour empêcher la corde de frotter directement sur la roue, ce qui la détériorerait promptement, on l'entoure au point de contact avec du fil ou du coton. On peut, en tournant brusquement la roue, obtenir des sons très purs.

On pourra trouver dans l'*Encyclopédie méthodique,* à l'article *Instruments de musique,* beaucoup de détails sur la construction et la forme variée des vielles.

Étant barrée transversalement près des extrémités, la table de cet instrument ne peut produire de vibrations transversales, et les oscillations sont seulement tangentielles, comme sur un violon sans âme; et c'est ce qui produit ce timbre nasard particulier qu'on rencontre dans les vielles. Il est certain qu'avec une âme les sons auraient une qualité qui les rapprocherait des sons du violon. Si l'on répand du sable sur la table d'une vielle, il est animé d'un mouvement tangentiel; et c'est à l'absence d'un mouvement normal qu'on doit attribuer le peu d'intensité des sons de cet instrument.

On ne devrait pas abandonner, comme on a une tendance à le faire, cet instrument susceptible de perfectionnement. Une expérience pourra montrer ce qu'il y aurait à faire pour arriver à ce perfectionnement : si l'on prend un violon et qu'on mette les cordes en vibration au moyen d'une roue en bois, on aura les sons du violon.

On pourrait donc, d'après cela, construire des espèces de violons à sons fixes et à roue qui pourraient être joués facilement par des gens qui ne savent pas jouer du violon.

Guimbarde. On ignore complètement comment on a été conduit à la construction de cet instrument qui est tellement connu, que nous croyons inutile de le décrire ainsi que la manière d'en jouer. Perrault pensait que le son de la languette est invariable, et que c'est la colonne d'air qui entre en vibration. Pour faire varier le son, il faut augmenter ou diminuer la capacité de la bouche, la tension des joues; et le sentiment peut indiquer les modifications qu'il faut introduire dans ces élémens pour en obtenir le son qu'on veut produire.

Pour déterminer le rôle que jouent l'air et la languette dans les sons que rendent cet instrument, on en a placé un à l'extrémité d'un tuyau, de manière que la lame vibrante lui était perpendiculaire; puis on a donné à ce tuyau une longueur telle que le son le plus grave de la languette était à l'unisson avec le son de la colonne d'air; en allongeant le tuyau le son n'a pas varié, mais en le raccourcissant on trouve le son ut_3, mi_3, sol_3, $si\,\flat_3$, ut_4, mi_4, sol_4, $si\,\flat_4$, ut_5, mi_5, sol_5, $si\,\flat_5$, ut_6, et en soufflant dans le tuyau, ou mieux en aspirant, la guimbarde parle comme une anche, et l'intensité des sons augmente beaucoup. En soufflant simplement sur la languette placée au bout du tuyau, le son est renforcé; en jouant de cet instrument avec la bouche, il semble que les sons peuvent marcher diatoniquement. Il paraît que les sons harmoniques de la languette sont renforcés par ceux de la colonne d'air, mais qu'il y a une réaction des nombres de vibration de l'un sur *l'autre.*

Crécelle. Cet instrument, trop connu pour être décrit, entre en vibration d'une manière remarquable. On pourrait naturellement croire que le son est produit par les chocs successifs de la lame, mais il n'en est rien; c'est encore l'air qui est mis en vibration. Si l'on ouvre et si l'on ferme la caisse de la crécelle, le son est changé; il est toujours le même que celui de l'air, comme on peut s'en assurer directement en faisant vibrer, par un des moyens que nous avons déjà indiqués, l'air contenu dans le caisse de la crécelle. Si on pratique un trou à cette caisse afin de la transformer en un tuyau ouvert, le son monte.

Nous avons déjà vu, et il est facile de le démontrer, qu'un choc simple suffit pour ébranler une colonne d'air et lui faire produire le son qu'elle doit naturellement rendre. En prenant une série de tuyaux d'orgue et en les choquant, on entend le même son qu'en mettant en vibration la colonne par un des moyens déjà indiqués. Ce phénomène de la vibration de l'air par un simple choc, se présente encore, lorsqu'en frottant le doigt médium avec le pouce, on le fait frapper sur les autres doigts. En prenant un tuyau dans le petit doigt recourbé pour augmenter la longueur de la colonne d'air, le son est changé et devient plus grave. On peut même avec des tuyaux convenablement choisis produire la gamme.

Nous citerons encore ici deux cas où la masse d'air est mise en vibration par un simple choc. En plaçant un crayon ou une verge de bois sur les dents, on peut, en frappant dessus, produire tous les sons possibles, en augmentant ou diminuant convenablement la cavité de la bouche ou la masse d'air mise en vibration. Quelques personnes, avec un peu d'habitude, sont parvenues à jouer par ce moyen des morceaux de musique avec une intensité de son fort remarquable.

Enfin, si, en tenant la bouche plus ou moins ouverte, on frappe sur la joue en y donnant ce qu'on nomme vulgairement des chiquenaudes, on produira des sons variés évidemment dus à une vibration de la colonne d'air. Les phénomènes de cette espèce méritent une attention particulière, attendu qu'ils conduisent directement à l'explication de la production ou plutôt du renforcement des sons produits par le larynx. En effet, ces expériences montrent avec évidence qu'une masse d'air, dont le volume varie très peu, peut, lorsqu'elle est contenue dans une enveloppe dont les parois opposent une rigidité plus ou moins grande, produire des nombres de vibrations très différents les uns des autres, et cela en engendrant des sons dont l'intensité est encore très considérable et il est à noter que cette intensité peut s'accroître beaucoup lorsque la masse d'air, au lieu d'être en repos, se trouve animée d'un mouvement de translation tandis qu'elle résonne. Nous remarquerons encore que, quand on parle bas, les sons se produisent indépendamment de ce qui se passe dans le larynx quand on parle haut. Dans ce cas, la masse d'air entre en vibration par un mécanisme analogue à ce qui a lieu quand on produit une suite de chocs sur les joues; il suffit même de frotter la joue avec le doigt pour pro-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

duire des sons perceptibles ; d'où il suit que, quand on parle bas, c'est le frottement de l'air contre les parois de la bouche et contre les dents et le bout de la langue qui détermine la colonne d'air à entrer en vibration. Ceci explique encore comment il peut se faire qu'on puisse parler *bas* lorsque par suite de blessures la communication entre le poumon et la bouche a été interrompue complètement par une cicatrice, comme on l'a observé il y a plusieurs années sur un homme qui avait tenté de se suicider, et qui ne respirait plus que par une canule d'argent placée dans la trachée. On conçoit que dans ce cas les sons résultaient de la rentrée de l'air dans la bouche, lorsqu'il en avait été expulsé par des contractions dirigées convenablement.

Dans les locomotives on emploie un sifflet particulier qui produit un son très intense ; il se compose d'un cylindre mobile, verticalement sur un axe. A l'une des extrémités, se trouve un moteur façonné en biseau, qu'on approche plus ou moins d'un porte-vent formé d'une fente circulaire, de telle sorte que la colonne d'air est ébranlée dans tout son contour. Dans cet instrument le son acquiert une grande intensité. Le tube étant court, il ne peut octavier ; c'est avec un jet de vapeur qu'on met la colonne d'air en vibration. On pourrait, dans certains cas, substituer avec avantage ce mode d'embouchure à celui actuellement usité dans les tuyaux d'orgue ; on obtiendrait une plus grande intensité de son.

Toupie d'Allemagne. Dans cet instrument, comme dans tous ceux du même genre, c'est la colonne d'air qui est mise en vibration, comme on peut s'en assurer en mettant l'air directement en vibration, ce qui est facile, puisqu'il suffit de souffler contre le tranchant de l'ouverture comme dans un trou de flûte. On peut d'ailleurs remarquer que, quelle que soit la vitesse de rotation de ce jouet, le son ne change pas, tandis que si le son était dû à un mouvement excentrique, il dépendrait, comme nous l'avons déjà dit, de la vitesse de rotation du mobile.

A. M.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

OPTIQUE. — *Expériences sur la lumière solaire;* par M. DRAPER. (*Philosoph. Magaz.*, cah. de février 1840.)

L'auteur, profitant de son séjour dans le sud de la Virginie, a fait quelques recherches curieuses sur les propriétés de la lumière solaire. Il a reconnu qu'un papier enduit de chlorure d'argent ne change pas de couleur lorsque l'on place sur le trajet des rayons incidents une solution de chromate ou de bi-chromate de potasse, d'hydrosulfate sulfuré d'ammoniaque ou de chaux, de per-chlorure de fer, de chlorure d'or, de chlorure de platine. Ce qui tend à faire croire que c'est à leur couleur que l'on doit attribuer l'action absorbante exercée par ces solutions sur la radiation chimique de la lumière solaire, c'est qu'on la retrouve dans les infusions végétales colorées en *jaune*. Vient-on à concentrer, à l'aide d'une lentille, la lumière qui a traversé de semblables milieux, le papier sensible reste longtemps exposé au foyer sans éprouver d'altération notable. En employant comme écran le sulfo-cyanate de fer, le papier se teint en *rouge brique;* avec la solution de sulfate de cuivre ammoniacal, il passe au *bleu brunâtre;* enfin, sous le bichromate de potasse, en prolongeant l'expérience pendant cinq jours, on voit apparaître une légère nuance *jaune-verdâtre*. Il semble aussi que cette dernière substance enlève aux rayons solaires leur propriété de déterminer la combinaison du chlore avec l'hydrogène : cinq heures d'action n'ont pu amener de changement appréciable dans un mélange de ces deux gaz ; ce qui est d'autant plus remarquable que l'interposition des divers milieux cités plus haut est impuissante à empêcher complètement la décomposition de l'acide carbonique par les feuilles des végétaux, ainsi que la coloration de celles-ci en vert, la germination et le développement des graines.

L'appareil employé par M. Draper consiste en une boîte d'un pied cube environ, dont le fond a été remplacé par deux glaces ajustées de façon à laisser entre elles un intervalle ; c'est dans cet intervalle qu'est placée la solution saline ; cette partie de la boîte est tournée du côté du soleil, et la matière impressionnable sur laquelle on expérimente est déposée dans le compartiment situé derrière ces glaces.

L'auteur n'a pas réussi à reproduire les effets annoncés par Ritter sur l'opposition des actions chimiques exercées par les rayons extrêmes du spectre. On se rappelle que ce physicien avait avancé que le phosphore donne des vapeurs d'acide hypophosphorique dans le rayon rouge et qu'il n'en produit pas dans le rayon violet.

M. Draper est encore parvenu à montrer l'interférence des rayons qui noircissent le chlorure et le bromure d'argent ; mais il ne donne pas les détails de l'expérience ; pour ce qui est de leur polarisation, le défaut d'un appareil convenable ne lui a pas permis de l'effectuer.

Enfin, un courant électrique, circulant dans un fil, n'a modifié en rien la forme de l'image amplifiée qu'on en produisait, à l'aide d'une lentille, sur un papier sensible.

Voici encore d'autres effets qui se rattachent aux propriétés calorifiques du spectre : on place quelques fragments de camphre dans un récipient bien sec où l'on fait le vide ; sous l'influence des rayons solaires, le verre se couvre en quelques minutes de beaux cristaux étoilés dans la partie la plus rapprochée du soleil ; la même expérience réussit parfaitement dans le vide barométrique. Mais si l'on colle intérieurement une feuille d'étain dans le récipient, du côté tourné vers le soleil, ou même si on se borne à la mettre en avant, sur un petit support, la cristallisation n'aura pas lieu dans toutes les parties couvertes par le métal, ou par l'ombre qu'il projette quand on le tient à distance ; bien plus, s'il existait des cristaux dans ce dernier cas, ils ne tarderaient pas à disparaître. Une couche de résine transparente et appliquée à chaud n'empêche pas les cristaux de se rassembler sur le verre à son niveau. Enfin, le frottement d'une baguette de verre sur la face interne d'un récipient bien sec, suffit pour déterminer l'apparition de traînées de cristaux sur le trajet parcouru par le tube.

L'explication proposée par M. Draper est la suivante : le côté du vase qui regarde le soleil irradie librement la chaleur qu'il reçoit, tandis que la radiation est interceptée de l'autre côté : d'où il résulte que la température de celui-ci est plus élevée que celle du premier.

Avis. C'est par erreur que, dans le numéro 324 et dans les suivants, le prix de la collection des 4 années 1836, 1837, 1838, 1839 de la deuxième section du journal, a été indiqué 30 fr. ; c'est à 40 fr. qu'il a été fixé.

SOMMAIRE du N° 329.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Insectes à cire de la Chine. — Terrain crétacé de l'Aube. Leymerie. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Nouvelle pompe. Caligny. — Fusil-pompe. Cagniard-Latour. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Sel décrépitant de Wieliczka. M. Rose. — Cœurs lymphatiques des Batraciens. Muller. — Infusoires. Ehrenberg. — Silex pyromaques de la craie. Id. — Ouate naturelle. Id.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Vingt-neuvième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Pianos. Instruments à vent. — Expériences sur la lumière solaire. Draper.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGENE ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839. 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparement. 25

2e Section.

1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 330.

23 AVRIL 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 avril 1840. — Vice-présidence de M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Cauchy dépose, sans le lire, un mémoire intitulé : *Considérations nouvelles sur la théorie des suites et sur les lois de leur convergence.*

» Parmi les théorèmes nouveaux que j'ai publiés dans mon mémoire de 1831, sur la mécanique céleste, dit M. Cauchy, l'un des plus singuliers, et en même temps, l'un de ceux auxquels les géomètres paraissent attacher le plus de prix, est celui qui donne immédiatement les règles de la convergence des séries formées par le développement des fonctions explicites, et réduit simplement la loi de convergence à la loi de continuité; la définition des fonctions continues n'étant pas celle qui a été longtemps admise par les auteurs des traités d'algèbre, mais bien celle que j'ai adoptée dans mon analyse algébrique, et suivant laquelle une fonction est continue, lorsqu'à un accroissement infiniment petit de la variable, correspond un accroissement infiniment petit de la fonction elle-même..... Ce théorème est si fécond en résultats utiles pour le progrès des sciences mathématiques, et il est d'ailleurs d'une application si facile, qu'il y aurait de grands avantages à le faire passer dans le calcul différentiel, et à débarrasser sa démonstration des signes d'intégration, qui ne paraissent pas devoir y entrer nécessairement. Ayant cherché le moyen d'atteindre ce but, j'ai eu la satisfaction de reconnaître qu'on pourrait effectivement y parvenir à l'aide des méthodes que j'ai employées dans mon calcul différentiel, et dans le résumé des leçons sur le calcul infinitésimal, qui ont paru assez simples et assez rigoureuses pour que cet ouvrage soit regardé en Allemagne comme un ouvrage classique, et que les éditeurs de l'Encyclopédie de Vienne aient cru devoir les préférer à celles mêmes que Lagrange a données dans la théorie des fonctions analytiques....» La démonstration du théorème général, ci-dessus énoncé, est renfermée dans le premier paragraphe du mémoire de M. Cauchy.

CHIMIE : *Teinture.* — M. Chevreul lit la suite de ses recherches chimiques sur la teinture. Ce septième mémoire traite de la composition immédiate de la laine, donne la théorie de son désuintage, et fait connaître quelques propriétés dérivées de sa composition immédiate, qui peuvent avoir de l'influence dans les travaux industriels dont elle est l'objet.

Dans un précédent mémoire, l'auteur a établi que la laine désuintée à l'eau distillée, aussi bien que possible, renferme au moins trois principes immédiats, savoir : 1° une substance grasse, solide à la température ordinaire et parfaitement liquide à 60° ; 2° une substance grasse, liquide à 15°; 3° une substance filamenteuse qui constitue essentiellement la laine proprement dite. Il a dit que la laine renferme au moins trois principes immédiats, parceque, suivant ses observations, la substance filamenteuse dégage du soufre ou de l'acide hydro-sulfurique, sans perdre ses propriétés caractéristiques et essentielles, et que, dès-lors, il lui a paru probable que le soufre entrait, comme élément, dans la composition d'un corps parfaitement distinct de la substance filamenteuse, proprement dite. La démonstration de cette opinion est un des principaux objets du présent mémoire. Nous y reviendrons.

PHYSIQUE : *Chaleurs spécifiques des corps.* — M. V. Regnault termine la lecture d'un mémoire contenant la première partie de ses recherches sur la chaleur spécifique des corps simples et composés.

Après un exposé historique des principaux travaux qui ont été faits, jusqu'à ce jour, sur la chaleur spécifique des corps, l'auteur fait remarquer que la loi de MM. Dulong et Petit, sur la chaleur spécifique des corps simples, est devenue, aujourd'hui, complétement douteuse à cause des nombreuses anomalies que présentent les recherches de ces physiciens, quand on remplace les poids atomiques, mal déterminés à l'époque de leur travail, par les poids atomiques véritables. Il fait remarquer ensuite, en s'appuyant sur une série d'expériences directes, que la méthode du refroidissement, telle qu'elle a été employée jusqu'ici, ne peut pas donner de bons résultats, et que les différences que l'on remarquera entre ses nombres et ceux de Dulong et Petit, tiennent aux incertitudes de cette méthode. — L'auteur donne ensuite la description détaillée de ses expériences et de l'appareil qu'il a employé. Nous le ferons connaître une autre fois. Pour aujourd'hui, nous nous bornerons à présenter un tableau comparatif des résultats qu'il a obtenus et de ceux de Dulong et Petit, et nous les ferons suivre des réflexions qu'ils ont suggérées à l'auteur.

Tableau des chaleurs spécifiques.

Noms des Substances.	Expériences de M. Regnault.	Expériences de Delmas et Petit	
Laiton.	0,09391	»	
Verre.	0,19768	»	
Eau.	1,0080	»	
Essence de térébentine.	0,42593	»	
Fer.	0,11379	0,1100	
Zinc.	0,09555	0,0927	
Cuivre.	0,09515	0,0949	
Cadmium.	0,05669	»	
Argent.	0,05701	0,0557	
Arsenic.	0,08140	0,081	Avogadro.
Plomb.	0,03140	0,0293	
Bismuth.	0,03084	0,0288	
Antimoine.	0,05077	0,0507	
Etain des Indes.	0,05623	0,0514	
Nickel (par l'oxalate).	0,10863	0,1035	
Cobalt (par l'oxalate).	0,10696	0,1498	
Platine laminé.	0,03243	0,0314	
Palladium.	0,05927	»	
Or.	0,03244	0,0298	

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Soufre.	0,20259	0,1880	
Sélénium.	0,08371	»	
Tellure.	0,05155	0,0912	
Iode.	0,05412	0,089	Avogadro.
Urane.	0,06190	»	
Tungstène.	0,03636	»	
Molybdène.	0,07218	»	
Nickel (non fondu).	0,11192	»	
Nickel (plus carburé fondu dans la brasque).	0,11631	»	
Cobalt (carburé fondu dans la brasque).	0,11712	»	
Acier (hausmann).	0,11843	»	
Fonte de fer (blanche de Bourgogne).	0,12983	»	
Fine-métal.	0,12728	»	
Charbon.	0,24111	0,24	Avog.
Phosphore (de 10 à 30°.)	0,1887	0,385	Avog.
Iridium (impur).	0,03683	»	
Manganèse (très carburé).	0,14411	»	
Mercure.	0,03332	0,330	

Au sujet de ces résultats, l'auteur présente les réflexions suivantes.

« Si l'on compare les nombres trouvés par Dulong et Petit avec ceux que j'ai obtenus pour les mêmes substances, on voit que les miens sont généralement un peu plus forts. Les différences tiennent sans doute à la manière d'opérer. Dulong et Petit, dans leurs expériences par la méthode des mélanges, échauffaient leurs substances en les tenant plongées dans de l'eau en ébullition; puis ils les transportaient dans l'eau du vase réfrigérant. Or, pendant ce trajet dans l'air, il doit y avoir une perte de chaleur notable par l'évaporation de l'eau qui mouille la surface du corps. — On remarque des différences beaucoup plus grandes entre mes résultats et ceux de Dulong et Petit, pour le cobalt et pour le tellure. La chaleur spécifique du cobalt est la même que celle du nickel, ce qui fait disparaître une des principales anomalies dans la loi de Dulong et Petit. La chaleur spécifique du tellure n'est guère que la moitié de celle donnée par ces physiciens.

« Voyons maintenant si les valeurs obtenues pour la chaleur spécifique des corps simples confirment la loi des atomes. Il faut pour cela que les nombres qui représentent les produits des chaleurs spécifiques pour les poids atomiques correspondants restent constants. Or, ces nombres varient de 38 à 42, c'est-à-dire de quantités beaucoup plus grandes que celles qui peuvent résulter des erreurs d'observations. La loi des atomes ne se vérifie donc pas d'une manière absolue; mais si l'on fait attention que les poids atomiques des substances simples inscrites dans le tableau, varient de 200 à 1400, tandis que les produits des poids atomiques par les chaleurs spécifiques restent compris entre 38 et 42, on sera convaincu que la loi de Dulong et Petit doit être adoptée sinon comme absolue, au moins comme très approchée de la vérité. Cette loi représenterait les résultats de l'expérience d'une manière tout-à-fait rigoureuse, si l'on pouvait prendre la chaleur spécifique de chaque corps à un point déterminé de son échelle thermométrique, et si l'on pouvait débarrasser la chaleur spécifique de toutes les causes étrangères qui la modifient dans l'observation. Ces causes peuvent être de différentes natures. Les corps qui passent par l'état de mollesse avant de se fondre complètement rendent probablement déjà avant leur liquéfaction, une portion de leur chaleur latente de fusion, qui s'ajoute dans l'expérience à la chaleur spécifique. — D'un autre côté, le calorique spécifique des corps, tel que nous le déterminons par l'expérience, s'obtient d'après l'observation de la quantité de chaleur que le corps a dû absorber pour produire son élévation thermométrique; or c'est là, à proprement parler, sa chaleur spécifique, plus de la quantité de chaleur qu'il a dû prendre pour produire sa dilatation. Cette dernière quantité de chaleur, qu'on pourrait appeler *chaleur latente de dilatation*, s'ajoute dans l'expérience à la chaleur spécifique : elle est très grande dans les corps gazeux, beaucoup plus faible dans les corps solides et liquides, mais dans aucun cas elle n'est négligeable, et elle doit faire varier nécessairement d'une manière sensible la chaleur spécifique observée.

« Toutes ces causes d'erreurs sont encore compliquées par le choix arbitraire de l'origine à partir de laquelle on compte pour chaque corps les élévations thermométriques, choix qui n'est déterminé par aucune propriété physique, telle que le point de fusion ou d'ébullition de la substance, mais se trouve le même pour des corps de nature complètement différente. L'augmentation de la chaleur spécifique avec la température suffirait seule pour démontrer la nécessité de choisir, pour chaque substance, un point de départ en rapport avec un de ses caractères spécifiques; puisqu'il n'y a aucune raison pour que cette augmentation, qui probablement est soumise à une certaine loi, mette en évidence cette loi quand on l'estime pour chaque corps à partir d'une valeur numérique qui certainement n'occupe pas pour tous la même position sur la courbe qui exprime cette loi en fonction de la température. — Au reste, je me suis assuré que le calorique spécifique d'une même substance peut varier d'une manière sensible quand la densité du corps subit une variation du même ordre. Ainsi, par exemple, le cuivre, dont la densité augmente notablement par l'écrouissage, subit une diminution très marquée dans la chaleur spécifique. Celle-ci reprend sa valeur primitive dans le métal recuit... »

M. Regnault annonce qu'il a déterminé aussi la chaleur spécifique d'un grand nombre de corps composés. Ses expériences s'étendent déjà à une centaine de ces substances; mais il ne les regarde pas comme assez complètes pour les soumettre en ce moment à l'Académie. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

CORRESPONDANCE.

M. Donné adresse des plaques photographiques représentant des dessins d'histoire naturelle exécutés au moyen du microscope solaire par M. Vincent Chevalier.

ENTOMOLOGIE : *Insectes à cire.* — A l'occasion de la communication faite par M. Stanislas Julien, dans la précédente séance, M. Virey rappelle quelques faits antérieurement publiés sur les Insectes à cire.

« Ainsi, dit-il, Lareille a signalé (*Règne animal* de Cuvier, t. V, p. 232, 2e édit.) mon travail sur la Cochenille de la résine lacque, mémoire dans lequel je traite aussi du *Coccus* donnant la cire des Chinois. Cet Insecte avait d'abord été indiqué par l'abbé Grosier, missionnaire en Chine, qui en parle sous le nom de *Péla*, ainsi que de la cire blanche qu'il fournit, et sous laquelle il vit comme enterré pour se garantir de ses ennemis, à la manière de la Cochenille de la lacque. Sa coque ou ses débris sont d'un brun noir. Il paraît que cette cire sort de l'arbre, d'inégale épaisseur, accompagnée d'une liqueur mielleuse ou sorte de manne que les enfants aiment à sucer, et que les fourmis recherchent ainsi que nos pucerons. — Il y a aussi dans l'Inde un autre *Celastrus* qui produit une sorte de manne par la piqûre du *Chermes mannifer* (*Ann. des sc. nat.*, t. XII, p. 74). Mais la Cochenille cérifère est aujourd'hui aussi bien connue que celle de la lacque, et vit également dans l'Inde orientale. (*Monogr. Cocci ceriferi*, par J. Anderson, Madras, 1790.) — Le *Coccus ceriferus* a été inscrit dans le *Systema Rhyngotorum* par Fabricius (Brunswick 1803, in-8, p. 311), avec son rostre contenant une soie vers sa poitrine et des antennes filiformes chez le mâle. Sa cire blanche, d'odeur faiblement résineuse, est fusible à 145° F. ou à 69° R., un degré de moins que la cire d'abeilles. Elle est aussi moins saponifiable par les alcalis, mais soluble dans l'éther et dans l'huile volatile de térébenthine. Son analyse fournit à peu près les mêmes éléments que la cire d'abeilles, et de plus, des traces d'acide phosphorique et d'hydrochlorate de soude d'après Pearson. Elle brûle avec une belle flamme. »

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Persoz présente un supplément à un précédent mémoire intitulé : *Faits relatifs à l'acide sulfo-sulfurique et à ses combinaisons*, par M. J. Persoz. Il résulte de ce mémoire, écrit-il en même temps :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« 1° Que les différents sels désignés sous le nom d'hyposulfites ne doivent pas être confondus entre eux ;

« 2° Que dans la formation des bi-hyposulfites, il se forme plusieurs sels qui diffèrent par leurs propriétés et leur composition, et qui peuvent avoir pour base, tantôt un oxide, tantôt un sulfure, et tantôt enfin un mélange de sulfo-base et d'oxibase ;

« 3° Que l'acide sulfo-sulfurique peut être obtenu en grande quantité en faisant réagir le sulfide hydrique sur l'acide sulfureux sous l'influence de l'eau ;

« 4° Que ce même acide prend naissance en faisant réagir le sulfide hydrique sur l'acide sulfurique. »

— Les autres mémoires présentés et conséquemment renvoyés à l'examen de commissions sont les suivants : *Recherches sur l'application de la chaleur spécifique des corps à détermination de leurs poids dits atomiques*, par M. A. Baudrimont.—*Description d'un appareil à rotation immédiate, accompagné d'un modèle fonctionnant,* par M. Galy-Cazalat. — *Modèle en petit d'une vanne régulatrice*, par MM. Arthur frères. — *Recherches sur la structure intime despoumons de l'homme*, par M. J.-J. Pascal. — M. Despretz et M. Gauthier de Claubry déposent chacun un paquet cacheté.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Mémoires de la Société royale des Sciences, Lettres et Arts de Nancy, pour 1838 ; in-8°. 1839. — *Leçons de botanique, comprenant principalement la morphologie végétale, la terminologie, la botanique comparée, etc.*, par Aug. de Saint-Hilaire. Paris, in-8°. 1840. — *Éphémérides astronomiques de Milan, pour l'année 1840, avec un appendice contenant des observations et des mémoires astronomiques;* in-4°. Milan, 1839 (en italien).

= Dans cette séance, l'Académie a procédé à l'élection d'un associé étranger en remplacement de M. de Blumenbach, décédé. Les candidats présentés par une commission spécialement nommée à cet effet, étaient : 1° M. Léopold de Buch ; 2° (par ordre alphabétique) MM. Bessel, Brewster, Faraday, Herschel, Jacobi, Mitscherlich, OErsted. Sur 52 votants, M. Léopold de Buch a réuni 38 suffrages, M. Bessel 6, M. OErsted 5, M. Brewster 2, M. Mitscherlich 1. En conséquence, M. L. de Buch est déclaré élu. — Une deuxième place d'associé étranger est devenue vacante par la mort de M. Olbers. Il y sera nommé prochainement.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 11 *avril* 1840.

M. Cagniard Latour annonce qu'ayant continué de chercher à produire des espèces de sons vocaux en dirigeant le souffle de la bouche entre deux doigts, comme il l'a indiqué dans plusieurs de ses précédentes communications, il parvient maintenant, dans certains cas, à rendre ces sons plus intenses que d'ordinaire. Son moyen consiste à faire en sorte que les lèvres de la bouche, ainsi que celles formées par les doigts, vibrent simultanément, et que la petite cavité résultant de la juxta-position de ces deux paires de lèvres soit dans des conditions propres à devenir le siége de vibrations du genre de celles que, dans son mémoire sur la résonnance des liquides, il a nommées vésiculaires; qu'en un mot il puisse résulter de ces vibrations que, sous l'influence de l'espèce de vide périodique auquel doit donner lieu le passage de l'air dans ce larynx artificiel, les parois de la cavité, lors de chaque vibration condensante, se contractent ou se rapprochent de manière à produire un claquement ou battement explosif. D'après ce nouveau résultat et l'embarras où l'on est d'expliquer comment le larynx humain fonctionne lorsque la voix est à la fois grave et intense, M. Cagniard-Latour propose d'admettre qu'en pareil cas les lèvres supérieures et intérieures de la glotte exécutent leur mouvement d'anche simultanément, et qu'en même temps les ventricules laryngiens deviennent le siége de vibrations vésiculaires très actives, c'est-à-dire capables de faire acquérir quelque chose d'explosif à chaque battement du son produit.

— M. Babinet propose un moyen de perfectionner la chorobate, machine dont se servaient les anciens pour effectuer des nivellements sans lunette, et transporter par une suite d'opérations très simples des lignes de niveau à toute distance. La nouvelle chorobate se compose d'un tuyau en cuir d'une longueur de 500 mètres environ, que l'on remplit d'eau et qu'on laisse traîner à terre, en lui faisant suivre toutes les sinuosités du terrain ; les deux bouts de ce tuyau se relèvent verticalement et vont se terminer dans des tubes de verre où le niveau de l'eau s'établit d'une manière visible. Dans chacun de ces tubes et à la surface de l'eau flottent de petits ludions, sur lesquels on peut pointer commodément. On a donc ainsi à une grande distance deux points de niveau, que l'on transporte ensuite, à l'aide d'une lunette mobile, dans le sens horizontal, sur un autre tube vertical de verre, formant une sorte de jalon divisé à côté de la chorobate. A la suite de cette chorobate, on en dispose une seconde, que l'on rapporte aisément à la première au moyen de l'échelle du tube dont on vient de parler, et qui fait connaître exactement la différence de niveau des deux chorobates. On peut donc, par des répétitions successives du même procédé, transporter facilement des lignes de niveau à des distances aussi grandes qu'on le voudra.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 10 *décembre* 1839.

PALÉONTOLOIE : *Arbres, Poissons et Mousses fossiles.* — M. Schimper communique de nouvelles observations qu'il a faites au sujet d'un prétendu tronc de *Zamia* trouvé près de Niederbronn. Il a reconnu que ce fragment remarquable était non un tronc, mais un fruit de *Zamia*. Les Cicadées, en général, ajoute M. Schimper, ne sont pas aussi rares dans le lias qu'on le croit généralement. Il a trouvé entre Pfaffenhoffen et Obermodern, dans une carrière du lias supérieur, une grande quantité de troncs de *Zamia* dont quelques-uns étaient d'une dimension considérable.

— M. Schimper revient ensuite sur un Poisson fossile de la molasse de Mulhouse, dont il avait annoncé la découverte dans une des séances du mois de mai dernier. Ce Poisson, seul échantillon qu'on ait trouvé dans ce terrain, forme un genre nouveau des Acanthoptérygiens; il paraît avoir été un Poisson de mer. La molasse dont il est ici question forme des bancs de grès assez puissants; elle renferme, outre des écailles assez nombreuses de ce Poisson, une quantité prodigieuse de débris végétaux qui ont une grande analogie avec les plantes de l'époque actuelle de notre pays. Ce sont surtout les Saules, les Peupliers et les Platanes qui y abondent. Jusqu'ici on n'a trouvé d'autres parties de ces plantes que leurs feuilles.

— Après ces communications, M. Schimper annonce que le professeur Kock a découvert une Mousse dans une couche de braunkohle qu'on a trouvée à trente pieds de profondeur en creusant le canal du Danube au Main, près d'Erlangen. Cette Mousse, qui appartient au genre *Polytrichum* est la première qu'on ait trouvée dans cette formation dans laquelle, outre quelques Lichens et trois ou quatre espèces de petits Champignons, aucune plante cellulaire n'avait été observée jusqu'ici. Le braunkohl d'Erlangen renferme en outre deux espèces de fruits de Conifères, dont l'une est voisine du fruit du *Pinus pumilio*, et l'autre du *Pinus larix*.

Séance du 21 *janvier* 1840.

MINÉRALOGIE. — *Mines de Sainte-Marie-aux-mines.* — M. de Billy lit un mémoire sur les exploitations des minerais de Sainte-Marie-aux-mines.

Les mines des environs de Sainte-Marie-aux mines ont été fort productives et ont joui d'une grande réputation dans le courant du moyen âge, et y compris le 16e et une partie du 18e siècle. Cette contrée renfermant des gîtes de minerai fort nombreux, donnant des produits variés et précieux, source de prospérité pour le pays et de richesse pour ses seigneurs, avait attiré beaucoup d'ouvriers de l'Alsace, de la Lorraine et de l'Allemagne. Plusieurs villages de la vallée de Liepvre doivent leur naissance à des colonies de mineurs, et, à diverses époques, la ville de Sainte-Marie elle-même a

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

gagné, par le développement de l'industrie minérale, en importance, en étendue et en population. De nos jours, ces mines ont à peu près cessé d'exister, et les habitants de la vallée de la Liepvre, oublieux de leur origine, verraient avec peu de faveur que l'on cherchât à les ranimer.

Après cette introduction, l'auteur divise son travail en deux parties, l'une historique, l'autre technique.

Dans la partie historique, l'auteur examine les diverses phases des mines de Sainte-Marie, depuis leur origine qui paraît remonter au 10e siècle, d'après Schœpflin, jusqu'à nos jours. Ce fut au 16e qu'elles atteignirent leur plus haut degré de prospérité ; si l'on en croit un auteur de cette époque, elles rapportèrent en moyenne, pendant les années 1528 à 1558, la quantité de 6500 marcs d'argent. Leur exploitation, arrêtée au 17e siècle, fut reprise au commencement du 18e, et redevint florissante une seconde fois ; mais, dans les premières années de la révolution française, les mines, exploitées alors par des compagnies d'actionnaires, ayant été privées du droit de prendre leur bois dans des forêts qui leur avaient été affectées, tombèrent dans l'abandon. En 1806 elles reprirent, mais d'une manière languissante, devinrent l'objet des efforts de deux compagnies, sans pouvoir se maintenir. Enfin, après une série de tentatives infructueuses, les travaux d'exploitation cessèrent totalement en 1834, et l'on vendit en détail les usines et les autres dépendances de ces établissements, les mines étant considérées comme de nulle valeur.

Dans la partie technique de son travail, l'auteur, après avoir donné la topographie de la vallée de la Liepvre, et indiqué la constitution géographique des montagnes qui l'encaissent, décrit successivement les mines des différents vallons, et rapporte ce qu'on en sait aujourd'hui. Il résulte de l'étude des filons considérés sous le rapport géographique, qu'il n'existe aucune direction commune aux filons voisins les uns des autres ; tandis que si on les considère sous le rapport de leur composition, on observe que les gîtes de la montagne de Schulenberg ont généralement offert des minerais d'argent, tels que l'argent natif, l'argent sulfuré, l'argent rouge, etc. ; des minerais de cuivre, tels que le cuivre gris argentifère, etc. ; et des minerais de cobalt et d'arsenic. Un seul de ces filons, celui du Grand-Saint-Louis, renferme des minerais de plomb ; et d'un autre côté, les gîtes de Surlatte, de Saint-Philippe et de Fertrupt contiennent presque tous de la galène argentifère. Les filons, considérés sous le rapport de leurs allures, n'ont offert aucune relation entre leur composition minéralogique et la direction qu'ils affectent. Les filons de cuivre aussi bien que ceux de plomb des environs de Sainte-Marie affectent des directions fort variées, en sorte qu'on ne saurait déduire de leurs allures, ni l'âge de leur formation, ni la cause qui a présidé à leur naissance. Enfin, l'examen des gîtes de Sainte-Marie, sous le rapport de leur exploitation, nous apprend :

1° Que les mines de la montagne de Schulenberg, autrefois si productives, ont été épuisées dans leurs parties supérieures, et que, si elles renferment encore dans les fonds les ressources que les anciens mineurs assurent y avoir laissées, il faudrait, pour les en retirer, établir de grandes galeries d'écoulement.

2° Que les mines de Surlatte contiennent des ressources certaines, dont on pourrait tirer parti en les reprenant avec suite et méthode, mais non sans de fortes dépenses.

3° Que l'on manque de documents bien précis sur les gîtes du val de Ferttrupt.

4° Que les renseignements conservés sur les exploitations du val de Ferttrupt, sont de nature à détourner tous ceux qui auraient le projet d'y rentrer.

5° Que la remise en activité des mines de Sainte-Marie nécessiterait l'emploi de sommes très considérables, dont les travaux préparatoires engloutiraient une forte partie.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er semestre de 1839.

(Suite. Voyez les nos 304, 316, 317, 319 et 324.)

Zoologie : *Myriapodes.* — Le 22 février l'Académie a entendu la lecture d'une note de M. Brandt relative à la classification des espèces qui composent le genre *Polydesmus*, et l'a fait suivre d'une caractéristique de 10 espèces nouvelles, ainsi que de quelques remarques sur la distribution géographique des espèces en général. — Sur les 29 espèces dont se compose aujourd'hui le genre Polydesme, le plus grand nombre, à l'exemple du *P. complanatus*, qui est la forme typique du genre, offrent le dernier anneau ou segment du corps acuminé ; quatre espèces l'ont arrondi, et deux acuminé, avec la pointe divisée en deux parties. M. Brandt part de là pour établir d'abord trois divisions générales, susceptibles elles-mêmes de subdivions. Ainsi, par exemple, la section qui renferme les espèces dont le dernier segment ou anneau est terminé en pointe simple, peut être subdivisée en deux, suivant que les anneaux sont éloignés ou plus ou moins rapprochés. Les derniers, dont le corps est plus trapu, ont quelque ressemblance avec les *Glomeris*, on plutôt avec les Cloportides, tandis que les premiers rappellent plutôt les *Julus;* ces affinités ne sont pas néanmoins si grandes que semble le penser M. Gervais (*Ann. de la Soc. Entom. de Paris,* t. V., pag. 373). — Sur les 29 espèces, le nord de l'Amérique en possède 4, l'Europe 2, le Mexique 2, les Antilles 1, le Brésil 9, Manille 3, l'île de Guaham, du groupe des Marianes 1, l'Asie 2, l'Afrique 2.

Géométrie : *Instrument pour tracer des ellipses.* — Dans la même séance, M. Michel Léninn a donné la description d'un nouvel instrument qu'il a imaginé pour tracer les ellipses. L'idée de cet ellipsographe lui a été suggérée par un théorème bien connu, mais dont personne n'a fait usage dans ce but, et dont voici l'énoncé : « Si un cercle roule sur la circonférence concave d'un autre cercle immobile, et dont le rayon est double de celui du cercle roulant, chaque point pris en dedans ou au-dehors de ce dernier cercle décrira une ellipse dont le centre coïncide avec celui du cercle immobile. » On pourrait munir le cercle générateur de dents, et le faire rouler, au moyen d'une manivelle, dans l'intérieur d'un anneau circulaire ainsi dentelé ; alors un tireligne mobile qu'on adapterait au plan de la roue décrirait différentes ellipses. Mais un tel instrument ne pourrait tracer que des ellipses dont la somme des demi-axes serait une quantité constante égale au diamètre de la roue. Il semble donc, au premier abord, qu'il n'est pas facile de construire, d'après le principe indiqué, un instrument propre à tracer des ellipses de toute grandeur et courbure. Mais on peut atteindre le but en modifiant l'énoncé du théorème de la manière suivante : « Si trois points A, B, C, sont donnés sur un plan, de manière que le point A étant immobile, le point B, lié invariablement avec A, décrive un cercle autour de lui et emporte dans son mouvement le troisième point C, qui en même temps tourne autour de B dans un sens contraire à la rotation de B, et avec une vitesse de révolution deux fois plus grande que celle de ce point ; le point C décrira, par ces deux mouvements combinés, une ellipse autour du centre A. On peut dire la même chose de chaque point situé sur le rayon BC ou sur son prolongement. » En effet, si nous prenons deux règles AB, BC, unies de sorte que BC fasse deux révolutions autour du point de jonction B, pendant que AB n'en fera qu'une seule autour du point fixe A, et si la règle BC est munie d'un tireligne mobile, on aura un ellipsographe qui, à la vérité, sera imparfait, mais qu'on pourra perfectionner et rendre propre à tracer toutes les ellipses en rendant possible le déplacement de la règle BC suivant la règle AB.

— Dans les séances du 5 avril et du 12 mai, M. Ostrogradsky

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

a traité mathématiquement le problème consistant à déterminer l'état du magnétisme qui se développe par influence au bout d'un certain temps dans des barres isolées placées à peu de distance les unes des autres, quand l'une d'elles-seulement a été aimantée. Ce mémoire ne peut être analysé.

Météorologie : *Fréquence des orages dans les régions arctiques.* — M. Arago, dans la Notice qu'il a publiée sur le tonnerre en 1838, a présenté comme un fait acquis qu'en pleine mer ou dans les îles il ne tonne jamais au-delà de 75° de latitude nord ; que vers 70° de latitude on entend le tonnerre très rarement, à peine une fois dans l'année, etc. M. de Baer, qui a voyagé dans l'extrême nord de l'Europe, en 1837, ayant eu l'occasion de faire des observations qui reculent beaucoup plus vers le pôle la limite des orages, si limite y a, a communiqué, dans une note, sous forme de lettre à M. Jacobi (le 17 mai), les remarques qu'il a faites à ce sujet, et celles qu'il a trouvées dans divers auteurs. Nous allons les résumer aussi brièvement que possible.

M. de Baer commence par faire remarquer que les recherches de M. Arago n'ont pas porté sur un assez grand nombre de documents pour pouvoir conduire à un résultat général. « En effet, dit-il, M. Arago n'a consulté que les voyages anglais entrepris de nos jours pour l'Amérique septentrionale et le Spitzberg, et les observations faites en Islande pendant deux années seulement par M. Thorstensen. Mais plusieurs de ces voyageurs ont été longtemps sur mer ou sur des îles de peu d'étendue, et M. Arago sait mieux que personne que plus on s'éloigne des continents, plus les orages deviennent rares. En outre, des observations plus étendues prouvent que dans les mêmes lieux où ces voyageurs passagers n'ont pas entendu le tonnerre, il se fait entendre de temps en temps ; en sorte qu'*il n'y a pas de latitude boréale atteinte par des hommes, où le tonnerre manque absolument ;* il tonne même au Spitzberg, quoique bien rarement. A la Nouvelle-Zemble j'ai observé un orage au-delà de 73°, et les relations des chasseurs de morse en contiennent plusieurs exemples. Mais commençons par l'Islande. »

Ce qui va suivre de la note de M. Baer a trait à un passage où M. Arago dit : « L'Islande est souvent citée comme un pays où il « ne tonne jamais. Le mot jamais devra être changé ; dans un in- « tervalle d'environ deux ans on trouve (dans les observations mé- « téorologiques de M. Thorstensen) un jour, le 30 novembre, où « l'on a entendu le tonnerre. »

« S'il y a, reprend M. Baer, des personnes qui citent l'Islande comme un pays où il ne tonne jamais, il semble qu'elles n'ont pas consulté les livres nombreux qui traitent de cette île.... Les orages y sont fréquents, quoique plus rares que partout ailleurs en Europe. On se rappelle toujours, nous disent Olafsen et Povelsen, comme d'un fait mémorable dans la partie septentrionale de l'Islande, qu'il y tonna avec des éclairs terribles *pendant tout l'été* de l'année 1718, et que le 11 juin un homme fut tué d'un coup de foudre... Les mêmes observateurs, qui ont longtemps séjourné en Islande, avancent que les éclairs sont fréquents dans la partie septentrionale, et que le tonnerre s'y fait entendre de temps en temps. Dans la presque-île occidentale, les orages sont rares, et l'on n'entend le tonnerre que de loin en loin. La foudre est plus fréquente dans la partie méridionale de l'île : elle a consumé deux fois la cathédrale de Skalholt ; elle a enlevé, en 1634, les toits de plusieurs maisons. Ce n'est communément qu'en hiver qu'il tonne dans ces contrées, nous dit Anderson ; et Olafsen et Povelsen reproduisent la même assertion.....

« Au Groënland, le tonnerre est plus rare, d'après Egède et Cranz, dont le premier a résidé quinze ans dans le pays. Le second ajoute qu'on observe quelquefois des éclairs, mais que rarement le tonnerre se fait entendre.....

« Sur les continents, à la latitude de l'Islande, le tonnerre est beaucoup plus fréquent que dans cette île. En Amérique, dans les environs de la baie d'Hudson, Ellis, James Hudson ont observé des orages.... On peut consulter, sur les orages du Labrador, les observations de la Trobe. M. Arago s'appuie sur ce que les observations du capitaine Franklin, faites au parc Franklin (65° ½ de latitude et non 67° ½, comme il est dit par méprise dans la Notice), indiquent une seule fois (le 29 mai) le tonnerre, pendant une année entière ; mais il semble n'avoir pas remarqué que le mois de juin manque dans ces tables, et que c'est justement le mois des orages dans les régions boréales du continent..... — En Europe, dans les mêmes latitudes que l'Islande, les orages sont bien plus fréquents encore. Youline a entendu à Ouléaborg (65°) 88 fois le tonnerre pendant 12 ans, c'est-à-dire, 7, 3 fois par an. A Archangel (64° 34′), d'après les observations de M. Kupffer, en 18 ans il y a eu 121 orages, c'est-à-dire 6, 5 par an. A Bérésov (64°), en 1832, il y a eu 6 orages. A Yakoutsk (62°), il a tonné 6 fois en 1838. A Nertchinsk, en 6 ans il a tonné 18 fois, c'est-à-dire 3 fois par an. Ces observations sembleraient prouver que la fréquence des orages se règle plutôt d'après les lignes isothermes, ou plus encore d'après les lignes isothères, que d'après les degrés de latitude. — Voici d'autres observations faites plus au Nord, qui prouvent qu'en Europe les orages ne sont pas si rares qu'ils sembleraient être en Amérique, d'après les observations du capitaine Franklin. Extrait des notes de M. Schrenk, botaniste voyageur, qui a parcouru en 1837 la terre des Samoïèdes : « Le 3 (15) juin, sur les bords de la rivière Rotchouga (65° ½), orage ; le 8 (20) juin, au bord de la rivière Zylma (même lat.), tonnerre foudroyant, mêlé de pluie, sans éclairs ; le 17 (29) juillet, dans les déserts dénués d'arbres, qu'on appelle *toundras* en Russie, à une latitude de 68° et un peu plus, orage ; le 21 juillet (2 août), à la latitude de 69°, le même voyageur vit plusieurs éclairs sans tonnerre. — Dans un séjour d'une semaine, fait dans la Laponie russe, la même année, avec M. Lehmann, le 11 (23) juin, près de l'embouchure de la rivière Ponoï, à un port inhabité nommé Triostrowa (67°), orage qui a duré trois heures, et qui paraissait être presque sous 68°.— M. Reinecke, capitaine de la marine russe, qui pendant son exploration des côtes de la mer Blanche et de la Laponie russe, a séjourné à Kola et sur les côtes nord de cette partie de la Laponie, depuis la mi-mars jusqu'à la fin de l'été, a observé dans cette contrée, c'est-à-dire entre 69° et 70° de lat., 8 fois des orages pendant l'été de 1826. A Outsïoki (70°), Wegelius a entendu 3 fois le tonnerre en 1758...

« S'il est vrai qu'il y a plus d'orages dans l'intérieur des pays arctiques que sur les côtes, ils ne manquent cependant pas tout-à-fait, même au milieu des glaces polaires. M. l'amiral Wrangell, dans l'un des périlleux voyages qu'il a fait sur la glace de la mer Polaire, au N.-E. de la Sibérie, a observé un orage sur la glace même au-delà de la vue de la côte.

« Nous avons observé, M. Ziwalka et moi, un orage au milieu de la Nouvelle-Zemble, c'est-à-dire à l'embouchure O. du détroit nommé Malotchkine-Char (73°, 10′), le 26 juillet (7 août) 1837... Rakhmanine a entendu 3 fois le tonnerre à la Nouvelle-Zemble, dans la partie méridionale entre 71° et 73° ½, pendant les voyages qu'il y a faits au siècle dernier, 2 étés et 26 hivers.

« Enfin il tonne quelquefois au-delà de 75°, et même au Spitzberg ; c'est ce que nous apprenons par le récit de quatre Russes, naufragés sur l'île à l'E. du Spitzberg, dont 3 ont vécu 6 ans et 3 mois. Ils ont entendu tonner une fois, mais une seule fois, pendant ce laps de temps. »

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

Séance du 8 juin 1889.

Physique du globe : *Magnétisme terrestre.*—M. Quetelet communique diverses observations sur l'inclinaison de l'aiguille magnétique à Paris, qui ont été transmises par M. Duperrey, et appartiennent à différents observateurs, depuis 1827 jusqu'à 1837. Sans entrer dans plus de détails, nous dirons que les résultats de ces observations, rapprochés de ceux obtenus antérieurement, donnent pour Paris une diminution annuelle de l'inclinaison magnétique qui s'élève à 3′,7 ; de sorte que, d'après tous les renseignements que M. Quetelet a pu recueillir, la diminution de l'inclinaison a été

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pour Milan de.	3′,87	par an.
Saint-Pétersbourg.	3,8	»
Paris.	3,7	»
Berlin.	3,7	»
Christiania.	3,56	»
Turin.	3,5	»
Bruxelles.	3,4	»
Florence.	3,3	»
Stockholm.	3,13	»
Gœttingue.	3,05	»
Londres.	2,4	»
Dublin.	2,3	»
Upsal.	2,27	»

Météorologie : *Halos et parélies.* — M. Quetelet signale les particularités qui ont accompagné l'apparition d'un halo et de deux parélies le 2 juin à Bruxelles et à Alost. Le halo s'est montré vers 10 heures et demie du matin. L'aire, d'un gris-bleuâtre assez intense, était bordée de couleurs peu prononcées, parmi lesquelles on distinguait cependant bien le rouge, le jaune et le bleu. L'état du ciel était celui qui a été désigné sous le nom de cirrho-cumulus. Le rayon, mesuré plusieurs fois (dans divers sens?), avait pour valeur moyenne 22° 27′. Le phénomène dura jusqu'au soir. A 6 h. il se forma un halo extérieur et presque en même temps deux parélies. — La relation de M. Villaert, professeur de physique à Alost, renferme plus de détails. On y lit ce qui suit :

« La matinée avait été fraîche. Le vent soufflait entre le nord et l'est. Beaucoup de vapeurs blanches, semblables à une gaze légère qui flotte au gré des vents, voltigeaient dans l'atmosphère. Vers midi, ces vapeurs vinrent en partie se placer devant le soleil, qu'elles voilaient légèrement, et autour duquel elles se disposaient à peu près circulairement. Un grand nombre de stries blanches, ayant l'apparence de rayons, partaient du centre à la circonférence. Tout à coup l'arc oriental commence à se teindre des couleurs de l'iris. Le phénomène croît rapidement, et en quelques minutes un halo paraît dans toute sa beauté. Le soleil occupait le centre d'un espace circulaire d'une bleu très foncé. Cet espace, ou l'aire du halo, était compris entre plusieurs cercles concentriques diversement colorés. Le rouge, bien tranché, était en dedans, l'orangé et le jaune étaient encore bien distincts; un large cercle bleu, dont le bord extérieur tirait sur l'indigo, enveloppait les trois précédents et s'effaçait insensiblement dans l'azur du ciel. Je n'ai pas remarqué de couleur verte ni violette. Le phénomène n'a été vu d'abord que quelques minutes dans tout son éclat; mais il s'est conservé avec une moindre intensité jusqu'à 2 heures, époque où il a disparu avec les vapeurs atmosphériques. A 4 heures, le ciel était parfaitement serein. Mais à mesure que le soleil s'inclinait sur l'horizon, les vapeurs se condensèrent de nouveau, et le phénomène reparut plus beau que jamais. A 6 heures, il y avait deux halos, l'un intérieur bien formé, et l'autre extérieur, dont on ne voyait que quelques traces. Le diamètre du petit, que j'ai mesuré, avait la longueur de 45 à 46°; celui du plus grand pouvait avoir une longueur double. Ce n'est pas tout encore : à la même heure (6 heures) il s'est formé deux parélies dans la circonférence du halo intérieur. L'une de ces images du soleil était à l'extrémité australe, l'autre à l'extrémité boréale du diamètre qui passait par le soleil. L'image méridionale émettait des faisceaux de rayons lumineux qui, par intervalles, avaient l'apparence d'une croix lumineuse, semblable à celles que l'on peut produire avec les réseaux métalliques de Fraunhofer. Après 6 heures, les parélies ont diminué d'éclat; et, à 7 heures, elles avaient disparu ainsi que les halos. »

— Les autres communications faites dans cette séance, et que nous avons relatées ailleurs (chronique, n° 327), seraient difficilement analysées ici, ou n'offriraient que peu d'intérêt.

Séance du 6 juillet 1839.

Zoologie : *Appareil mammaire des Galéopithèques.* — L'Académie entend la lecture d'une note de M. F. Cantraine, ayant pour objet de signaler dans l'organe éducateur externe des Galéopithèques une particularité très remarquable, méconnue, en quelque sorte, jusqu'à ce jour, puisque Pallas est le seul qui en ait parlé. Elle consiste en deux masses hémisphériques, placées, comme chez la femme, sur les côtés de la poitrine; mais chacune de ces mamelles est surmontée de deux mamelons ou papilles très distincts, de sorte que ces animaux ont quatre mamelles, quoique les auteurs ne leur en assignent que deux. Cette erreur, dans laquelle Linné, Cuvier, Desmarest, A. Desmoulins, etc., sont tombés, provient sans doute de ce qu'on n'avait pas encore vu les masses glanduleuses galactogènes se confondre lorsqu'elles sont thoraciques, et former une espèce de pis de chaque côté de la poitrine : en outre les Galéopithèques nous arrivent rarement dans l'esprit-de-vin, et la dessication ne laisse sur les peaux que de faibles traces de cette anomalie.

Les mamelles de ces animaux ne sont pas aussi rapprochées de l'aisselle que dans les Chéiroptères, et forment de chaque côté de la poitrine une saillie très volumineuse couverte d'une peau fine. Cette saillie est surmontée de deux mamelons placés sur une ligne parallèle à l'axe vertébral, et entourés d'une aréole d'un brun rose plus ou moins foncé. Chez un grand individu femelle du *Galeopithecus variegatus* Cuv., qui mesure 15 pouces et demi du museau à la base de la queue, cette masse galactogène a un diamètre d'un pouce et demi, et les mamelons sont distants l'un de l'autre de 9 lignes. Chez un mâle, la mamelle était bien prononcée, mais les mamelons se voyaient à peine.

Physiologie végétale : *Excitabilité des plantes.* — M. Ch. Morren lit une note sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis*. La majeure partie des espèces de ce genre paraît devoir être rangée parmi les *plantes sensitives*. La première observation a été faite dans l'été de 1838, par M. de Brignoli, professeur à l'Université de Modène, sur l'*Oxalis stricta*. Depuis cette époque, M. Morren a étendu la même observation aux deux autres espèces *O. acetosella*, *O. corniculata*. C'est pendant les fortes chaleurs de l'été que le phénomène s'est montré à lui de la manière la plus prononcée. Quand le soleil darde ses rayons, au milieu du jour, directement sur les feuilles de ces plantes, les trois folioles obcordées sont planes, horizontales et tellement placées, que les bords qui se dirigent vers la pointe du cœur ou vers le pétiole partiel très court, se touchent presque; de manière qu'alors il n'y a pas, pour ainsi dire, de vide entre les folioles. C'est là la position du repos. Maintenant, si on frappe à coups légers, mais redoublés, le pétiole commun, ou si l'on agite par le même moyen toute la plante, on voit, au bout d'une minute, moins s'il fait très chaud, plus s'il fait frais, trois phénomènes se produire :

1° Les folioles se replient le long de leur nervure médiane absolument comme sur le limbe mobile du *Dionœa muscipula*, de manière que leurs deux moitiés se rapprochent par leur surface supérieure; le mouvement a donc lieu ici de bas en haut, et c'est un repliment.

2° Chaque lobe de la foliole se recourbe en dedans, de sorte qu'il présente au-dehors, et par sa face inférieure, une convexité plus ou moins prononcée. C'est un mouvement d'incurvation.

3° Chaque pétiole partiel, quoique très court, se ploie de haut en bas, de manière à faire pendre en bas les folioles, qui alors se touchent presque par leur surface inférieure autour du pétiole commun qui forme l'axe. Ce dernier mouvement est semblable à celui qui se produit le soir, au moment du sommeil de la plante.

Des mouvements un peu différents, mais analogues, ont encore été observés par M. Morren dans les espèces *O. purpurea* W., *O. carnosa* Mol., *O. tortuosa*, *O. Deppei (zonata)*. Il explique ce phénomène par une analogie de structure entre les folioles des Oxalidées et celles des Mimeuses.

— Pour les autres communications de cette séance, même remarque que pour la séance précédente.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIQUE. — *Sur la perméabilité de diverses substances aux rayons chimiques;* par M. ROBERT HUNT. (*Phil. Mag.*, cah. de février 1840.)

Le but que l'auteur s'est proposé est suffisamment indiqué par le titre de cet article. L'appareil dont il a fait usage consistait en un galvanomètre très délicat, communiquant, à l'aide de fils de platine, avec un tube en U; chacune des branches recevait un des liquides, dont on voulait étudier l'action réciproque, sous l'influence de la radiation atmosphérique : en outre, un écran abritait le tube dans toute son étendue, à l'exception du point où les liquides se trouvaient en contact; là, arrivaient les rayons lumineux concentrés par une puissante lentille. Malgré les avantages de cette disposition, M. Hunt n'a pas tardé à reconnaître l'impossibilité d'obtenir avec le galvanomètre des résultats identiques, dans deux séries d'observations; il n'a pas été plus heureux en employant la superposition des liquides photométriques, ainsi que l'a fait M. Ed. Becquerel; le moindre nuage, la plus légère fumée suffisent toujours pour influencer puissamment les déviations de l'aiguille. Alors M. Hunt s'est borné à grouper, au moyen du galvanomètre, les substances dont la perméabilité aux rayons chimiques présente peu de différence entre elles; puis, les plaçant dans un ordre régulier, dans une chambre noire, sur une feuille de papier photographique très sensible, il les a exposés pendant trois minutes à l'action directe des rayons solaires, ou pendant le double de ce temps, à l'influence de la lumière diffuse; ensuite, il a pu comparer les teintes produites sur le papier avec les indications galvanométriques, et corriger les petites erreurs d'observations par la répétition réitérée de chaque série d'expériences.

L'auteur a encore employé une autre méthode de vérification. Il s'est servi d'un disque de plaqué d'argent, préparé d'après la méthode de M. Daguerre, et sur lequel il recevait l'image du soleil formée au foyer d'une lentille; il interposait entre celle-ci et la plaque les divers corps solides ou fluides qu'il voulait étudier; deux cylindres, rentrant l'un dans l'autre, servaient à contenir les liquides ou le gaz; la lentille objective fermait d'un côté la communication avec l'air extérieur, et un verre plan, placé à l'autre extrémité, protégeait le disque de plaqué contre le contact du fluide; enfin, d'après la puissance réfractive de celui-ci, on faisait sortir ou rentrer les cylindres, de manière à faire coïncider exactement le foyer de la lentille avec la plaque iodurée. Après que la série d'expériences est terminée, on soumet simultanément tous les disques à l'action de la vapeur du mercure. Trente secondes d'exposition à la lumière suffisent pour produire l'effet que l'on désire, et cette rapidité d'action permet de choisir pour l'expérience le moment où l'état du ciel est le plus favorable.

Le tableau suivant des résultats obtenus par M. Hunt a été formé d'après la marche indiquée ci-dessus; en tête de chaque série est notée la déviation permanente moyenne de l'aiguille du galvanomètre, calculée d'après dix expériences, faites avec soin sur chacun des corps composant la série; cette disposition rend facile la comparaison des groupes entre eux.

1re série.—Déviation, 22°30″.	2e série. — Déviation, 20°.
Azote.	Verre anglais.
Air atmosphérique.	Spath d'Islande.
Oxigène.	Carbonate de soude.
Hydrogène.	Nitrate de potasse.
Acide carbonique.	Nitre fondu et opaque.
Oxide de carbone.	Camphre.
Vapeur invisible.	Acide sulfurique.
Protoxide d'azote.	Acide cyanhydrique (de Schecle.)
Eau.	3e série.—Déviation, 18° 80″.
Alcool absolu.	Crown-glass.
Flint-glass.	Huile de menthe poivrée anglaise.
Mica.	Essence de sabine.
Verre français.	Quatre morceaux de crown-glass.
Alun.	Ambre.
Gomme arabique.	Spath-fluor vert.
Verre et crown-glass anglais.	Huile de lavande.
Verre d'Allemagne un peu coloré.	Huile de carvi.
Deux morceaux de crown-glass.	Huile de girofle.
Spath-fluor pourpre.	Baume du Canada.
Gaz acide nitreux.	5e série.—Déviation, 4° 35″.
Vapeur d'iode.	Verre vert à bouteille.
4e série.—Déviation, 17° 15″.	Chlore.
Verre et flint-glass anglais.	Protoxide de chlore.
Flint et crown-glass.	Vapeur de brôme.
Trois lames de mica.	Brôme liquide.
Créosote.	Verre légèrement enfumé.
Huile d'anis d'Allemagne.	
Essence de romarin.	

Avant de terminer cette analyse, nous ferons remarquer avec l'auteur que les résultats auxquels il est parvenu ne pourront s'accorder avec ceux des autres expérimentateurs, qu'autant que la même préparation photographique serait mise en usage dans tous les cas. Le papier de M. Hunt avait été préparé avec le chlorure de barium et le nitrate d'argent, et il était employé humide : la sensibilité de ce papier est telle, qu'il se colore notablement en cinq minutes, sous l'influence de la flamme d'un bec à gaz d'Argant, percé de dix trous : les nuances qui se manifestent ne sont pas toujours les mêmes avec tous les milieux; bleues, sous le verre vert, elles sont rougeâtres avec les verres jaunes; c'est précisément le contraire de ce qu'on observe, quand on se sert de papier préparé avec le chlorure de sodium.

MINÉRALOGIE. — *Sur la haydenite et la couzeranite;* par M. H.-J. BROOKE. (*Phil. Mag.*, cahier de mars 1840.)

A l'occasion d'une note de M. Lévy sur un nouveau minéral, la beaumontite, publiée par *L'Institut* dans le n° 313, et reproduite par le *Philosophical magazine*, M. Brooke vient d'insérer dans ce dernier journal les remarques suivantes :

« M. Lévy dit que j'ai classé l'haydenite avec l'heulandite sans assigner aucun motif à cette classification. Je l'ai fait parceque les petits cristaux jaunes et brillants de l'échantillon que j'ai examiné ressemblaient à l'heulandite, en ce qu'ils avaient un plan nacré dans une direction seulement, correspondant à celui P de M. W. Phillips (Minéralogie, p. 39, édit. de 1823), forme, autant que j'ai pu la distinguer dans des cristaux aussi menus et aussi pressés les uns contre les autres, et par l'inclinaison presque semblable d'environ 112° de l'angle entre le plan nacré et un plan qui paraît correspondre à celui *a* de M. Phillips. M. Lévy connaît sans doute une variété de heulandite trouvée à Arendal, d'une couleur brune ou jaune-brun, en petits cristaux brillants et accompagnés de stilbite en concrétions globulaires radiées, d'une couleur jaune pâle. L'échantillon qu'on m'a adressé d'Amérique comme une haydenite est de même accompagné de stilbite ayant les mêmes caractères, et cette circonstance a pu me confirmer dans l'idée que l'haydenite était de l'heulandite. Il est donc présumable que l'échantillon que j'ai reçu d'Amérique comme de l'haydenite n'est pas réellement ce minéral, mais je n'y remarque aucun des caractères de la beaumontite de M. Lévy, excepté que les cristaux en sont « petits et brillants et d'un éclat perlé. » M. Lévy ne dit pas du reste sur quelle face se trouve cet éclat dans la beaumontite. Je m'aperçois que j'ai été induit en erreur, relativement à la couzéranite, par les échantillons que j'ai reçus, par M. Heuland, de M. Pentland. En examinant les cristaux, j'ai trouvé que c'était du feldspath, et j'ai parconséquent annoncé, en supposant que les échantillons adressés à M. Heuland fussent bien authentiques, que la couzéranite n'était que du feldspath. Depuis j'ai eu l'occasion d'observer d'autres échantillons appelés aussi couzéranite, en prismes carrés; et si ces derniers sont le minéral véritable, celui-ci n'a aucune ressemblance avec le feldspath. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Chronique.

Académie des Sciences de Bruxelles. Depuis notre dernière chronique de Bruxelles, nous avons reçu les procès-verbaux des séances du 7 décembre, du 15 décembre et du 11 janvier. Voici le relevé des communications scientifiques qui y sont latées.

(7 décembre). Nouvelle méthode pour le calcul approximatif des transcendantes elliptiques, par M. Verhulst, professeur à l'École militaire de Belgique. — Tableaux d'observations faites sur la température de l'eau de puits à Londres, par M. White. — Résultats d'observations magnétiques faites en Italie, par M. Quetelet. — Relevé des observations d'étoiles filantes faites à Bruxelles et à Gand, le 11-12 novembre 1839, par MM. Quetelet et Duprez. — Sur le rôle que joue l'électricité dans l'opération qui rend le fer indifférent à l'action de l'acide nitrique, par M. Maas, professeur de physique à Namur. — Sur les sons produits par la flamme du gaz hydrogène dans les tubes, par M. Martens. — Extraits de lettres de MM. Monatte et Greube, naturalistes voyageurs, sur Madagascar. — Notice de M. Wesmael sur un Ichneumon gynandromorphe. — Description d'une espèce inédite du genre Aristoloche, par M. Kickx. — Rapport sur les travaux de la carte géologique belge pendant le cours de 1339, par M. H. Dumont. = (15 décembre). Enoncé d'un nouveau théorème de statique comprenant comme cas particulier le célèbre théorème de Leibnitz, par M. Pagani. — Notice de M. White, secrétaire de la Société météorologique de Londres, sur des parélies observées le 30 juillet 1838 et 6 août 1839. = (16 décembre. Séance annuelle de 1839). Rapport sur l'état et les travaux de l'Académie, par M. Quetelet. — Aperçu d'un travail sur la théorie des odeurs dans les plantes, par M. Aug. Trinchinetti, de Milan, travail auquel l'Académie a donné une médaille d'argent. = (11 janvier 1840). Tableaux des observations météorologiques faites en 1839 à Bruxelles, Louvain et Alost, par MM. Quetelet, Crahay, Duprez et Harra. — Notice sur la populine, par M. L. de Koninck. — Tableau des Libellulidées de la Belgique, par M. Edm. de Selys-Longchamps.

Société Royale de Londres. Voici l'indication sommaire des différentes communications qui ont eu lieu au sein de cette Société depuis sa rentrée le 30 novembre 1839, après plusieurs mois de vacances. On sait que la Société Royale tient séance tous les jeudis, mais elle s'ajourne fréquemment, et prend de longues vacances.

(30 novembre 1839, séance anniversaire). Le président, M. de Northampton, rend compte des travaux de la société pendant l'année académique 1838-1839. — Proclamation des nouveaux membres étrangers, M. Savart à Paris, M. Melloni à Naples, M. Quetelet à Bruxelles, M. Hansteen à Christiania, M. Agassiz à Neuchâtel, M. de Martius à Munich. — Le conseil a décerné à l'unanimité l'une des médailles royales à M. Martin Barry, docteur-médecin, pour ses recherches sur l'Embryologie, l'autre à M. Ivory pour ses mémoires sur les réfractions astronomiques ; enfin la médaille de Copley a M. Robert Brown pour ses découvertes sur l'imprégnation dans les végétaux. — Éloges nécrologiques de MM. Martin Davy, docteur-médecin, Herbert Marsh, docteur-médecin, Rigaud, Wilkins, Archibald Alison, Edmund Law Lushington, George Saunders, de Prony, Pierre Prevost, membres décédés pendant l'année 1838-39. = (12 décembre). Lecture d'un mémoire sur les nerfs de l'utérus dans l'état de gestation par M. R. Lee. — Observations faites par M. T. Maclear au cap de Bonne Espérance pendant l'année 1838 avec le secteur zénithal de Bradley pour la vérification de l'amplitude de l'arc du méridien mesuré par l'abbé Lacaille. = (19 décembre). Mémoire sur des expériences entreprises dans le but de s'assurer de la possiblité d'obtenir une étincelle avant que le circuit voltaïque d'une batterie soit complété ; par M. J. P. Gassiot. = (9 janvier 1840). Mémoire sur la construction et l'usage des oculaires achromatiques simples où l'on montre leur supériorité sur les oculaires doubles d'Huygens : par M. J. B. Reade. — Observations météorologiques faites d'octobre 1838 à avril 1839 à Alten dans le Finnmarck, par M. S. H. Thomas, directeur des travaux des mines de cuivre d'Alten. = (16 janvier). Mémoire de M. J. P. Gassiot sur les plaques colorées de Nobili. — Lettre de M. de Piccolomini contenant la détermination des principaux points de la triangulation des Californies et des côtes mexicaines de la mer Pacifique, ainsi que la hauteur des principaux points de cette partie des Cordilières. — Rapport sur la coopération des observateurs russes et allemands à un système d'observations magnétiques simultanées, par M. H. Lloyd. — Rapport sur les observations magnétiques en Allemagne, en Norwège et en Russie, par le major Sabine. = (23 janvier). Sur la structure des os normaux et adventifs, par M. Al. Smee. — Essai pour établir une nouvelle notation générale applicable à la doctrine des contingences vitales, par M. P. Hardy. = (20 janvier). Observations sur la vision simple avec les deux yeux, par M. T. W. Jones. = (6 février). Observations sur les globules du sang dans certaines espèces du genre Cerf, par M. G. Gulliver. = (13 février). Recherches expérimentales sur l'électricité, par M. Faraday. 16e série : sur la source de la puissance de l'appareil de Volta. = (20 février). Réflexions sur l'été humide de 1839, par M. L. Howard. = (27 février). Visite de la Société au prince Albert. = (5 mars). Mémoire relatif à l'action chimique des rayons du spectre solaire sur les préparations d'argent et autres substances tant métalliques que non métalliques, suivi de considérations sur quelques procédés photographiques, par sir John Herschel. — Remarques sur la théorie de la dispersion de la lumière dans ses rapports avec la polarisation, par M. Baden Powel. — Détails sur la chute d'une pierre météorique à Cold Bokkaweld, par M. Th. Maclear. — Détails sur des observations d'étoiles filantes en 1095 et 1243, par sir Francis Palgrave.

Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. — Les renseignements que nous avons donnés dans le n° 326 s'arrêtaient à la séance du 20 décembre 1839. Nous en avons reçu depuis qui vont jusqu'à la séance du 10 janvier ; ils font mention aussi de plusieurs communications appartenant à des séances antérieures, mais qui n'avaient pas été indiquées encore. Ainsi, dans la séance du 29 octobre, l'Académie a entendu, en outre des notes déjà mentionnées, une note de M. Fritzsche, sur les combinaisons de quelques sels de nickel avec l'ammoniaque. — Dans celle du 13 décembre, un mémoire de M. H. Brunn, professeur à Odessa, sur divers problèmes de géométrie analytique. — Dans la séance du 10 janvier on a lu une lettre de M. Hamel, relative aux procédés photographiques de MM. Niépce et Daguerre. — M. T. A. Kupffer a donné aussi lecture d'une note sur la formule hygrométrique de M. August. — D'autres communications ont encore été faites à l'Académie dans ces diverses séances, mais elles concernent la 2e section.

M. Rob. Paterson a communiqué à la Société Wernerienne d'Édimbourg un mémoire contenant un grand nombre d'observations faites sur la température des puits artésiens dans différentes localités des Iles-Britanniques. Ce mémoire renferme en outre un tableau comparatif des divers résultats qui ont été obtenus jusqu'ici par les observateurs en différents points du globe. Leur accord est assez remarquable pour mériter d'être signalé.

Lieux et noms des observateurs.	Accroissement de la température avec la profondeur.	
Rudersdorf (Magnus, Erman),	1° F. par 48,3	pieds anglais.
Id. plus tard, mêmes observateurs,	51,2	»
Id. id.	54,1	»
Erzegebirge (Bischoff).	61,8	»
Cornwall, eau de sources.	54,8	»
Monk Wearmouth.	59,7	»
Cornwall, eau stagnante.	52,7	»
Monts Ourals.	55,4	»
Rudersdorf, puits artésiens.	54,4	»
Saint-Ouen.	72,1	»
Marquette.	61	»
Clève.	41	»
Saint-Vincent.	47	»
Sheerness.	41	»
Tours.	41,8	»
Genève (Delarive, Marcet).	50	»
Grenelle.	57,1	»
Moyenne.	1° F. par 53,1	»

SOMMAIRE du N° 330.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Sur la théorie des suites. Cauchy. — Teinture de la laine. Chevreul. — Chaleurs spécifiques des corps. Regnault. — Insectes à cire. Virey. — Combinaisons de l'acide sulfurique. Persoz. = Société philomatique de Paris. Sur la voix humaine. Cagniard-Latour. — Perfectionnement de la chlorobate. Babinet. = Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Arbres, poissons et mousses fossiles. Schimper. — Minerais de Sainte-Marie-aux-Mines. De Billy. = Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Myriapodes du genre *Polydesmus*. Brandt. — Ellipsographe. Léninn. — Fréquence des orages dans les régions arctiques. De Baer. = Académie des sciences de Bruxelles. Inclinaison de l'aiguille magnétique. — Halos et parélies. Quetelet. — Appareil mammaire des Galéopithèques. Cantraine. — Excitabilité des feuilles des *Oxalis*. Morren.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur la perméabilité de diverses substances aux rayons chimiques. Hunt. — Sur la haydenite et la couzeranite. Brooke. = Chronique. Relevé des séances de l'Académie des Sciences de Bruxelles, de la Société Royale de Londres et de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. — Températures terrestres. Patterson.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 331.

30 AVRIL 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

I^RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 27 avril 1840. — Vice-présidence de M. SERRES.

Cette séance n'a été ouverte que pendant le temps nécessaire pour que l'Académie ait pu être officiellement informée de la perte qu'elle vient de faire dans la personne de l'un de ses plus illustres membres, M. Poisson. En témoignage de sa douleur et par respect pour M. Poisson, l'Académie a jugé convenable de lever la séance aussitôt après cette notification.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 8 avril 1840.

M. Persoz communique quelques-uns des résultats qu'il a obtenus en examinant les combinaisons du cyanogène avec le chlore. Il fait connaître le procédé qu'il a suivi pour la préparation du protochlorure de cyanogène, et le phénomène curieux que lui a offert ce composé. Abandonné à lui-même, le protochlorure de cyanogène a subi une modification analogue à celle que peut éprouver l'acide cyaneux : il s'est modifié en un produit solide (qui est du perchlorure), en un liquide et en une matière pulvérulente.

— M. Persoz soumet ensuite à la Société le dessin d'un appareil qui peut servir à évaluer la quantité de gaz qui se dégage d'une opération chimique, quand le gaz forme un volume assez considérable, comme par exemple de 4 litres à 4 litres $\frac{1}{2}$. Le nouvel appareil se compose d'une petite cloche destinée à évaluer le gaz avant l'expérience, puis d'un cylindre communiquant avec cette cloche, et se terminant par un autre tube très étroit qui sert à mesurer le gaz quand l'expérience est finie. L'auteur expose les inconvénients que présentait l'ancien appareil, et auxquels il a voulu remédier.

— M. Despretz réclame pour lui la première idée de cet appareil : il déclare que, dans les expériences qu'il a faites pour analyser l'air à l'époque du cholera, il s'est servi pareillement d'un cylindre terminé par un tube de verre très fin. M. Persoz répond que le premier appareil de ce genre qu'il ait fait construire date de cette époque, et qu'il existe encore au Collége de France.

— M. Persoz fait une troisième communication relative aux composés de l'acide sulfo-sulfurique. Il a obtenu, entre autres produits nouveaux, un sulfo-sulfate sodique, analogue au sulfate de soude, et cristallisant de la même manière. Il met sous les yeux de la Société un flacon rempli de cristaux de ce sel.

— M. Sarrut, doyen de la faculté de Strasbourg, donne communication de recherches qu'il a entreprises sur la résolution des opérations algébriques ou transcendantes, à un nombre quelconque d'inconnues.

PALÉONTOLOGIE : *Bois fossiles.* — M. le docteur Noeggerath, conseiller supérieur des mines et professeur à Bonn, lit un mémoire sur un gisement de basalte avec bois silicifié et bitumineux, au *Hoher-Seelbachskopf*, dans la contrée de *Seel et Burbach* près Siegen, et sur d'autres phénomènes analogues.

Au nord des montagnes de basalte du Westerwalel, qui s'élèvent au milieu du terrain de grauwake, on distingue deux rangées de montagnes basaltiques, disposées parallèlement entre elles. Dans la plus orientale se trouve compris le *Hoher-Seelbachskopf*, à peu de distance de la ville de Siegen. C'est dans le voisinage de cette colline, haute de 1596 pieds, que l'on a fait la découverte de plusieurs troncs d'arbres fossiles, passés à l'état siliceux, et se présentant pour la plupart dans une position verticale au milieu d'un tuf basaltique. Comme on présumait l'existence d'une forêt entière, qui aurait été enveloppée par ce tuf, on fit de nouvelles recherches, on ouvrit des tranchées, on creusa des puits, et c'est le résultat de ces fouilles qui a fourni le sujet du mémoire de M. Noeggerath.

Le dépôt basaltique de la montagne contient des fragments d'une roche siliceuse, tenant de la nature d'un grès, et paraissant provenir de celui qui appartient à la formation des lignites; il est vraisemblable qu'il a été enveloppé par le basalte, lors du soulèvement de cette roche. Non loin de la colline sont situées deux autres petites éminences basaltiques, dont l'une ne s'élève que très peu au-dessus du terrain de grauwacke : c'est dans celle-ci que l'on a trouvé les bois fossiles dont il s'agit. Les roches de grauwacke s'y montrent distinctement stratifiées et inclinées vers la colline; elles sont recouvertes d'un conglomérat basaltique, renfermant quelques parties scoriformes, à cavités bulleuses, et beaucoup de fragments de bois bitumineux à texture fibreuse, liés intimement au conglomérat dans lequel ils sont répartis uniformément et en grande abondance. C'est aussi dans ce conglomérat que l'on a trouvé les bois silicifiés, debout pour la plupart, sous forme de troncs, ou mieux de bûches irrégulières de 1 à 5 cinq pieds de longueur. Ces pièces de bois sont généralement aiguës; il en est qui sont tronquées transversalement aux fibres; d'autres arrondies comme des galets. Elles paraissent avoir éprouvé une forte pression dans le sens horizontal, et elles font voir assez clairement que le bois, avant sa pétrification, a été plié en différents endroits. Ce bois silicifié ne se présente pas sous forme de petits éclats, comme le bois bitumineux; il n'est pas non plus comme celui-ci réparti avec une sorte d'uniformité dans le conglomérat, et lié intimement avec lui, la texture primitive est parfaitement conservée : on voit que c'étaient des arbres dicotylédons, à branches nombreuses, car les troncs fossiles présentent fréquemment des nœuds.

Ces bois ont été examinés par le professeur Goeppert, de Breslau; et de cet examen il résulte que le bois bitumineux et le bois silicifié appartiennent l'un et l'autre à la famille des Conifères et au genre fossile *Pinites*. M. Goeppert pense que le basalte se sera fait jour à travers une couche de lignite, située sur la grauwacke, et et que dans son soulèvement il en aura entraîné des parties.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Noeggerath admet cette conjecture, mais il ne croit pas, comme M. Goeppert, que le remplacement de la matière organique ait eu lieu par la voie sèche; selon lui, la pétrification s'est opérée ici comme dans presque tous les autres cas, par la voie humide. Les troncs d'arbres n'ont point été enveloppés par le conglomérat, à l'endroit où ils avaient végété, et silicifiés en même temps ou plus tard. M. Noeggrath pense que le conglomérat basaltique, en se faisant jour à travers la grauwacke, qu'il a redressée, a rencontré des couches de lignites superposées, et que tout en les détruisant, il a renfermé dans sa masse des produits de cette destruction; que c'est ainsi qu'il faut expliquer l'origine des pièces de bois silicifiés et bitumineux dont il est question. Beaucoup de circonstances viennent à l'appui de cette manière de voir; quelques-unes au contraire semblent la contredire : l'auteur les discute avec soin. Il demeure constant, selon lui, que les bois n'ont pas passé à l'état siliceux, au moment où ils furent enveloppés par le conglomérat, ni postérieurement; mais qu'ils étaient, à cette époque et auparavant, au milieu des lignites, dans l'état où ils se trouvent actuellement. Afin de confirmer ce résultat, il examine si la formation des lignites n'offrait point d'autres cas analogues. Il en trouve en effet, en passant en revue les observations de M. Stifft, de M. Laspe, et les siennes propres. Il termine son travail par une comparaison des phénomènes observés au *Hoher-Seelbachskopf*, avec ceux que présentent le *Wolfsberg* près de Siegburg, sur la rive droite du Rhin; le tuf basaltique de la contrée de Schlackenwerth en Bohême; le bois bitumineux de la Butzenwacke de Joachimsthal; celui du Baerenstein basaltique des environs d'Annaberg, etc.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 4 février 1840.

BOTANIQUE : *Graminées.* — M. Wydler lit une note sur la construction florale des Graminées.

La plupart des auteurs qui se sont occupés de la structure florale des Graminées ont négligé l'étude des rapports naturels que ces plantes ont avec les autres familles monocotylédones; ils ont surtout négligé tout ce que l'observation de la genèse des organes aurait pu leur fournir de lumières. De là une nomenclature des plus confuses, de là une foule de discussions et de théories contradictoires. L'auteur a dressé, comme preuve à l'appui de ses assertions, le tableau ci-joint des synonymes des principaux auteurs.

FLOS GRAMINEUS.

Wydler.	Involucrum v. spatha.	Partes involucri foliola s. valvulæ.	Calyx.	Partes calycis sepala.	Corolla.	Partes corollæ petala.
Scheuchzer.	Calyx.	Glumæ.	Folliculus.	Glumæ.	»	»
Linné.	Calyx, gluma.	Valvulæ.	Corolla, gluma.	Valvulæ, Petala.	»	Nectaria.
Sprengel.	Calyx.	Valvæ.	Corolla.	Valvæ.	»	Squamæ hypogynæ.
Wildenow. Persoon.	Calyx.	Valvæ.	Corolla.	Valvulæ.	Nectarium.	Phylla.
Schreber.	Gluma.	Valvæ.	Corolla.	Valvulæ.	Nectarium.	Foliola.
Jussieu.	Gluma.	Valvæ.	Calyx.	Valvæ.	»	Squamulæ.
A. Brown.	Gluma.	Valvulæ.	Perianthium.	Valvulæ.	»	Squamulæ hypogynæ.
Link.	Gluma.	Valvæ.	Glumella.	Valvulæ.	Paracorolla.	Parapetala.
D. C. et Duby.	Gluma.	Valvulæ.	Perigonium.	Valvulæ.	»	»
Mirbel.	Gluma.	Spathellæ.	Glumella.	Spathellulæ.	Lodicula.	Paleolæ.
Palissot de Beauvais.	Tegmen.	Glumæ.	Stragulum.	Paleæ.	Lodicula.	Squamæ.
Panzer.	Peristachyum.	»	Calyx.	»	Corolla.	»
Trinius.	Calix, Coctonium	Glumæ.	Corolla, Perianthium.	Valvulæ.	Lodicula.	Squamæ.
Kunth.	»	Glumæ.	»	Paleæ.	»	Squamulæ.
Petermann.	Perianthelium.	Valvulæ.	Perigonium.	Glumellæ.	Parapetalium.	Sepala.
Kaspail et Lindley.	»	Glumæ.	»	Paleæ.	»	Squamæ.
Gaudin (flor. helv.).	Calyx.	Paleæ.	Corolla.	Paleolæ.	»	»
Burtling.	»	Bracteæ.	»	Bracteolæ.	Perianthium.	Squamæ.
Schroder (flor. germ.).	Calyx.	Glumæ calycinæ.	Corolla.	Glumæ, Corollinæ	»	»
Kock (syn.).	Gluma infima.	Valvæ.	Glumæ int. Glumella.	Valvulæ, Paleæ.	Perigonium interius.	Squamulæ.
Endlicher.	Spatha.	»	Bracteæ.	Paleæ.	»	Squamulæ.
Nees jun. (gener. germ.).	»	Glumæ.	»	Paleæ.	»	Lodiculæ.
Reichenbach (flor. excurs.).	»	Bracteæ.	»	Bracteolæ.	»	Sepala.

Voici ce qu'une étude génétique et comparative a fait connaître à l'auteur sur la composition de la fleur des Graminées.

« Chaque fleur de Graminée, comme de toute plante phanérogame, prend naissance sur un point déterminé de la tige ou de l'une de ses ramifications. On est convenu, surtout pour les Graminées, d'appeler *axe* ou *rachis*, la région de la tige ou du rameau qui ne porte que des feuilles de reproduction, c'est-à-dire des fleurs. Les fleurs des Graminées ont ceci de commun avec beaucoup d'autres plantes, qu'elles naissent toujours des ramifications de la tige, sur lesquelles elles sont terminales; et parconséquent l'axe qui les porte est ce que l'on a coutume d'appeler *déterminé*; la tige, au contraire, ou axe primaire, ne porte jamais de fleurs; elle est, pour cela, dite *indéterminée*. Pour arriver maintenant à la connaissance de la structure florale des plantes en question, prenons pour point de départ une fleur d'*Agrostis* ou de tout autre Graminée à épillet uniflore. On y verra d'abord deux folioles qui, sur l'épillet, occupent la place la plus inférieure; c'est ce que Linnée avait compris sous le nom de calice ou de glume extérieure. Ces deux folioles répondent, d'après mes recherches, aux feuilles de la spathe, ou involucre des autres monocotylédones; je les appelle donc *folioles involucrales*. Immédiatement au-dessus, et plus à l'intérieur de celles-ci, se trouvent deux autres folioles : ce sont celles que Linnée, dans leur réunion, nommait corolle ou glume intérieure. Pour moi, c'est le *périanthe extérieur* ou le *calice*. D'après mes recherches, fondées sur la genèse de ces organes, le calice de toutes les Graminées que j'ai observées présente à sa naissance réellement trois folioles ou sépales bien distincts, dont deux intérieurs sont adossés à l'axe, tandis que le troisième ou extérieur est situé en dehors de cet axe. Les deux intérieurs sont toujours libres à leur première apparition, mais ils se soudent bientôt après, et ne paraissent ensuite former qu'une seule pièce. Aussi étant adossés à l'axe, ils sont gênés dans leur développement; ils restent membraneux et sont dépourvus de la couleur verte; on remarque cependant sur chacun d'eux une nervure moyenne assez prononcée. Il arrive quelquefois que ces deux sépales intérieurs restent séparés, pendant leur accroissement, et qu'on les retrouve ainsi dans la fleur à son état de développement parfait. Le Seigle m'a assez souvent offert ce retour au type primitif. Quant au troisième sépale situé en dehors de l'axe, il est toujours bien développé, de couleur verte, il a plusieurs fortes nervures, et, étant plus grand que les deux sépales intérieurs, il les embrasse comme une gaîne. Ce troisième sépale, en outre, est situé devant le foliole inférieur de l'involucre. — A l'intérieur du calice, on trouve dans la plupart de nos Graminées indigènes deux petites écailles que Linnée considérait comme un nectaire, et que les modernes ont nommées *squammulæ*. Ces écailles sont situées du côté extérieur de la fleur, par rapport à l'axe d'où elle naît, et devant le sépale antérieur. Du côté intérieur qui regarde l'axe, on trouve au contraire une place vide. Mais si l'on observe des Graminées exotiques, telles que les *Bambusa* et la section des Andropogons, on ne tardera pas à remarquer que chez ces dernières il se trouve une troisième écaille qui occupe précisément la place vide que présente la fleur de nos Graminées indigènes. Il est donc permis de conclure que cette troisième écaille est habituellement supprimée dans ces dernières.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Ces deux ou trois écailles sont pour moi les *pétales* et forment ainsi, par leur réunion, le périanthe intérieur ou la *corolle* des Graminées. Ce qui vient à l'appui de mon opinion, c'est que la position relative des parties florales des Graminées, soit entre elles, soit par rapport à l'axe d'où elles naissent, est tout-à-fait la même que celle que nous présentent les autres monocotylédones. Ainsi, la fleur des Graminées n'offre, dans la disposition de ses organes, rien de particulier ou qui la ferait dévier du type primitif de la construction florale de tout autre monocotylédone; elle est absolument construite sur le même plan, et, comme toute fleur complète phanérogame, elle possède un double périanthe, savoir : un calice et une corolle.

« Il est surprenant, dit en terminant M. Wydler, que parmi vingt-six auteurs qui ont écrit en détail sur les Graminées, il n'y en ait qu'un seul qui me paraisse avoir compris la structure florale de ces végétaux, et dont les vues se rencontrent avec les miennes. Ce seul botaniste est Panzer, observateur très exact, mais dont les travaux sont malheureusement peu connus ou négligés. »

GÉOGRAPHIE BOTANIQUE. — M. Kirschleger lit une *note sur la distribution des plantes dans les Vosges, la Forêt-Noire, le Jura de l'évêché de Bâle, l'Alsace, la Bavière rhénane, la Lorraine, et le grand-duché de Bade.*

Le nombre des plantes vasculaires indigènes appartenant aux pays situés dans les limites que l'auteur s'est tracées s'élève à 1450, dont 1100 Dicotylédones et 350 Monocotylédones (y compris les vasculaires cryptogames). Ce nombre se divise, sous le rapport de la durée, en 85 arbres ou arbustes, 75 sous-arbrisseaux, 905 espèces vivaces, 65 bisannuelles, et 326 annuelles.

Vosges. La flore purement vosgienne, c'est-à-dire des roches granitiques, gneissiennes, entritiques, arénacées, du muschelkalk et des marnes irisées, s'élève à peu près à 1040 espèces, dont 260 Monocotylédones et 780 Dicotylédones. Sur ce nombre 125 espèces appartiennent exclusivement à la région alpestre ou montane supérieure (1100-1450 mètres au-dessus du niveau de la mer), dont 75 pour le Haut-Rhin et 50 pour le Bas-Rhin. Sur ces 125 espèces alpestres, 60 descendent avec les ruisseaux et les torrents dans les vallées, et se répandent dans les prairies (*Geranium sylvaticum, Aconitum lycoctonum, Ranunculus aconitifolius*, etc); les autres demeurent fidèles aux hautes régions (*Aconitum napellus, Pedicularis foliosa, Androsace carnea*, etc.). Dans les Alpes, le nombre des plantes alpestres et alpines, s'élève à 600 environ, dont 500 Dicotylédones et 100 Monocotylédones; dans les Vosges, il y a 20 Monocotylédones et 105 Dicotylédones. Plusieurs familles très riches en plantes alpines n'ont aucun représentant dans les Vosges : les Légumineuses, par exemple, les plantes fourragères des pâturages des hautes Vosges appartenant à cette famille sont les mêmes que celles de la plaine d'Alsace. Les Graminées même n'ont, à proprement parler, point de représentant alpestre dans les pâturages des hautes Vosges. A la vérité on y rencontre des variétés glauques de plusieurs *Festuca* (*rubra, ovina*), *Poa* (*nemoralis*), etc. Dans les forêts rocailleuses se trouvent quatre Graminées montanes (*Poa sylvatica, Calamagrostis montana, Festuca sylvatica, Elymus europæus*), les seules que l'on ne rencontre pas dans la plaine d'Alsace et sur les collines calcaires et marneuses.

Dans la région montane inférieure se trouvent encore à peu près 90 espèces que l'on n'a pas observées jusqu'à présent dans la plaine d'Alsace. En somme, 220 espèces habitent exclusivement les Vosges et n'apparaissent point dans la plaine, et 850 espèces environ se rencontrent tant dans la plaine que dans les Vosges.

Les plantes vosgiennes considérées sous le rapport géologique nous offrent, comme les plus riches en plantes, le granit, le gneiss et les roches entritiques; le grès vosgien est la roche la moins favorable à une végétation variée; l'auteur a trouvé que 300 espèces à peu près manquaient au sol arénacé de ce grès; par contre, on y trouve une dixaine d'espèces particulières à ce terrain, dont quelques-unes sont très rares (*Sisymbrium pannonicum, Malaxis paludosa, Calla palustris*, etc.). Le granit et les roches entritiques possèdent à peu près la même flore; cependant ces dernières nourrissent plusieurs espèces qui leur sont particulières (*Sedum dasyphyllum, Euphorbia sylvatica, Linaria striata*). Le gneiss n'a pas offert à l'auteur de plantes particulières.

L'auteur envisage ensuite les plantes vosgiennes sous le rapport de la localité : 240 espèces, dont 60 glumacées, habitent les prairies et les pâturages; 320 espèces se trouvent dans les champs, les lieux vagues et habités; 410 dans les bois, les forêts, les lieux rocailleux ombragés; enfin les lieux aquatiques, les tourbières, les marais, offrent a peu près 80 espèces.

Les collines calcaires au pied des Vosges appartiennent au terrain jurassique, au muschelkalk, à la molasse, au lias ou au keuper. Ces collines sont habitées par environ 250 espèces, dont 40 leur sont propres, c'est-à-dire ne se trouvent point sur le sol des roches primitives et de transition, cristallines ou arénacées. Ce sont les collines de calcaire jurassique qui offrent la flore la plus intéressante et la plus variée (Exemple : la colline d'Ingersheim, près Colmar). Le muschelkalk présente une flore semblable, mais beaucoup moins riche. Le lias, les terrains keupérien, marneux et argileux ne présentent rien de spécial. La molasse produit, à Pfaffenheim, le *Papaver hybridum*, l'*Anchusa italica*, le *Stellera passerina* et plusieurs autres espèces, en plus grande abondance que sur les autres terrains secondaires et tertiaires.

Plaine d'Alsace. L'auteur la divise en trois régions : 1° la plaine ello-rhénane, qui s'étant entre l'Ill et le Rhin, depuis Huningue et Mulhouse jusqu'à Strasbourg; 2° la plaine vosgienne, comprenant les cantons situés entre le pied des Vosges et l'Ill, et surtout les bassins des torrents des Vosges descendus dans la plaine; 3° la plaine de Haguenau, qui embrasse la majeure partie du pays plat situé entre Brumath, Pfaffenhofen, Soulz-sous-Forêts, Hatten et Lauterbourg, jusqu'aux bords du Rhin; cette plaine offre un sol arénacé, et peut être envisagée comme formée par les bassins de la Zorn, de la Moder, de la Lauter et de leurs affluents. Chacune de ces trois plaines présente des différences notables sous le rapport de la végétation. La région ello-rhénane offre en majeure partie un sol caillouteux, formé par des dépôts énormes de galets (l'ancien diluvium du Rhin et de l'Ill). La végétation se ressent de cette origine, elle ressemble beaucoup à celle du Boden-su-Ried et des collines jurassiques et molassiques du Sundgau. La flore des lieux aquatiques, des prairies, des forêts, des champs de cette plaine demeure presque la même depuis Huningue jusqu'à Strasbourg. Seulement quelques espèces rares disparaissent à mesure que l'on descend le pays. L'auteur évalue à 1070 le nombre des espèces qui habitent la plaine ello-rhénane; il les répartit suivant les localités. Sur ce nombre, 180 espèces ne se retrouvent point dans les Vosges; 66 sont exclusivement propres aux prairies; 32 à la localité champêtre, 50 aux lieux aquatiques, et 20 aux forêts et aux bois. L'auteur signale plusieurs espèces particulières à cette région, et qui sont provenues, les unes du Jura, les autres des Alpes des Grisons; quelques-unes de ces dernières ont été entraînées jusqu'aux environs de Strasbourg et même jusqu'à Lauterbourg.

Il existe une analogie parfaite entre la flore des prairies (le *Ried*) de la région ello-rhénane et celle des bords du lac de Constance (Boden-su-Ried). La localité aquatique, les fossés, les étangs présentent la même flore que le bassin du Rhin dans les Grisons inférieurs. Enfin la localité champêtre nous offre encore plusieurs plantes qui habitent également les bords du lac de Constance; mais il existe plusieurs espèces qui semblent particulières à la la plaine rhénane de l'Alsace (*Verbascum floccosum, Galeum gracile, Hieracium bifurcum, Centaurea solsticialis*, etc). D'autres espèces paraissent provenir des champs du Sundgau (*Vicia lutea, Sagina apetula*, etc.)

La *plaine vosgienne* présente divers terrains qui cependant peuvent se réduire à deux principaux : les terrains caillouteux de l'alluvion des torrents des Vosges, et le sol argileux et limoneux, dans lequel l'humus est assez profond. Le sol caillouteux présente aux environs de Colmar, sur l'alluvion ancienne de la Fecht, plusieurs espèces qui ne se retrouvent point dans les vallées (*Heliotropium europæum, Centaurea paniculata, Astragalus cicer*, etc;) cependant presque toutes les espèces des vallées et de la localité champêtre de la région ello-rhénane se rencontrent dans la plaine vosgienne. Les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Prairies, dans cette plaine, étant toujours situées sur les bords des torrents des Vosges, leur flore est la même que celle des prairies des vallées des Vosges, à l'exception de quelques espèces qui n'ont pas été entraînées jusque-là par les torrents (*Trollius europæus*, *Meum athomonthicum*, etc.)

La *plaine de Haguenau* étant formée par l'alluvion sablonneuse des torrents qui descendent des vallées constituées en majeure partie par du grès vosgien, produit la flore du grès vosgien des Vosges inférieures, depuis Saverne jusqu'au Jaegerthal. La vaste forêt de Haguenau possède une flore toute montane, et l'on y retrouve les mêmes spèces que l'on rencontre dans les forêts des Vosges arénacées. Quelques espèces seulement sont particulières à cette plaine : *Pyrola umbillata*, *Anchusa officinalis*, *Ribes nigrum*, etc.

Le Sundgau. La partie méridionale du Haut-Rhin, le Sundgau, offre un sol calcaire oolitique, de la molasse et du lehm. La flore en est toute jurassique, surtout aux environs de Ferrette, de Béfort et de Delle; en réunissant au Sundgau les anciens districts de Délémont et de Porentruy, on trouve 90 espèces jurassiques qui n'ont pas encore été observées, ni dans les Vosges, ni dans la plaine ello-rhénane, ni même sur les collines oolitiques au pied des Vosges. Ces contrées produisent de plus 105 espèces montagnardes qui se trouvent dans les Vosges primitives et de transition, et 35 espèces que l'on rencontre aussi sur les collines du calcaire jurassique au pied des Vosges. En somme, 230 espèces montanes habitent le Jura du Sundgau et de l'ancien évêché de Bâle.

Lorraine ou le versant occidental des Vosges. La Lorraine possède à peu près 45 espèces qui ne se trouvent point sur le versant oriental des Vosges. Sur ce nombre, 26 appartiennent au sol calcaire, 16 au sol granitique et arénacé, et 3 au sol salin ou keupérien. Par contre, on trouve 30 espèces dans les plaines de l'Alsace et 70 sur le versant oriental des Vosges, qu'on n'a pas encore rencontrées en Lorraine ou sur le versant occidental de cette chaîne.

Grand-duché de Bade. La flore de la Forêt-Noire est presque identique avec celle de la Lorraine et de l'Alsace ; cependant elle possède 18 espèces qui ne se trouvent point dans les Vosges; celles-ci, par contre, produisent 24 espèces qui n'ont pas encore été trouvées dans la Forêt-Noire. La roche basaltique et doléritique du Kaisersthul ne nourrit que 7 espèces qui manquent en Alsace. Quant à la plaine, elle produit 20 espèces qui ne se trouvent pas sur la rive gauche du Rhin, tandis que la plaine d'Alsace possède 30 espèces qu'on ne rencontre pas dans le grand-duché de Bade.

Enfin, dans la Bavière rhénane ou le Palatinat, l'auteur a compté 17 espèces qui ne se trouvent point dans les plaines de l'Alsace ni dans les Vosges. L'auteur évalue à peu près à 100 le nombre d'espèces alsaciennes qui manquent au Palatinat.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

Séance du 3 août 1839.

PHYSIOLOGIE : *Rapport entre la taille et le nombre des pulsations chez l'homme.* — M. Rameaux adresse les résultats de recherches nouvelles qu'il a faites sur le nombre moyen des pulsations chez l'homme. Ces résultats établissent entre le nombre des pulsations et la taille des individus une relation telle qu'en employant les tables de croissance que M. Quetelet a données dans sa *Physique sociale*, pour les deux sexes, on en déduit les nombres correspondants de pulsations pour chaque âge, et les nombres calculés s'accordent de la manière la plus satisfaisante avec les nombres observés.

Au sujet de ces recherches, M. Quetelet fait connaître que M. Valentin, dans son *Repertorium*, a également employé ses tables du poids de l'homme pour déterminer la quantité de sang que le corps renferme aux différents âges.

ANATOMIE MICROSCOPIQUE : *Globules du sang.* — M. Henri Lambotte communique quelques observations qu'il a faites au microscope sur les globules du sang.

Malgré les nombreux travaux publiés sur les globules du sang, par la plupart des physiologistes qui ont suivi Malpighi et Leeuwenhoeck, on doit avouer que l'on est bien loin d'être d'accord aujourd'hui sur ce qui concerne leur histoire. Il y a surtout deux points qui intéressent beaucoup la science, et sur lesquels les opinions sont tout-à-fait opposées : ainsi, les uns croient que chacun des globules sanguins est formé d'un petit noyau entouré d'une espèce d'enveloppe; d'autres, au contraire, regardent ces petits corps comme tout-à-fait homogènes lorsqu'ils sont contenus dans l'organisme, mais susceptibles de présenter un noyau par suite de modifications dues à des causes étrangères. L'existence de ce noyau central, auquel bien des physiologistes font jouer un rôle fort important, n'est donc rien moins que certaine, puisque de grandes autorités l'admettent, et que d'autres, non moins imposantes, la révoquent en doute ou la rejettent tout-à-fait. Un second fait, également controversé, est celui de la solubilité des globules dans l'eau.

« J'ai fait, dit M. Lambotte, quelques observations pour me former une opinion sur ce sujet, et j'ai été à même de reconnaître plusieurs faits qui peut-être offriront quelque intérêt aux physiologistes. Je me suis servi d'un microscope simple, muni de lentilles de diverses forces, dont les plus puissantes donnent un grossissement de six à huit mille diamètres. Cependant cinq à six cents diamètres suffisent pour vérifier la chose principale. Le miroir réflecteur est plan. Si la lumière est vive, ou qu'elle arrive d'une large étendue de ciel, on voit les globules comme une foule de petits grumeaux bien réguliers et nettement terminés; ils ont un aspect gélatineux, sont tout-à-fait diaphanes, et offrent une teinte à peine jaunâtre. Si la lumière est peu intense, ou qu'elle arrive au réflecteur d'une étendue plus limitée, comme l'embrasure d'une fenêtre un peu éloignée, alors les globules sont marqués, soit d'un point foncé qui occupe le centre, soit d'un anneau noirâtre qui est à peu près concentrique aux bords; mais tous les globules qui se trouvent sur le champ du microscope ne se montrent pas avec le même aspect : sous ce rapport, ceux qui sont groupés côte à côte, qu'on veuille me passer cette expression, ont ordinairement une ligne circulaire bien nette; ceux qui sont entièrement isolés ne la présentent quelquefois pas, ou elle y est imparfaite; sur les bords du champ, on a des globules qui offrent cette ligne noire bien tranchée, et d'autres où elle est imparfaitement visible. A de très forts grossissements, je n'ai toujours vu que des anneaux, mais jamais de points noirs centraux dans les globules. Tout reste dans le même état si on ne touche pas au réflecteur, si l'on n'écarte pas le porte-objet de l'objectif; mais qu'on tourne légèrement le réflecteur dans un sens ou dans un autre, à l'instant on voit tous les points ou anneaux ombrés se mouvoir, changer d'aspect; qu'on fasse passer la main ou un corps opaque quelconque entre l'embrasure d'où vient la lumière et le miroir qui en réflète les rayons sur le porte-objet, et l'image de cette main ou de ce corps vient se peindre dans le globule; que l'on trace une ligne noire sur le réflecteur, ou qu'on y marque un point noir, et avec un peu d'attention on ne tardera pas à en reconnaître l'apparence sur le globule; mais il y a plus : lorsqu'on regarde avec beaucoup d'attention les globules déposés sur le porte-objet, et en avançant ou reculant ce dernier avec précaution, on arrive presque toujours à découvrir quelques globules plus diaphanes, plus limpides, qui présentent l'image des barreaux de la fenêtre sous l'aspect de lignes quelquefois confuses, et d'autres fois fort nettes.

« Pour se faire une idée juste de ce phénomène et l'apprécier plus aisément, on peut d'abord l'observer sur de très petits globules de graisse, qui se montrent d'une manière fort sensible; mais il faut avoir soin de placer ces petits corpuscules un peu au-delà du foyer, ce qui est nécessité par le degré de réfraction de la graisse; ici, dans les globules de graisse, la série annulaire se confond avec le bord des globules; mais il faut tenir compte de leur forme sphérique et de celle des globules de sang qui est lenticulaire, ce qui fait naître une sorte de *caustique* près du bord dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces derniers. On peut observer encore les mêmes phénomènes dans de petits globules de verre et dans des bulles d'air; mais ils sont modifiés par le pouvoir réfringent de ces substances.

« Enfin, il est facile de se convaincre que l'anneau d'ombre qui se montre dans les globules sanguins, que l'on observe au microscope, est presque toujours dû à une illusion d'optique produite par les objets environnants; je dis presque toujours, parceque je ne prétends pas assurer que d'autres causes ne puissent faire naître la même illusion, comme le ferait, par exemple, la dépression qui peut se former par le retrait d'un globule qui perd de son volume quand l'eau dont il est imprégné s'évapore. Je ne doute pas non plus qu'il ne puisse se produire un noyau central véritable, quand, par exemple, la surface d'un globule absorbe l'eau dans laquelle on le plonge pour l'observer et présente parconséquent une réfraction différente dans sa partie centrale et dans sa partie périphérique.

« Quant à la question de savoir si les globules sont solubles ou insolubles dans l'eau, il est surprenant qu'elle soit demeurée si longtemps en litige, et qu'on ait tant de difficulté à s'accorder sur un fait en apparence si simple à constater. On doit probablement attribuer cette divergence d'opinions au moyen qu'on a mis en usage pour constater le fait dont il s'agit. Et en effet, si on mêle du sang à une petite quantité d'eau, celle-ci pourra dissoudre une petite partie de la substance globulaire, et sera bientôt saturée; il restera des globules qui, bien que diminués de masse, pourront avoir conservé un volume aussi fort qu'auparavant en absorbant de l'eau. Si on emploie, au contraire, une trop grande quantité d'eau, les globules peuvent disparaître, soit à cause de leur limpidité, qui est encore augmentée dans l'eau, soit parcequ'ils s'y dissolvent réellement.

« Mais il ne reste aucun doute si l'on opère de la manière suivante, ainsi que je l'ai fait : on étend sur une lame de verre quelques gouttes de sang, au moment où on l'extrait du corps, et aussitôt on expire l'haleine sur cette lame de verre; pendant quelques instants la vapeur d'eau se condense, et les globules se dissolvent dans le liquide; il ne reste bientôt plus sur le verre qu'une petite quantité d'un fluide jaune rougeâtre, où les plus fortes lentilles ne peuvent démontrer le moindre globule, et qui a toute l'apparence du sérum. Ce fait est très facile à constater; mais comme on pourrait objecter que c'est à la faveur des sels contenus dans l'air expiré que la matière globulaire s'est dissoute, je me suis assuré du contraire en faisant la même expérience au moyen de la vapeur qui se dégage de l'eau chauffée à 35° ou 40°; le résultat a été le même; mais il faut se garder que la température ne soit trop élevée, car elle coagulerait les globules, et les rendrait dès lors insolubles. »

En résumé, par suite de ce qui précède, M. Lambotte rejette donc l'existence d'un noyau central dans les globules du sang, et regarde ces corpuscules comme de petites masses homogènes complètement solubles dans l'eau.

Physiologie végétale : *Gomme des Cycadées.* — M. Ch. Morren communique les détails d'expériences qu'il a faites sur la gomme des Cycadées. La grande abondance de gomme qu'on remarque chez ces végétaux, l'isolement de cette substance dans des canaux particuliers énormément développés, le mouvement ou plutôt la marche qu'elle offre dans ses organes, sont autant de circonstances dont l'observation lui a paru de nature à jeter du jour sur l'un des points les plus importants de la science de la vie, savoir : la nutrition végétale, et la sécrétion qui en est la suite. Ses expériences ont été faites sur un vieux pied de *Cycas revoluta* de l'Université de Liége. Elles ont conduit l'auteur aux conclusions suivantes :

« 1° La gomme n'est pas toujours un suc nourricier formé dans les feuilles et descendant d'elles dans la tige, et de la tige dans les racines;

« 2° La gomme est, dans les Cycadées, une matière formée au détriment de la fécule de la tige, et montant par une progression ascendante de la tige dans la feuille;

« 3° Les feuilles des Cycadées sont surtout formées par de l'oxalate de chaux, et contiennent de l'acide oxalique libre;

« 4° Il est probable que c'est à l'action de cet acide et au travail de l'organisation qu'il faut rapporter la conversion de la fécule en gomme;

« 5° La gomme se meut dans des conduits ou des canaux particuliers distincts, isolés, se divisant, occupant la zone périphérique et le centre des pétioles, seulement la périphérie dans les folioles, et entourés de tissu cellulaire sans connexion aucune avec les appareils respiratoire et circulatoire;

« 6° Ces conduits gommifères ont une génèse spéciale : simples lacunes d'abord, ils se couvrent en dedans d'une tunique propre formée d'un tissu cellulaire plus dense, dont les cellules subissent des modifications;

« 7° Ces modifications consistent en une division (?) de cellules et en un épaississement de parois qui suit la disparition de la fécule contenue d'abord dans ces vésicules. »

— L'Académie n'a pas tenu séance en septembre.

Séance du 5 octobre 1839.

L'Académie est informée du décès de deux de ses membres, M. A.-P. Raoux, mort à l'âge de 80 ans, le 29 août, et M. J.-A.-C. Van-Heusde, mort âgé de 61 ans, le 28 juillet.

— M. Quetelet donne la description d'une aurore boréale qu'il a observée près de Turin, dans la nuit du 3 au 4 septembre dernier. Elle a duré de 10 h. du soir à 4 h. du matin. Elle était très brillante, mais n'a présenté rien d'extraordinaire, si ce n'est peut-être l'absence du segment obscur qu'on voit assez ordinairement s'appuyant sur l'horizon; il était remplacé par un arc obscur de 2 à 3° de largeur, faiblement prononcé, formant une demi-circonférence d'un cercle dont le centre aurait été à l'horizon N.-N.-O., et qui aurait eu un rayon d'une douzaine de degrés. — La même aurore boréale a été observée à Paris, à Toulouse, à Bruxelles.

Optique. — Il est donné lecture de la lettre suivante de sir John Herschel, qui concerne différentes recherches d'optique.

« Lorsqu'on reçoit un spectre solaire très vif sur du papier sensible, il y imprime une image en couleurs analogues à celles des rayons qui les produisent. Seulement les rayons rouges (si ce n'est quand ils passent à l'orangé) n'ont pas d'action. La couleur rouge produite sur le papier, à la limite du rouge et au commencement de l'orangé, est très vive, mais rappelle plutôt la couleur de la brique que le rouge pur du prisme. Le vert et le bleu offrent des teintes sombres très remarquables. Le maximum d'action totale a lieu pour les rayons bleus, et ici les teintes se confondent et passent au noir, tandis qu'à l'extrémité du violet la teinte prend le ton lilas qui caractérise le violet du spectre. — Je dois ajouter qu'on se trompe en supposant que les rayons chimiques au-delà du violet ne sont pas lumineux; ils le sont faiblement, et quand on les réunit en nombre suffisant pour affecter la vue, leur couleur n'est pas le violet, mais le blanc ou à peu près; ces rayons agissent en outre d'une manière très énergique sur le papier sensible. On peut observer aussi que le maximum d'effet calorifique que mon père, et, après lui, tous ceux qui répétèrent ses expériences, supposaient ne pas être lumineux, est accompagné d'une faible lumière fortement colorée en rouge, que l'on peut rendre facilement apparente au moyen d'un verre de cobalt. »

Météorologie : *Étoiles filantes du 10 août.* — M. Ed. Mailly, attaché à l'Observatoire de Bruxelles, donne un relevé des observations qui ont été faites en différents points de l'Europe relativement aux étoiles filantes. — A Bruxelles, du 9 au 10, en 5 heures $\frac{1}{2}$, deux observateurs ont compté 141 étoiles filantes, et 313 en 6 heures pendant la nuit du 10 au 11. — A Gand, dans la nuit du 9 au 10, pendant 4 heures, un observateur compta 80 étoiles filantes; dans la nuit du 10 au 11, dans l'intervalle de 5 heures, 220. — A Genève, trois personnes ont noté, pendant 7 heures, dans la nuit du 10 au 11, 453 étoiles filantes. — A Paris, on en a noté, comme on sait, environ de 40 à 50 par heure. — A Milan, dans la nuit du 9 au 10, en 6 heures $\frac{3}{4}$, trois observateurs en ont enregistré 353; dans la nuit du 10 au 11, quatre observateurs, dans l'intervalle de 6 heures $\frac{3}{4}$, 819.

Zoologie : *Polypes d'eau douce.* — Il est donné communication de quelques observations faites par M. Van Beneden, sur les Po-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lypes d'eau douce. Il s'agit seulement des Alcyonelles. Voici ce que fait connaître l'auteur.

« 1. Les sexes sont distincts dans l'Alcyonelle. On trouve dans le même polypier des individus femelles et des individus mâles. Ces derniers se reconnaissent par le testicule placé derrière l'estomac, ou occupant la même place que l'ovaire dans les femelles. Je dis testicule, parce que cet organe produit de nombreux Zoospermes, qui s'en détachent et qui se répandent dans l'intérieur du polypier. Ces Zoospermes sont très distincts, et il ne peut exister aucun doute à leur égard. Le nombre des mâles est beaucoup moins grand que celui des femelles.

« 2. Il y a dans l'intérieur de l'animal une véritable circulation. Dans certains endroits du corps le liquide paraît constamment tourner sur lui-même, et le mouvement est produit par des cils vibratils. Nous avons vu ces cils sur la surface extérieure du tube digestif, aussi bien que sur la peau. Nous croyons avoir vu aussi à la base des tentacules une série d'ouvertures que nous regardons pour autant de bouches aquifères qui donneraient entrée à l'eau extérieure.

« 3. Le système nerveux est distinct dans ces animaux. M. Dumortier l'a, du reste, déjà signalé dans un genre voisin. Il nous a paru consister en un seul ganglion sus-œsophagien, pourvu d'un anneau complet.

« 4. Les Alcyonelles, dans leur très jeune âge, peuvent vivre isolés et libres. Ils se meuvent avec autant de rapidité que les Infusoires, à l'aide de nombreux cils vibratils répandus sur toute la surface du corps. Dans cet état, ils affectent la forme d'une Planaire, et on les trouve dans l'intérieur du polypier en fendant celui-ci. Ils peuvent aussi se transporter dans l'intérieur du polypier même. Les différents individus que j'ai observés étaient doubles et renfermés dans une enveloppe commune. Il paraît que M. Nordmann a vu la même chose dans un genre marin.

« 5. Le polypier des Alcyonelles subit des changements fort remarquables en se fixant sur des objets différents. Ainsi, sur des feuilles annuelles, comme de *Polygonum amphibium* et de *Nymphœa*, il est toujours ramifié; sur des tiges de bois ou sur des tiges d'*Arundo phragmites* qui persistent après la première année, il prend la forme d'un fuseau quelquefois parfaitement arrondi, mais plus souvent irrégulièrement bosselé. Sur une surface plane, il est encore tout différent. Si on trouve un polypier très âgé sur une planche ou sur une brique, il se présente comme une croûte épaisse et ressemble à une masse de moisissure. Dans son milieu, il est épais, et très mince sur les bords. Le polypier commence partout de la même manière; mais, dans le dernier cas, les générations se succèdent et construisent des couches les unes au-dessus des autres. De là ces masses compactes. Ceux, au contraire, qui vivent sur des feuilles annuelles ont à recommencer tous les ans, et ils ne peuvent former des couches épaisses. Ils ont toujours une forme ramifiée. On aperçoit même des différences dans les feuilles de *Nymphœa* et de *Polygonum*, parce que ces dernières paraissent avant les autres, et que par là leur polypier est plus avancé et plus compact. »

— M. Charles Morren présente des observations sur l'épaississement de la membrane végétale dans plusieurs organes de l'appareil pileux, avec application de ces recherches à l'explication de l'urtication opérée par quelques plantes. Ce travail ne peut être analysé.

— Le même membre fait un rapport favorable sur des papiers héliographiques présentés par M. Breyer, pour la copie de gravure, dessins, écritures, etc. On n'indique pas le mode de préparation de ces papiers.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e Session tenue à Birmingham en août 1839 (1).

Section B. Chimie et minéralogie.

Séance du mercredi 28 *août* 1339.

Les mémoires et notes communiqués dans cette séance sont les suivants:

1. *Démonstration expérimentale de l'existence certaine de sels haloïdes en solution*, par le docteur G. Wilson. — Toutes les expériences entreprises jusqu'à présent pour décider la question de savoir si les sels haloïdes décomposent ou ne décomposent pas l'eau, lorsqu'ils y sont dissous, n'ont eu aucun résultat certain, puisqu'aucune de ces expériences n'a fourni de preuves directes. L'objet du présent mémoire est de démontrer que dans cette question, qu'on avait abandonnée comme insoluble, on peut donner une démonstration facile de la persistance de l'état haloïde des sels haloïdes dissous des métaux électro-négatifs.

Le mode d'expérimentation qu'on a suivi est basé sur une différence importante entre les deux grandes classes de métaux, savoir, celle par laquelle les métaux électro-positifs tels que le potassium, le sodium, le zinc, le fer, etc., se dissolvent dans les hydracides avec évolution d'hydrogène, ce qui indique, suivant les principes les plus simples de la théorie des substitutions, une attraction des acides pour les radicaux supérieure à celle de l'hydrogène qu'ils déplacent. D'un autre côté, les métaux électro-négatifs ne se dissolvent pas dans les hydracides et ne les décomposent pas; ils ne peuvent donc parvenir à déplacer l'hydrogène, mais doivent être déplacés par lui. Ainsi les halogènes ou sels radicaux ayant moins d'affinité pour les métaux électro-négatifs que n'en a l'hydrogène, ce corps peut être employé pour décomposer les sels haloïdes.

L'action de l'hydrogène non combiné sur les sels dissous n'est pas par elle-même propre à faire connaître leur véritable état en solution, mais ses effets sur eux, quand il se dégage d'un hydracide, nous présentent une démonstration tout-à-fait décisive. L'or et son trichlorure sont des exemples d'un métal électro-négatif et de son sel haloïde, et l'acide bromhydrique en a été choisi pour le réactif décomposant. En cherchant à se rendre compte de l'action mutuelle de ces deux composés, il semble naturel de supposer que si le chlorure d'or devient par solution dans l'eau un hydrochlorate de l'oxide, il ne doit pas être décomposé par l'acide bromhydrique, qui a une affinité ou attraction moindre pour tous les oxides métalliques que l'acide chlorhydrique. Mais s'il persiste à rester à l'état de chlorure, il doit être décomposé par l'acide bromhydrique, attendu que le chlore et l'hydrogène sont combinés avec deux corps l'or et le brôme, pour lesquels ils ont une affinité moindre que celle qu'ils ont l'un pour l'autre; ils doivent donc se combiner pour former de l'acide chlorhydrique, tandis que le brome et l'or qui restent doivent s'unir également pour former du bromure d'or.

Lorsqu'on fait cette expérience, le chlorure est décomposé par l'acide bromhydrique quand on ajoute à du trichlorure d'or de l'acide bromhydrique. Les produits de cette réaction sont un tribromure d'or dissous et de l'acide chlorhydrique; et la preuve immédiate qu'un pareil changement a eu lieu, c'est le changement de couleur qui a lieu au moment où l'on mélange les deux corps. La solution de chlorure d'or a une couleur jaune pâle et celle du bromure rouge foncé; ainsi toute conversion du chlorure en bromure est indiquée par la couleur du liquide qui passe du jaune pâle au rouge foncé.

Pour s'assurer de la certitude de cette décomposition, le liquide a été partagé soit par la distillation, soit par l'agitation avec de l'éther sulfurique, en bromure d'argent et en acide chlorhydrique qui ont été respectivement éprouvés aux réactifs compétents et trouvés purs. La certitude de cette décomposition ayant ainsi été

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318 et 319.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

démontrée, et ses proportions atomiques établies, il convient d'établir ainsi sa théorie.

On a regardé comme une explication qui paraissait suffisante, quand on a prétendu que le chlorure passait à l'état d'hydrochlorate par sa solution dans l'eau et en rapportant l'action décomposante de l'acide bromhydrique à une affinité supérieure de l'or qui lui permet de déplacer l'acide chlorhydrique. On suppose donc qu'il existe ainsi un ordre d'affinité inverse de celui ordinaire pour chacun des hydracides, relativement aux oxides des métaux électro-négatifs, de façon que l'acide iodhydrique est le plus puissant et l'acide chlorhydrique le plus faible. Mais l'auteur démontre l'impossibilité qu'il existe une semblable anomalie, puisque le composé d'acide iodhydrique et d'oxide d'or (l'iodure d'or) est un corps beaucoup moins stable et plus aisément décomposable que les composés analogues avec les acides chlorhydrique et bromhydrique. Il y a deux autres manières d'expliquer la décomposition, qui étant toutes deux en opposition, donnent par les conclusions qu'on en déduit la démonstration désirée, et qu'on peut représenter sous forme de diagrammes.

Le sel d'or étant un trichlorure exigera trois proportions d'acide bromhydrique pour sa décomposition complète. En supposant qu'il se dissout comme sel haloïde, cette décomposition doit s'opérer ainsi qu'il suit :

Décomposition du trichlorure d'or par l'acide bromhydrique.

(Les chiffres expriment des atomes.)

Trichlorure d'or 1. . .	Or 1. Chlore 3.	Tribromure d'or 1.
Acide bromhydrique 3.	Brome 3. Hydrogène 3.	Acide chlorhydrique 3.

Supposons que la liqueur renferme du muriate d'or, on trouvera ainsi :

Décomposition du trimuriate d'or par l'acide bromhydrique.

Trimuriate d'or 1. . .	Acide chlorhydrique 3. Oxigène 3. Or 1.	Eau 3.
Acide bromhydrique 3.	Hydrogène 3. Brome 3.	Tribromure d'or 1.

Suivant la première manière de voir l'hydrogène de l'acide bromhydrique enlève le chlore au chlorure d'or, de façon qu'il se forme de l'acide chlorhydrique ; d'après la seconde, l'hydrogène enlève l'oxigène à l'oxide d'or, et il se forme de l'eau, tandis que l'acide chlorhydrique précédemment en combinaison devient libre.

L'auteur démontre que la seconde théorie, ou théorie amphide, qui admet la décomposition de l'eau par le chlore, ne saurait être alléguée sans adopter les termes de la théorie contraire ou théorie haloïde. Mais, sans insister sur le témoignage puissant de la vérité de la seconde par cette obligation où est la première d'adopter son langage, l'auteur arrive à un résultat incontestable qui nous fournit la démonstration qu'on recherche. En se reportant aux diagrammes précédents, on verra que dans les deux seules méthodes possibles d'explications, on arrive toujours à conclure la présence d'un sel haloïde, le tribromure d'or. On ne peut admettre la possibilité que le bromure d'or, aussitôt qu'il est formé, a décomposé l'eau et est devenu un hydro-bromate, puisqu'en jetant les yeux sur le deuxième diagramme, on voit que la production du bromure, suivant la théorie amphide, entraîne la résolution de l'acide bromhydrique et de l'oxide d'or en eau et en bromure d'argent. La production de l'eau a été considérée comme essentielle à cette transformation ; sa décomposition ne peut donc, par conséquent, être considérée comme également possible, puisque les prémisses de l'explication deviendraient nulles, et que le théoricien exclurait seulement le bromure de la liste des corps haloïdes en admettant le chlorure *et vice versâ*. La nature et le poids de ce mode d'expérimentation sont résumés dans la proposition suivante :

Le trichlorure d'or dissous est décomposé par l'acide bromhydrique avec production de tribromate d'or, dans des circonstances qui rendent certain qu'un de ces sels est haloïde dans la solution ; mais si l'un de ces sels est haloïde l'autre doit l'être également, et par conséquent il en est de même de tous les sels de la même classe.

Cette démonstration peut s'obtenir encore par une autre voie, et on verra, en jetant de nouveau les yeux sur les diagrammes, que dans chacune des explications on reconnaît la présence de bromate d'or et d'acide chlorhydrique. Mais si le bromure devient un hydrobromate, il sera décomposé par l'acide chlorhydrique, et comme il est permanent, ce doit être un bromure tant qu'il est en solution.

L'auteur a soumis à des recherches analogues les sels haloïdes de platine, et a obtenu des résultats également concluants ; il fait remarquer que la méthode qu'il propose procurerait encore une démonstration non équivoque pour les sels haloïdes de tous les métaux qui ont une affinité moindre pour l'hydrogène que les radicaux des hydracides, c'est-à-dire qu'elle s'appliquerait à tous les métaux électro-négatifs.

Enfin, il faut observer comme conclusion incidente de ses expériences, qu'elles donnent une preuve directe du caractère quasi-métallique de l'hydrogène, sur lequel ont tant insisté les partisans de la théorie binaire des sels, et qu'elles fournissent d'ailleurs une démonstration beaucoup plus directe que les essais faits jusqu'ici sur ce sujet, puisqu'elles prouvent momentanément que l'hydrogène jouit de la faculté de déplacer beaucoup de métaux, mais en outre lui assignent, relativement à la place propre qui lui convient comme ayant un caractère métallique, une position intermédiaire entre les métaux électro-positifs et électro-négatifs.

2. *Sur la cristallisation des carbures*, par M. S. Brown. — L'objet de l'auteur dans cette note est de poser une nouvelle loi dans la théorie de la cristallisation. Cette loi est énoncée ainsi : Quand les particules d'un corps solide se dégagent lentement par la décomposition d'une substance dont lui ou ses éléments sont des constituants chimiques, elles s'agglomèrent en cristaux, et cela indépendamment soit de la fusion (ou solution) du corps cristallisé, soit de la présence d'un milieu fluide à mouvement moléculaire quelconque. Ce principe, que l'auteur déduit d'une multitude d'expériences, s'applique tant aux substances qui sont infusibles qu'à celles qui sont insolubles, ainsi qu'aux carbures métalliques produits par la décomposition des sulfocyanides et des cyanides.

Les expériences ont porté principalement sur les carbures de fer, de cuivre, de zinc, de plomb, d'étain, de manganèse, etc. Ces carbures, sous forme amorphe, sont opaques et de couleur sombre, et ne se distinguent guère du charbon de bois. En faisant usage de la formule qui suit, l'auteur prépare ces substances à l'état incolore et translucide et en petits cristaux excessivement durs.

Décomposez une parcelle d'un cyanure ou d'un sulfocyanure, par la chaleur, sans accès de l'air, jusqu'à la température qu'on peut appeler son point de décomposition ; on trouve alors que le carbure qui en résulte possède une structure cristalline.

Ce procédé est long, et exige cinq heures pour quelques drachmes de cyanure de zinc. L'auteur a fait voir des cristaux qu'il s'est procurés de cette manière, et entre autres de carbure de fer qui coupe le verre ; il ajoute qu'il croit que ses expériences prouvent que la seule condition pour la cristallisation d'un corps est que ses particules soient désagrégées lentement d'un autre mode quelconque d'agrégation précédent. Enfin, en terminant, il fait observer qu'on a considéré depuis longtemps par induction l'identité chimique du carbone et du diamant ; maintenant il y a une grande différence, ou plutôt exactement la même différence entre les propriétés sensibles de ces carbures dans leurs états amorphe et cristallin, qu'entre le carbone de la distillation destructive des corps voisins organiques et le diamant. Les particules du charbon peuvent être enlevées à une matrice où ils forment un constituant chimique, mais si, suivant les termes du principe général, on les fait se dégager avec assez de lenteur, elles se coordonneront elles-mêmes sous forme cristalline cohérente ; en un mot, avec des soins convenables, le carbone des végétaux doit donner non du charbon, mais du carbone cristallisé.

3. *Sur les limites entre lesquelles on s'est assuré des poids équivalents des corps élémentaires*, par le docteur Clark. — L'auteur Clark annonce d'abord que, pour le moment, ses observations se borneront aux équivalents de l'oxigène, du soufre, de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'azote et du carbone, en tant qu'ils ont été déterminés par les expériences les plus exactes dans leurs rapports avec le plomb. L'oxide de plomb, analysé par M. Berzelius, a donné pour 100 d'oxigène

Maximum	1295,70
Terme moyen	1294,24
Minimum	1293,08

mais comme l'oxide de plomb, poids pour poids, est plus volumineux que le métal lui-même, il faut faire une correction pour le plus grand volume d'air qui se trouve déplacé; ce qui porterait l'oxigène à 100,033. En le réduisant à 100, et le plomb dans les mêmes proportions, nous aurons pour les équivalents du plomb :

Maximum	1295,27
Terme moyen	1293,82
Minimum	1292,65

La correction pour le plomb dans l'air est donc 43. Malgré la différence entre le plus fort et le plus faible équivalent, qui s'élève à 2,62, ou un $\frac{1}{500}$ du total, la différence actuelle dans le plomb pesé n'a été que de 1 sur 7,500, ou $\frac{1}{75}$ p. %, limite d'exactitude expérimentale qu'il serait difficile de surpasser, d'un côté parceque cette faible différence s'accroît de tout ce que l'oxigène perd et le plomb gagne, et de l'autre, par cette raison que l'équivalent du plomb est environ treize fois celui de l'oxigène; cette erreur, pour le métal, doit être multipliée par 15. En comparant les expériences de M. Berzelius avec celles de M. Turner, sur la formation du sulfate de plomb d'un poids donné de plomb, et celles de ce dernier chimiste sur le même sel, produit par un poids donné du nitrate, voici les accroissements de poids que prennent 100 de plomb :

	maximum.	moyen.	minimum.
En passant à l'état de sulfate	46,431	46,401	46,374
— de nitrate	60,067	60,027	59,987

Ce qui fournit respectivement les résultats ci-après :

Plomb		1292,65	1293,81	1295,27
$S^t + 4O$	maximum	599,45	599,99	600,67
	moyen	599,80	600,34	601,02
	minimum	600,19	600,73	601,41
$A^2 + 6O$	maximum	775,42	776,12	776,99
	moyen	775,92	776,64	777,51
	minimum	776,46	777,15	778,03

En soustrayant 400 (= 4O) de l'accroissement équivalent du plomb, en passant à l'état de sulfate, et 600 (= 6O) de l'accroissement équivalent, en passant à l'état de nitrate, on obtient les équivalents respectifs du soufre et de l'azote :

	minimum.	moyen.	maximum.
Plomb	1292,65	1293,81	1295,27
Soufre	199,45	200,34	201,61
Azote	175,42	176,64	178,03

Les différences et leurs sources peuvent être représentées comme il suit :

	en soufre.	en azote.
Sous le rapport de l'oxide	— 0,54+0,68	— 0,70+0,87
— du sulfate	— 0,35+0,39	— 0,39+0,42
— du nitrate	» »	— 0,13+0,10
	— 0,89+1,07	— 1,22 1,39

Le docteur Clark appelle surtout l'attention sur l'élévation du chiffre de la différence due à l'oxide. Cette différence, il pense qu'on pourrait certainement la diminuer par cette considération, qu'en admettant que l'atmosphère contient 31 mesures d'oxigène pour 79 mesures d'azote, l'équivalent de l'azote ne saurait être aussi élevé que les résultats calculés d'après l'équivalent le plus élevé du plomb. Par exemple, 176,99 pour l'équivalent de l'azote (résultat minimum qu'on obtient en prenant 1295,27 pour l'équivalent du plomb), entraînerait un poids spécifique pour l'oxigène moindre que 1,100, ce qui serait en opposition avec toutes les expériences admises. D'après des considérations analogues, le résultat qui vient après celui maximum doit être également rejeté, et d'après la moyenne des quatre autres expériences sur les six de M. Berzélius, et en calculant les équivalents du soufre et de l'azote, comme précédemment, on obtient les équivalents ci-après :

	minimum.	moyen.	maximum.
Plomb	1292,65	1293,27	1293,89
Soufre	199,45	200,09	200,77
Azote	175,42	176,31	177,20

Les différences et leurs sources seraient alors comme il suit :

	en soufre.	en azote.
Sous le rapport de l'oxide	— 0,29+0,29	— 0,39+0,42
— du sulfate	— 0,35+0,39	— 0,37+0,37
— du nitrate	» »	— 0,13+0,10
Différences réduites	— 0,64+0,68	— 0,89+0,89
Variation additionelle précédente sous le rapport de l'oxide	— 0,25+0,39	— 0,33+0,50
Premières différences	— 0,89+1,07	— 1,22+1,39

D'après les expériences de M. Berzelius sur le tartrate et le racemate de plomb, et en prenant 12,6 pour l'équivalent de l'hydrogène, résultat que M. Clark regarde comme la conséquence rigoureuse des expériences de M. Berzelius sur l'hydrogène, on conclut, par une suite de raisonnements analogues aux précédents, pour l'équivalent du carbone

maximum	75,28
moyen	75,60
minimum	75,92

Les différences et leur origine proviennent :

Sous le rapport de l'oxide	±0,09
— du sel	±0,23
Différence totale	±0,32

Le benzoate contenant 14 équivalents de carbone, il paraîtrait qu'un équivalent de carbone est 75,63, de façon que 75,6 est probablement, et à très peu près, le véritable chiffre qui représente cet équivalent important.

4. *Sur l'existence de l'acide fluorique dans certaines substances animales*, par M. G. O. Rees. — L'auteur annonce qu'il s'est efforcé d'obtenir des preuves de l'existence du fluate de chaux en analysant des os humains, mais que dans aucun cas il n'a pu découvrir l'action de l'acide fluorique sur le verre. N'ayant pas réussi à le trouver dans les os, il s'est appliqué à rechercher si cet acide n'existerait pas dans l'émail des dents, dans l'ivoire nouveau et dans les précipités obtenus dans l'urine par le moyen de l'eau de chaux. Dans aucun cas on n'a pu remarquer des traces d'acide fluorique; néanmoins l'auteur annonce qu'il en a découvert dans les dents fossiles.

(*La suite à un autre numéro.*)

SOMMAIRE du N° 331.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Vacation, à l'occasion de la mort de M. Poisson. = Société philomatique de Paris. Combinaisons du cyanogène avec le chlore. Persoz. — Gazomètre. Id. Despretz. — Bois fossiles. Noeggerath. = Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Construction florale des Graminées. Wydler. — Distribution géographique des plantes dans l'Alsace et pays environnants. Kirschleger. = Académie des sciences de Bruxelles. Rapport entre la taille et le nombre des pulsations dans l'homme. Rameaux. — Globules du sang. Lambotte. — Gomme des Cycadées. Morren. — Aurore boréale du 4 septembre 1839. — Papiers sensibles. — Herschel. — Étoiles filantes du 10 août 1839. — Sur les Alcyonelles. Van Beneden. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Sur les sels haloïdes. Wilson. — Cristallisation des carbures. Brown. — Sur les poids équivalents du soufre, de l'oxigène, de l'azote. Clark.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1839. 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparement. 28
2e Section.
1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 332.

7 MAI 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an ou un volume, commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 4 mai 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

Le président informe l'Académie qu'elle vient de faire deux nouvelles pertes par la mort de MM. Robiquet et Turpin.

PHYSICO-CHIMIE : *Courants électriques.* — M. Becquerel lit un mémoire intitulé : *De la force chimique du courant, considérée dans ses rapports avec les affinités.*

En soumettant à l'action d'un même courant des solutions mélangées de nitrate de cuivre et de nitrate de plomb, de nitrate de cuivre et de nitrate d'argent, de nitrate de plomb et de nitrate d'argent en proportions atomiques, on trouve que la décomposition s'opère en proportions définies, et que, dans le mélange de la solution de nitrate d'argent et de nitrate de plomb, ainsi que dans celui de la solution de nitrate de cuivre et de nitrate d'argent, le nitrate d'argent est seul décomposé, tandis que, dans le mélange des solutions de nitrate de plomb et de nitrate de cuivre, le nitrate de cuivre éprouve seul l'effet de la décomposition. Ce fait prouve que le courant exerce de préférence son action décomposante sur le nitrate dans lequel les affinités de l'oxigène et de l'acide nitrique pour le métal sont les moindres.

Si l'on augmente successivement les proportions atomiques du nitrate de cuivre dans le mélange de nitrate d'argent et de nitrate de cuivre, on arrive à un terme où le précipité d'argent cesse d'être cristallin; il devient à peu près floconneux, tuberculeux; il prend alors la forme d'un champignon de grande étendue, dont les parties sont dans un tel état de division, que les pesées présentent de grandes difficultés. Il semble résulter de cet état moléculaire, que la masse de nitrate de cuivre, à mesure qu'elle augmente dans la solution, exerce une action attractive sur les molécules de l'argent à l'instant où elles se déposent sur la lame négative, de manière à les empêcher de se rassembler, ou du moins à empêcher la force de cohésion de s'exercer.

Des expériences rigoureuses montrent qu'en opérant sur une partie de nitrate d'argent égale à 1 décigramme et 60 et quelques équivalents de nitrate de cuivre, le cuivre commence à paraître dans le précipité. En continuant à augmenter le nombre des équivalents de nitrate de cuivre jusqu'à 67, le précipité métallique est alors composé d'un équivalent d'argent et d'un équivalent de cuivre. Ce résultat ne peut être obtenu, d'après le principe de M. Faraday, qu'autant que le courant est partagé en deux parties parfaitement égales, puisque les équivalents des corps étant associés à des quantités égales d'électricité, exigent deux courants de même intensité pour être séparés. On peut en tirer la conséquence que la force qui unit l'oxigène et l'acide nitrique à l'argent dans le nitrate de ce métal, quand il y a dans la solution une partie atomique de ce composé égale à 0g,1 est la même que celle qui unit l'oxigène et l'acide nitrique quand il y a dans cette solution plus de 60 parties atomiques de nitrate de cuivre. M. Becquerel a fait ses expériences de manière qu'il n'y ait pas production de composés secondaires capables de changer les proportions atomiques des sels dissous.

L'influence des masses sur l'action décomposante du courant voltaïque étant mise par-là en évidence, il s'agissait de voir si le rapport des masses, pour arriver au partage du courant en deux parties égales, ne devait pas changer quand on augmentait la quantité absolue de la partie atomique du nitrate d'argent, c'est-à-dire en la portant successivement de 0g,1 à 0g,5 et 1g. Les résultats ont prouvé que le rapport des masses n'était plus le même.

En étendant les solutions d'eau, l'influence des masses diminue en même temps.

Nous ne donnerons pas ici les résultats numériques que l'auteur a obtenus ainsi, non plus que la discussion dont il les accompagne, afin de mieux mettre en évidence l'influence des masses sur l'action électro chimique du courant, de manière à le forcer à séparer en même temps deux équivalents de deux bases différentes. Lorsque la quantité de nitrate de cuivre est considérable dans la solution, non seulement on observe les effets décrits plus haut, mais encore on voit dans cette solution, quand elle est éclairée par la lumière directe du soleil, une quantité considérable de petites parcelles métalliques en mouvement, qui semblent indiquer en quelque sorte le mode de transport des particules par l'action voltaïque.

M. Becquerel fait remarquer qu'on peut envisager de la manière suivante l'influence des masses dans les circonstances actuelles. Dans un mélange de deux sels, de deux nitrates métalliques, par exemple, si l'on augmente le nombre d'équivalents de celui dont les parties sont réunies en vertu de fortes affinités, on affaiblit l'action du courant sur l'autre nitrate, de sorte qu'on arrive à un terme où l'action de ce courant est insuffisante pour vaincre les affinités qui unissent l'oxigène et l'acide nitrique à un équivalent de chacun des deux métaux. Voilà le fait. Comment l'augmentation des masses produit-elle un effet semblable? on ne peut le concevoir qu'en admettant qu'à mesure que l'on ajoute du nitrate dans la solution, les particules de ce nitrate se rapprochent, ce qui doit accroître d'autant l'action que le courant exerce sur elles. Or, comme l'action du courant est définie, il s'ensuit que celle qu'il exerce sur les particules de l'autre nitrate doit diminuer dans le même rapport, ou du moins s'exercer sur une moins grande quantité.

Il paraît donc résulter des faits précédents que les forces qui unissent l'oxigène et l'acide nitrique à un équivalent d'argent et à un équivalent de cuivre sont dans le rapport des masses nécessaires pour qu'il y ait séparation d'un équivalent de chaque métal. Mais est-ce le simple rapport des masses, celui de leur carré, ou d'une autre puissance? C'est ce que nous ignorons. Il ne reste plus maintenant qu'à déterminer la loi générale des proportions atomiques nécessaires pour obtenir le partage du courant en deux parties égales quand la quantité absolue de l'un des deux ni-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

trates est quelconque. Cette détermination, qui ne pourra être faite qu'à l'aide d'un très grand nombre d'expériences, servira à trouver la loi générale des affinités de l'acide nitrique ou d'un acide quelconque pour tous les oxides.

En terminant, M. Becquerel fait observer que les faits relatés dans son mémoire font connaître un procédé très simple pour séparer deux métaux de leur dissolution dans un même acide. Toutes les fois que le rapport des masses dans un volume donné de la dissolution ne permet pas d'obtenir immédiatement la séparation, il suffit, pour l'opérer, de l'étendre plus ou moins d'eau.

— M. J. Guérin lit un mémoire sur les plaies sous-cutanées des articulations. (Commissaires : MM. Double, Roux, Breschet.)

— L'Académie entend la lecture de deux rapports sur des sujets ayant un intérêt presque exclusivement pratique. L'un, de M. Séguier, en son nom et au nom de MM. Arago, Charles Dupin et Poncelet, sur des expériences faites avec des aubes articulées à mouvement alternatif, appliquées à une goëlette à vapeur, par M. de Jouffroy; l'autre, de M. Savary, sur une machine imaginée par M. Lalanne, pour simplifier les calculs des ingénieurs des ponts-et-chaussées dans la construction des routes, etc. Ces deux rapports sont favorables.

CORRESPONDANCE.

M. Bessel adresse les résultats de la deuxième série d'observations qu'il a faites sur la parallaxe annuelle de la 61e étoile du Cygne. Ils s'accordent avec la distance = 592200, demi diamètres de l'écliptique, c'est-à-dire que la lumière de cette étoile doit mettre 9 $\frac{4}{6}$ ans à venir à nous.

— M. Béchameil transmet un rapport au ministre de la marine, contenant les détails d'expériences comparatives qui ont été faites, pour reconnaître si les bâtiments à vapeur et à voiles jouissent de la même vitesse que les bâtiments ordinaires, et par conséquent peuvent suivre une escadre. Les résultats ont été favorables au bâtiment à vapeur et à voile le *Véloce*, que commande M. Béchameil.

— M. Destouches, membre du conseil général de santé d'Égypte, adresse les tableaux des observations météorologiques qu'il a faites au Caire pendant 1839. La moyenne de l'année a été : baromètre, 760mm ; thermomètre, 22°, 1 ; hygromètre, 56. Pour les quatre années précédentes, la moyenne thermométrique avait été : 1835, 22°, 4; 1836, 22° ; 1837, 23° ; et 1838, 22°, 4. Ce qui donne pour la température moyenne des cinq dernières années, 22°, 4.

— M. Demidoff transmet, de son côté, les tableaux des observations météorologiques qui ont été faites à Nijné-Taguilsk pendant le mois de janvier dernier. En voici le résumé pour la température :

Minimum. . . . . — 29°, le 30, à huit heures du matin.
Température moyenne. — 10°, 12.
Maximum . . . . . — 0,5, le 11, à six heures du soir.

Il adresse aussi plusieurs autres tableaux du même genre, qui lui ont été envoyés par M. Nordmann, et qui concernent Cherson, Nicolajeff et Sébastopol. D'après ces observations, la température moyenne serait pour Nicolajeff + 9°, 44, et pour Sébastopol, + 11°, 65 ; d'autres observations avaient conduit aux nombres + 7°, 2, et + 9°, 4. La température moyenne de Cherson, place dont la latitude ne diffère de celle de Nicolajeff que de 38″, est de + 9°, 57. Les renseignements recueillis par M. Nordmann font connaître encore qu'à Nikita, sur la côte méridionale de la Crimée, le thermomètre descend rarement au dessous de — 5°, et s'élève peu au dessus de + 28°. Cependant, il est descendu dans ce lieu, aussi bien qu'à Simeis, place encore plus au sud, à — 12°.

Les tableaux communiqués par M. Demidoff relatent, comme ayant eu lieu plusieurs fois, un fait qui, pour n'être pas nouveau, ne mérite pas moins d'être signalé ; c'est la chute de neige par un ciel serein.

Météorologie : *Électricité atmosphérique.* — M. Peltier adresse les résultats d'expériences qu'il a faites ces jours derniers sur l'électricité de l'atmosphère, à une certaine hauteur. Ces expériences ont eu lieu près de Corbeil, dans une plaine élevée, de concert avec M. Ant. Breguet et M. le professeur Guttierez. Voici comment il les expose lui-même :

« Le 21 avril dernier, le ciel était assez beau ; cependant des vapeurs formant de longs *cirri* liaient quelques *strati* éloignés, et s'avançaient lentement dans l'espace. L'air donnait de faibles signes électriques à 3 mètres du sol ; le vent inférieur était nord-ouest, tandis qu'à la hauteur des nuées il était du sud. Vers midi, nous lançâmes un cerf-volant attaché à un fil de rosette de 400 mètres de long ; le tambour autour duquel le fil était enroulé avait un compteur ; tout l'appareil pouvait être isolé au besoin. Un multiplicateur de 3,000 tours communiquait au fil du tambour par une de ses extrémités et au sol par l'autre. Un électroscope pouvait à chaque instant contrôler les indications du multiplicateur. Une mire indiquait l'angle, et le fil donnait l'hypothénuse. Le cerf-volant était arrivé à une hauteur de 30 mètres, que le multiplicateur n'avait encore donné aucun signe de courant, tandis que l'électroscope avait indiqué une tension positive et croissante. De 30 à 50 mètres, le multiplicateur dévia de 2 à 3 degrés, et indiqua un courant positif descendant. Au-dessus de cette hauteur, le multiplicateur et l'électroscope indiquèrent une zône neutre, puis nous eûmes un courant négatif descendant de 2 à 3 degrés. L'électroscope donna à cette zône négative une épaisseur d'environ 20 mètres, au-dessus de laquelle nous retrouvâmes l'atmosphère positive. Le nouveau courant positif fut faible d'abord, mais le cerf-volant étant monté à 120 mètres, l'aiguille commença à marcher rapidement ; lorsqu'il fut arrivé à 180 mètres, le courant donna 60 degrés, ce qui correspond à 160 degrés proportionnels.

» Ce renversement était un fait trop curieux pour ne pas nous frapper. Aussi, le lendemain et tous les jours suivants, l'atmosphère fut-elle interrogée : mais les jours qui suivirent cette première expérience avaient une sérénité uniforme qui ne nous offrit aucun renversement de signe ; l'atmosphère était positive à partir de 2 mètres au-dessus du sol ; la tension croissait lentement jusqu'à 30 ou 40 mètres ; ce n'est qu'à cette hauteur que la quantité électrique devenait suffisante pour agir sur l'aiguille du multiplicateur. De 40 à 100 mètres d'élévation, l'aiguille montait faiblement ; mais à partir de cette hauteur, elle marchait rapidement, et le cerf-volant ayant monté une fois jusqu'à 247 mètres, l'aiguille alla frapper l'arrêt à 90 degrés, et se maintint entre 70 et 80 degrés, ce qui donna un courant d'au moins 600 degrés proportionnels.

» Le fait constant que nous avons trouvé pendant ces jours secs et sereins, c'est que l'électricité positive croissait lentement jusqu'à 100 mètres ; mais au-dessus, elle augmentait rapidement jusqu'au maximum de hauteur que nous avons pu atteindre. L'aiguille n'est pas tranquille dans sa déviation, elle varie beaucoup suivant les changements et l'intensité du vent. C'est principalement lorsque l'agitation fait donner des coups de tête au cerf-volant, que les variations de l'aiguille sont les plus étendues ; l'aiguille parcourait souvent dans ce moment un arc de 10 à 25 degrés, correspondant de 30 à 80 degrés proportionnels. »

Physique : *Électricité.* — M. Schœnbein adresse une note sur l'odeur électrique.

Frappé de l'analogie qui existe entre l'odeur qui se développe lorsque l'électricité ordinaire passe des pointes d'un conducteur à l'air environnant, et celle qui se dégage quand l'eau est décomposée par un courant voltaïque, l'auteur a fait des recherches dont cette note ne renferme que les résultats sommaires. Voici les faits qui y sont relatés, et que M. Schœnbein signale comme résultant de ses observations et comme donnant la solution complète du problème.

1. L'odeur phosphoreuse développée pendant l'électrolysation de l'eau ne se dégage qu'à l'électrode positif.

2. Le dégagement du principe odorant dépend 1° de la nature chimique de la substance qui sert d'électrode positif ; 2° de la constitution chimique du fluide électrolytique placé entre les électrodes ; 3° de la température de ce même fluide. — Quant à la première condition, l'auteur a trouvé que de tous les métaux qu'il a examinés, l'or et le platine seuls permettent le dégagement de l'odeur particulière. Les substances métalliques plus facilement oxidables n'en donnent pas la moindre trace. Le charbon, qui est bon conducteur, se trouve dans le même cas. — Relativement à la connexité qui existe entre la constitution chimique des fluides élec-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

trolytiques et leur faculté de dégager le principe odorant, les expériences de M. Schœnbein ont démontré ce qui suit : L'odeur électrique se développe à l'électrode positif, lorsque le fluide est de l'eau distillée mêlée d'acide sulfurique ou d'acide phosphorique, ou d'acide nitrique, ou de potasse ou d'une variété d'oxi-sels. L'odeur ne se fait pas remarquer quand l'eau contient des chlorides, des bromides, des iodides, des fluorides, du protosulfate de fer ou une substance quelconque avide de se combiner avec l'oxigène. Elle n'a pas lieu non plus si les fluides mentionnés les premiers sont mêlés avec de petites quantités de protosulfate de fer, ou d'acide nitreux ou d'une substance quelconque dont l'affinité pour l'oxigène est assez grande. — Les fluides qui dégagent abondamment l'odeur électrique à une basse température n'en dégagent point lorsqu'ils sont chauffés à leur point d'ébullition.

3. La substance odorante dégagée à l'électrode positif peut être renfermée et conservée dans des flacons bien bouchés.

4. Quand on jette dans le flacon qui la renferme une petite quantité de charbon pulvérisé ou de limaille de fer, de zinc, étain, plomb, bismuth, arsenic, antimoine, ou quelques gouttes de mercure ou d'acide nitreux, ou d'une dissolution de protosulfate de fer ou de protochloride d'étain ou de fer, l'odeur est à peu près instantanément détruite. A une température élevée, l'or et le platine produisent le même effet. — Quand on plonge dans le flacon une plaque d'or ou de platine dont la surface est bien sèche, décapée et froide, cette plaque devient électro-négative, d'électro-positive qu'elle est naturellement, c'est-à-dire qu'une plaque de platine traitée de cette manière constitue avec une autre plaque de même métal, à l'état naturel, un élément voltaïque. Les métaux facilement oxidables ne se polarisent pas négativement dans les mêmes conditions. L'auteur a démontré l'année dernière que les métaux précieux prennent la polarité négative lorsqu'on les plonge pour quelques moments dans une atmosphère de chlore ou de brôme. Cette polarité négative du platine est détruite lorsqu'on plonge la plaque pendant quelques instants dans une atmosphère d'hydrogène.

M. Schoenbein croit que le principe odorant dont il s'agit est un corps particulier qui doit être classé dans le genre de corps auquel appartient le chlore et le brôme, dans les substances élémentaires et halogènes. Il propose de lui donner le nom de *ozone*. Il croit être certain que ce corps se dégage toujours dans l'air et en quantité assez notable lorsque le temps est orageux.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Selligue prie l'Académie de faire examiner un *compteur à gaz* qu'il vient d'imaginer; — M. Charles Beslay, des *fourneaux avec chaudières à vapeur* dans lesquels on peut brûler utilement l'anthracite des mines sans moyens artificiels.

— M. Boucherie présente un mémoire sur la conservation des bois par un procédé qui lui est propre. Pour le dire en quelques mots, en attendant que nous entrions dans plus de détails sur ce sujet, le procédé de M. Boucherie consiste à faire pénétrer du pyrolignite de fer par absorption dans le tissu du bois, immédiatement après l'abattage de l'arbre, ou même quand l'arbre est encore sur pied. Cette opération, bien simple, est, à ce qu'il paraît, d'une efficacité remarquable : 1° pour protéger les bois contre les caries sèches et humides; 2° pour augmenter leur dureté; 3° pour conserver et développer leur flexibilité et leur élasticité; 4° pour rendre impossible le jeu qu'ils éprouvent et les disjonctions qui en résultent lorsque, mis en œuvre, ils sont abandonnés aux variations atmosphériques; 5° pour réduire beaucoup leur inflammabilité et leur combustibilité; 6° pour leur donner des couleurs et des odeurs variées et persistantes. — M. Boucherie a mis sous les yeux de l'Académie divers échantillons préparés par son procédé, dont l'examen a été renvoyé à une commission.

— A ce sujet, et pour faire apprécier combien un tel procédé, si l'efficacité en est constatée, mérite de fixer l'attention, M. Audouin signale les nombreuses dévastations que commettent dans les bois certains Insectes, les Thermides entre autres, et dont les galeries du Jardin des Plantes à Paris, l'arsenal de Rochefort, des vaisseaux en construction, avant même d'avoir été à la mer, offrent de nombreux exemples.

Optique : *Polarisation.* — M. Quet, professeur de physique au collége de Versailles, présente un mémoire sur la polarisation de la lumière produite par la réflexion à la surface des cristaux bi-réfringents. Voici en peu de mots en quoi il consiste.

M. Brewster a fait le premier la remarque que l'angle de polarisation varie avec les faces d'un cristal bi-réfringent, et aussi sur une même face avec la direction du plan d'incidence; mais il n'a pas rattaché ce phénomène à la double réfraction par quelque loi expérimentale ou théorique. M. Quet a fait un grand nombre d'expériences pour résoudre en partie cette question. Nous ne les rapporterons pas en détail, et nous nous contenterons de dire qu'il annonce avoir trouvé :

1° Que, toutes choses égales d'ailleurs, l'angle de polarisation est le même sur des facettes polies par la cristallisation ou par l'art;

2° Qu'en général, sous l'angle de polarisation, le rayon réfléchi n'est pas perpendiculaire au rayon réfracté ordinairement ou extraordinairement, excepté dans un seul cas que M. Brewster a signalé;

3° Que dans un cristal à un seul axe, et pour le cas où cet axe est perpendiculaire à la facette qui reçoit la lumière, la plus grande polarisation a lieu lorsque le rayon réfléchi et le rayon réfracté extraordinaire vibrent perpendiculairement l'un à l'autre;

4° Que l'axe étant parallèle à l'intersection du plan d'incidence et de la facette du cristal, les vibrations du rayon réfléchi sous l'angle de polarisation ne sont pas rigoureusement perpendiculaires à celles du rayon réfracté extraordinairement, mais s'approchent beaucoup de l'être;

5° Que la théorie des ondulations conduit à la loi des perpendicularités donnée par l'expérience;

6° Que cette même théorie, dans le cas où la loi précédente est vraie, permet de calculer l'intensité d'un rayon réfléchi, naturel ou polarisé, quelque soit l'angle d'incidence, et de déterminer le mouvement du plan de polarisation produit par des réflexions successives.

Les expériences ont été faites dans une chambre obscure par le procédé du goniomètre, et à l'aide d'un cercle répétiteur qui donne les minutes. Le faisceau de lumière reçu par la facette cristalline provenait d'une lampe placée à cinq mètres environ du cercle répétiteur. Une cheminée de tôle percée d'un trou rond recouvrait la flamme de la lampe et excluait autant que possible toute lumière étrangère. Un verre rouge ne laissait passer que des rayons sensiblement homogènes, et un prisme bi-réfringent achromatisé servait à analyser le faisceau réfléchi.

— Un autre mémoire d'optique, intitulé : *Modifications que la réflexion spéculaire sur un miroir métallique imprime aux rayons de lumière polarisée*, est présenté par M. de Senarmont. Ce mémoire et le précédent sont renvoyés à l'examen de la même commission, composée de MM. Arago, Biot, Savart.

Physique du globe : *Soulèvement de la Norwége.* — M. Bravais présente un mémoire sur les lignes d'ancien niveau de la mer dans le Finnmark (Norwége), entre le 70e et le 71e degré de latitude nord. Il contient les résultats des mesures de hauteur effectuées sur ces lignes pendant un séjour d'une année dans ces parages.

L'auteur distingue deux lignes d'ancien niveau bien nettement indiquées. La supérieure a 67m,4 d'élévation dans la baie de Haafiord, et son élévation diminue graduellement jusqu'à l'embouchure d'une rivière nommée *Iern-elv*, où elle n'a plus que 42m,6. A partir de ce point elle s'abaisse d'une manière beaucoup plus rapide jusqu'à Hammerfest, où sa hauteur n'est plus que de 28m,6. La ligne inférieure suit des phases pareilles; mais son inclinaison est régulière et d'environ 35″ de degré. Son altitude près de Bossekop, dans l'Altenfiord, est de 27m,7; à Hammerfest elle n'est que de 14m,1. Ainsi ces lignes ne sont ni horizontales, ni même parallèles entre elles. Il existe une troisième ligne, moins évidente, et dont la réalité peut être contestée; elle aurait 40m,5 de hauteur dans la baie d'Alten, et seulement 21m,6 auprès de Hammerfest.

M. Bravais discute ensuite les principales hypothèses qui peu-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vent donner la clé de ces phénomènes; celle des soulèvements lui paraît la plus vraisemblable. Il conclut de tous ces faits, d'accord avec l'opinion de M. Keilhau, que la Norwége s'est exhaussée comme par saccades, et que le changement total est la somme d'un certain nombre de changements successifs qui ont alterné avec de longues périodes d'un repos complet. Le même phénomène a dû être commun à la Suède, du moins à sa partie méridionale.

— Les autres mémoires présentés, et conséquemment renvoyés à l'examen de commissions sont les suivants : *Essai sur la résolution des équations numériques à une ou plusieurs inconnues et de forme quelconque*, par M. Sarrus, professeur à la faculté des sciences de Strasbourg. — *Recherches sur la courbure des lignes et des surfaces*, par M. Abel Transon. — *Essai théorique et pratique sur la machine à réaction avec ou sans force centrifuge*, par M. Passot. — *Sur la composition de l'acide phosphorique cristallisé*, par M. E. Péligot. Les analyses qui y sont détaillées justifient les prévisions de M. Graham sur l'existence de trois hydrates formés par l'acide phosphorique.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Géodésie, ou Traité de la figure de la terre et de ses parties; par L.-B. Francœur. 2e édition, 1840, in-8°. Paris. — *Statistique minéralogique du département des Basses-Alpes*, par S. Gras, ingénieur des mines; in-8°, 1840. Grenoble. — *Monographie des Libellulidées d'Europe*, par Edm. de Sélys-Longchamp, in-8°. Paris, 1840. — *Essai sur les phénomènes électriques des animaux*, par Ch. Matteucci; in-8°. Paris, 1840.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 9 novembre 1839.

BOTANIQUE : *Fruits du Leptotes bicolor.* — M. Ch. Morren annonce que les fleurs du *Leptotes bicolor*, fécondées artificiellement par lui-même, ont donné des fruits qui répandent un parfum agréable à leur maturité et un peu avant cette époque. Ce parfum rappelle l'odeur de la fève de Tonka, le fruit du *Dipterix odorata*, et ressemble ainsi, quoique plus fort et plus pénétrant, à l'arome de la Flouve, l'*Anthoxanthum odoratum*, cette plante odoriférante de nos prairies qui aromatise le foin. Les fruits du *Leptotes* renferment une très grande quantité de graines avortées, entourées chacune d'un spermophore cellulaire, ou mieux d'un arille, comme celles des autres Orchidées. On a cru que le principe aromatique de la vanille provenait uniquement de la pulpe, substance cellulaire amorphe qui remplace les spermophores des vraies Orchidées, et qui servait de base à la distinction en famille particulière (Vanillacées) que M. Lindley a introduite dans les classifications; cependant dans le *Leptotes*, qui n'a point de pulpe, mais des arilles secs, l'odeur gît uniquement dans le péricarpe, organe qui est aussi son siége dans la vanille sans l'exclure toutefois de la pulpe.

M. Ch. Morren a cherché si d'autres Orchidées auraient des fruits odoriférants. Dans ce but il a fécondé artificiellement la plupart des espèces; aucune autre ne lui en a fourni. Ainsi le Vanillier et le *Leptotes bicolor* paraissent être les seules espèces de cette famille dont les fruits soient aromatisés.

— Un mémoire de M. Garnier, sur les développements de $2^m cos^m x$ et de $2^m sin^m x$ dans tous les cas de l'exposant m positif, fractionnaire et négatif; une note contenant la description de deux nouvelles espèces d'*OEthna* du sous genre *Anax* (Leach), par M. Edm. de Sélys-Longchamps, et la diagnose de 60 espèces de coquilles fossiles de la province d'Anvers, par MM. H. Nyst et G. D. Westendorp, ont été comuniqués dans cette séance, mais ne sont pas de nature à être analysés ici.

Séance du 7 décembre 1839.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Températures terrestres.* — Il est donné communication d'un mémoire de M. White, contenant les observations thermométriques faites pendant dix-huit années dans deux puits, l'un à 15 pieds, l'autre à 20 pieds de profondeur à Londres. Le nombre total de ces observations s'est élevé à environ 900 pour chaque puits; elles ont été faites avec beaucoup de soin quatre fois par mois, ou plus souvent, lorsque la température était très élevée ou très basse. En voici le résumé.

Puits de 20 pieds, creusé dans un terrain sablonneux. Températures observées du 1er janvier 1821 au 31 décembre 1838 :

Température maximum en septembre 1822.	+13°,63 C.
— minimum en février 1830.	8,31
Différence des maxima et minima moyens.	5,32
— — — absolus.	5,66
Température moyenne des 18 années.	11,28
— de l'air à l'ombre, et à 5 pieds au-dessus du sol.	10,54
Différence entre l'air extérieur et l'eau du puits.	0,74

Puits de 15 pieds de profondeur, creusé dans un terrain sablonneux; températures observées du 1er janvier 1822 au 31 décembre 1838 :

Température moyenne maximum en septembre 1822. . ..	+13°,89 C.
— — minimum en février 1830.	7,68
Différence des maxima et minima moyens.	6,21
— — — absolus.	6,28
Température moyenne des 17 années.	11,07
— de l'air à l'ombre, à 5 pieds au-dessus du sol.	10,54
Différence entre l'air extérieur et l'eau du puits.	0,53

Température de l'air à l'ombre, et à 5 pieds au-dessus du sol, observée en même temps que celle des deux puits de 15 et de 20 pieds de profondeur, du 1er janvier 1821 au 31 décembre 1838 :

Température maximum en août 1836.	+19°,15 C.
— minimum en janvier 1838.	— 0,41
Différence.	19,56
Température moyenne des 18 années.	10,54

Ces observations s'accordent avec celles de M. Quetelet, faites à une profondeur de 24 pieds. En admettant que la température de la terre soit la même que celle de l'eau de puits à la profondeur de 20 pieds, ce qui ne s'écarte pas sensiblement de la vérité, la chaleur parcourrait à cette profondeur, de l'équinoxe du printemps à l'équinoxe d'automne, environ un pied dans l'espace de 9 jours; et la même couche de 20 pieds se refroidirait d'après la même loi durant l'hiver.

Les observations de M. White sembleraient encore prouver que la température de la terre augmente plus rapidement dans de longues périodes de sécheresse, et diminue plus lentement dans les saisons pluvieuses.

Quoique le soleil atteigne son maximum de hauteur vers le 20-22 juin, on sait que la température moyenne maximum de l'air extérieur ne se présente pas avant la première ou la deuxième semaine de juillet, et, dans quelques étés même plus tard. Le maximum de température de l'eau de puits à 20 pieds de profondeur n'arrive, comme on l'a vu par le résumé, que trois mois après. La température moyenne de l'air correspond ici au 13 mai. La température moyenne de l'eau de puits se présente vers le 17 juillet à 20 pieds de profondeur, et vers le 10 juillet à 15 pieds.

— M. Quetelet présente un résumé des observations qui ont été faites sur les étoiles filantes vers l'époque du 12 novembre dernier à Bruxelles, à Gand, etc. Le temps n'a pas été plus favorable en Belgique qu'en France et ailleurs, ce qui doit empêcher de tirer aucune induction de la rareté qu'on a remarquée dans l'apparition des étoiles filantes cette année.

PHYSIQUE : *Électricité.* — M. Maas communique quelques observations qu'il a faites dans le but d'expliquer pourquoi un fil de fer bleui à une de ses extrémités par son exposition à la flamme d'une lampe à alcool n'est pas attaqué par l'acide nitrique du commerce, non-seulement à la partie bleuie, mais aussi à l'autre extrémité restée métallique. — On sait que, pour la réussite de l'expérience, il faut que le bout bleui pénètre le premier à une profondeur quelconque dans le liquide, et qu'on ne le retire pas pendant qu'on fait plonger le second bout. On sait aussi que l'action électrique se détermine en touchant dans l'intérieur du liquide le métal par tout autre métal qui soit lui-même attaquable.

Les expériences que l'auteur a faites pour expliquer ce phéno-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

méne lui semblent prouver que l'inactivité du fer se propage à la distance et avec les modifications auxquelles est soumise la conductibilité électrique. En voici quelques-unes. Nous laissons l'auteur les décrire lui-même.

« J'ai plongé les extrémités d'un fil indifférentié dans deux vases séparés remplis d'acide : le bout bleui est resté passif, mais l'autre a été attaqué ; et il l'était encore, si, avant l'immersion, les deux vases communiquaient par une lame de platine. Dans cet état j'ai amené la lame de platine dans le liquide au contact du bout attaqué, et toute action a cessé presque instantanément. L'action que j'avais provoquée sur le bout non bleui a cessé aussi par le contact de la lame de platine et du bout opposé, mais elle ne s'est pas arrêtée instantanément. Il me semble donc que l'existence d'un courant est nécessaire à l'indifférence du fer, et je crois même que cette propriété n'est établie définitivement que postérieurement au courant qui a parcouru le fil un certain temps ; car j'ai souvent vu quelques bulles de gaz s'élever de fils que je plongeais dans l'acide, et cet effet avait surtout lieu lorsque le fil de fer était encore un peu chaud du traitement qu'il avait subi. Dans ce dernier cas, le fer, d'actif qu'il était au bout bleui, est souvent devenu passif en quelques secondes de temps.

«...J'ai mis l'extrémité en platine d'un galvanomètre à fil d'argent et à quatre aiguilles dans l'acide nitrique, et j'ai fermé le circuit par un fil de fer rendu inerte. Après quelques oscillations, les aiguilles se sont arrêtées sous une déviation de 10°, et ont démontré un courant dans lequel le fer était positif par rapport au platine, car le sens de la déviation indiquait que le courant allait du platine au fer à travers le fil galvanométrique. Ce courant s'est réduit à n'être plus que d'un demi-degré après l'intervalle d'une demi-heure : c'est alors qu'en rendant le fer actif il s'est prononcé un courant dans le même sens que précédemment, mais avec une telle énergie que les aiguilles ont été repoussées dans la première impulsion jusqu'à 180°.

« ... J'ai pris deux fils de fer de 1mm,5 de diamètre, longs de 12 et de 6 mètres, roulés en hélices à jour pour plus de facilité de manipulation, plongeant chacun par une de leurs extrémités dans un godet rempli de mercure. Dans cet état, j'ai rendu bleu un des bouts sortants, et j'ai trouvé que l'autre bout, quoique inactif, ne le devenait cependant que par des soins plus minutieux. Voyant l'inertie diminuer avec la conductibilité, j'ai ajouté une troisième hélice longue de 25 mètres. Ces trois hélices réunies deux à deux dans deux godets de mercure, et traitées comme un seul fil, m'ont paru se conserver avec peine, et seulement pendant très peu d'instants, dans l'état d'indifférence, la conductibilité ayant été très diminuée tant par une longueur de plus de 120 pieds, que par le changement de nature du conducteur. Revenant à mes deux hélices de 12 et 6 mètres, après les avoir remises dans leur premier état, je ramenais l'extrémité non bleuie dans l'acide ; ensuite, faisant doucement sortir l'autre bout du même fil hors du mercure, pour le plonger conjointement avec le premier dans le même acide, je ne pus apercevoir aucun dégagement de gaz, et les deux bouts, quoique non bleuis, ne furent nullement corrodés. Il me semble que ce fait nouveau ne s'accorde pas avec l'explication d'inactivité d'après laquelle l'acide nitreux entourant le métal serait la cause de sa préservation. »

Physique : *Acoustique.* — M. Martens fait connaître quelques expériences qu'il a faites dans le but d'expliquer les sons produits dans les tubes par la flamme du gaz hydrogène.

On connaît, depuis 1775, la propriété que possède la flamme de l'hydrogène de produire des sons quand on l'engage dans un tube de verre, de métal ou même de carton, d'une longueur et d'un diamètre convenables. La cause de ce singulier phénomène avait d'abord été attribuée à l'expansion et à la contraction alternatives de la vapeur aqueuse produite par la combustion de l'hydrogène ; mais M. Faraday montra que les flammes qui ne produisent pas de vapeur aqueuse, telle que celle de l'oxide de carbone, peuvent aussi donner des sons, et que la flamme d'hydrogène en donne dans un tube chauffé au-delà de 200°, où la vapeur aqueuse n'est point exposée à être condensée. On dut dès-lors chercher ailleurs la cause de ces sons. M. Faraday, considérant que la flamme n'est qu'un gaz ou une vapeur inflammable qui brûle, ainsi qu'il résulte des recherches de Davy sur les flammes ; sachant du reste que les fluides élastiques combustibles mêlés en proportion convenable avec l'air atmosphérique forment des mélanges explosifs, fut conduit naturellement à attribuer à une explosion continue ou se répétant sans interruption, le son que rend la flamme de l'hydrogène ou d'autre gaz engagée dans des tubes. Il restait à déterminer l'influence du tube dans la production du phénomène. M. Faraday démontra d'abord que le tube n'agit pas par des vibrations que la flamme pourrait lui communiquer, puisque des tubes fêlés et même des tubes de papier produisent également le phénomène. Il crut donc que l'influence du tube ne pouvait provenir que du courant d'air rapide qu'il détermine autour de la flamme, courant qui doit favoriser, d'après lui, la formation de mélanges explosifs en amenant dans la flamme une suffisante quantité d'air pour que l'hydrogène y devienne explosif. Cette explication ne paraît pas entièrement exacte à M. Martens. « Car, dit-il, si le son est le résultat de l'explosion qui se produit dans la flamme, comment se fait-il que la flamme d'un mélange explosif d'hydrogène et d'oxigène, sortant du chalumeau de Newmann, ne donne pas de son à l'air libre ? On ne peut dire que l'explosion dans ce cas existe, mais qu'elle doit être renforcée par un tube de verre pour devenir sensible, puisque, d'après les propres observations de M. Faraday, les vibrations ou la résonnance du tube ne concourent pas à la production du son et ne peuvent influer que sur son timbre. Il est d'ailleurs difficile, pour ne pas dire impossible, d'admettre que des mélanges explosifs du volume d'une petite flamme d'hydrogène puissent produire une détonation sensible, et lorsqu'on considère que des flammes d'hydrogène dont le volume est loin d'atteindre un centimètre cube, produisent souvent des sons très forts, il me paraît nécessaire de chercher ailleurs la cause du phénomène. Or, quand on observe ce qui se passe en engageant une flamme d'hydrogène dans un tube de verre, on voit, avant que la flamme ne commence à rendre des sons, qu'elle se rétrécit sensiblement, surtout vers sa base. Ce rétrécissement, qui est sans doute une suite du courant d'air très accéléré que le tube détermine autour de la flamme, est tel que bien des flammes autres que celle de l'hydrogène s'éteignent lorsqu'on les engage dans de pareils tubes ; ce qui est dû à ce que développant moins de chaleur dans leur combustion, et en exigeant davantage pour brûler, leur volume ne saurait être considérablement diminué sans qu'elles ne s'éteignent, comme cela a lieu aussi lorsqu'on les fait passer par une ouverture un peu étroite. C'est parceque la flamme de l'hydrogène est de toutes les flammes celle qui se laisse rétrécir le plus sans s'éteindre, qu'elle l'emporte sur toutes les autres pour la production des sons dans des tubes.

« La cause de ce rétrécissement n'est pas difficile à trouver. Il est clair que comme l'air s'échauffe fortement dans le tube de verre par la présence de la flamme, et d'autant plus qu'il est plus étroit, il doit s'y établir un fort courant ascendant. L'air froid doit donc affluer avec une grande vitesse par l'ouverture inférieure du tube, et, en montant avec rapidité le long de la flamme, doit la rétrécir en refroidissant l'enveloppe externe de la flamme au-dessous du degré auquel le gaz y brûle, et entraînant avec lui le gaz hydrogène qui aurait dû former la partie extérieure de la flamme non rétrécie. De là un mélange d'hydrogène et d'air qui va se répandre au-dessus de la flamme, dans la partie la plus échauffée du tube, et qui pourra y former un mélange explosif d'un volume assez notable, pour qu'enflammé par la flamme restante du gaz il puisse produire une détonation sensible. Ces mélanges explosifs continuant à se faire sans interruption tant que la flamme se trouve rétrécie par le souffle d'air froid que le tube excite autour d'elle, leurs détonations successives, qui se succèdent avec une extrême rapidité, doivent produire un son continu.

« Pour m'assurer si telle était effectivement la cause du son que donne la flamme d'hydrogène dans les tubes peu larges, j'ai coupé en deux un tube de verre d'un diamètre convenable, et ayant ajusté entre les deux bouts coupés un disque de toile métallique propre à intercepter la flamme d'hydrogène, je les ai réunis de manière à ce que les deux parties ne formassent de nouveau qu'un

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

même tube interrompu au milieu par le disque de toile métallique, mais ne donnant aucun passage aux gaz à l'endroit de la solution de continuité. Ayant ensuite engagé une flamme d'hydrogène dans ce tube, je vis qu'elle cessa de donner des sons dès que sa pointe ne fut plus qu'à quelques millimètres de la toile métallique. Le son commence déjà à s'affaiblir lorsque la flamme n'est plus qu'à un ou deux centimètres de la toile métallique, et il cesse constamment dès que la pointe de la flamme vient à toucher la toile. Ceci prouve, ce me semble, que les sons ne sont pas formés par la flamme même, mais par un mélange explosif qui se forme au-dessus d'elle, et dont la toile métallique, dans notre expérience, empêchait l'inflammation. En retirant la toile métallique et ajustant de la même manière les deux bouts du tube, la flamme continua à rendre des sons à la solution de continuité du tube, ce qui prouve que ce n'est pas elle qui, dans l'expérience précédente, avait empêché le son de se produire en cet endroit.

« D'après ce qui précède, il me semble démontré que l'explosion continue qui forme le son que fait entendre la flamme du gaz hydrogène dans des tubes de verre, est le résultat d'un mélange explosif qui se forme continuellement au-dessus d'elle, et qui provient, selon moi, de ce qu'une portion du gaz de la flamme y échappe à la combustion par suite du souffle d'air froid que le tube détermine autour d'elle. Aussi ce n'est que tout autant que ce souffle est assez fort pour produire l'effet désigné et opérer ainsi le rétrécissement de la flamme, que celle-ci peut donner des sons, et l'intensité du son est généralement, comme je l'ai observé, en raison du rétrécissement qui s'est opéré dans la flamme.

« J'admets donc, avec M. Faraday, que le son produit par les flammes engagées dans des tubes est le résultat d'une légère explosion qui se continue sans interruption ou avec une extrême rapidité ; mais je diffère avec lui sur le lieu où l'explosion se produit. Une expérience directe vient complètement à l'appui de ma manière de voir. Davy a reconnu, dans ses premières recherches relatives à la lampe de sûreté *(Ann. de chim. et de phys.*, t. 8, p. 370), que de petites lampes de sûreté à gaze métallique, étant introduites dans des récipiens remplis d'atmosphères explosives, les gaz brûlent à l'intérieur du cylindre autour de la flamme de la lampe, et produisent des sons semblables à ceux qu'on obtient par un jet de flamme dans un tube. L'identité du résultat doit nous porter à admettre que, dans les tubes, le son se produit de la même manière que dans la lampe de sûreté plongée dans une atmosphère explosive, c'est-à-dire par la détonation successive de mélanges gazeux explosifs qui entourent la flamme. »

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Orgues. En présentant ici la théorie de ces instruments, nous n'entrerons pas dans les détails de leur construction ; nous ne parlerons pas de la préparation de l'étain destiné à la confection des tuyaux, des meilleures formes à donner aux soufflerie, des dispositions des claviers, et d'autres éléments qni ne doivent pas nécessairement faire partie de ce cours.

La partie principale des orgues est constituée par des tuyaux de diverses formes, de nature différente et que nous examinerons successivement en commençant par les tuyaux cylindriques simples et à biseau, ordinairement appelés tuyaux à bouche. Ce sont des tuyaux cylindriques ou rectangulaires, ouverts ou fermés par un bout ; ces derniers sont nommés *bourdons*. A l'autre bout est une ouverture latérale, qu'on nomme la *bouche*. La partie des parois qui est au-dessus de cette ouverture est applatie et un peu rentrée en dedans ; on la nomme la *lèvre inférieure*. La partie opposée, située au-dessus de la bouche, se nomme la *lèvre supérieure*. Pour faire parler l'instrument on adapte fixement à l'origine du tuyau un cône creux que l'on nomme le *pied*, qui est ouvert à sa pointe pour recevoir le vent, et fermé à sa base par une lame qui laisse seulement près de la lèvre inférieure un petit intervalle longitudinal qu'on nomme la *lumière*, et qui sert au passage de l'air. Le bord de la lèvre supérieure qui aboutit à cet intervalle est taillé à tranchant vif, et a reçu le nom de *biseau*. Nous ferons remarquer ici, et c'est fort important, que le biseau ne doit pas être indéfiniment aminci, et qu'il doit présenter une extrémité ayant une surface sensible et bien plane. L'appareil étant ainsi disposé, on souffle de l'air dans le pied du tuyau ; cet air s'échappe par la lumière en formant une lame mince qui vient se briser contre le biseau. La vitesse de l'air, la largeur de la lumière, la distance du biseau à la lèvre inférieure, sont autant d'éléments qui influent sur la hauteur et l'intensité des sons, comme nous allons le voir.

Examinons d'abord comment cette mince lame d'air peut mettre en vibration la colonne fluide contenue dans le tuyau. Il avait été jusqu'ici impossible d'expliquer ce mode de production du son, parcequ'il était avant tout nécessaire de connaître les phenomènes que présentent les fluides dans leur écoulement. La production du son dans les tuyaux d'orgue est intimement liée aux premiers principes d'hydrodynamique ignorés jusqu'à présent, puisque, ainsi qu'on va le démontrer, le tuyau ne fait que renforcer le son produit par le fluide à l'orifice d'écoulement.

Nous sommes donc obligés, pour bien faire comprendre l'explication de tous les phénomènes qui accompagnent la production du son dans les tuyaux d'orgue, de donner quelques notions sur les faits principaux relatifs à l'écoulement des fluides. Nous renverrons pour plus de détails aux mémoires originaux. (*L'Institut* nº 33 ; — *Annales de physique et de chimie*, T. 53, 54 et 55.)

Les phénomènes que présentent les fluides dans leur écoulement étant les mêmes quelle que soit leur nature, nous commencerons par les étudier dans les liquides parcequ'ils sont plus faciles à observer.

Tous les physiciens qui jusqu'à ce jour se sont occupés de l'écoulement des liquides n'ont jamais cherché comment était constituée la veine fluide. Ainsi Bossut, Dubuat, Bernouilli, Venturi, etc., qui nous ont laissé de nombreux travaux sur l'hydraulique, n'ont fait aucune tentative ayant pour but l'étude de la constitution physique d'un jet liquide.

Toute veine liquide, lancée verticalement de haut en bas par un orifice circulaire pratiqué dans une paroi plane, est toujours composée de deux parties bien distinctes par l'aspect et la constitution. La partie qui touche à l'orifice est un solide de révolution dont toutes les sections horizontales vont en diminuant continuellement de diamètre. Cette première partie de la veine est calme et transparente, et ressemble à une tige de cristal. La seconde partie, au contraire, est toujours agitée et paraît dénuée de transparence, quoiqu'elle soit cependant d'une forme assez régulière pour qu'on puisse voir qu'elle est divisée en un certain nombre de renflements allongés dont le diamètre maximum est toujours plus grand que celui de l'orifice. La moitié supérieure du ventre ou renflement le plus élevé enveloppe l'extrémité inférieure de la partie limpide qui se perd au milieu de ce même ventre et semble se transformer en tuyaux creux qui traversent tous les autres ventres. La longueur et le diamètre des ventres sont d'autant plus considérables que la la charge est plus forte.

Pour bien observer cette constitution de la veine, il faut prendre de l'eau fortement colorée par une dissolution d'indigo dans de l'acide sulfurique, et placer le jet devant une fente percée dans le volet d'une chambre obscure recevant l'action du soleil, et regarder la veine de bas en haut. La veine liquide change d'aspect avec la manière dont on la regarde, et son mode d'éclairement ; si

(1) Voir nºs 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 321, 323, 327 et 329.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'on fixe un point élevé du jet, et qu'on abaisse brusquement les yeux de manière à suivre le mouvement du point que l'on considère, au lieu de la partie trouble, on n'aperçoit plus que de très grosses gouttes placées verticalement les unes au-dessus des autres, et laissant entre elles des espaces vides huit ou dix fois plus grands que le diamètre des gouttes; d'où il semblerait résulter que la continuité du jet n'est pas réelle, et que l'apparence qu'il présente est due à la persistance de la sensation produite sur la rétine par le passage successif de gouttes espacées d'une certaine manière, et subissant dans leur chute des changements de forme périodique susceptibles, par leur retour, à des distances déterminées, de nous donner la sensation de la présence d'un corps qui n'existe réellement point.

Ces idées se trouvent confirmées par les faits suivants. Si on passe brusquement un corps mince et étroit à travers la partie trouble de la veine, et perpendiculairement à sa direction, il arrive rarement qu'il soit mouillé. Souvent, à travers une veine liquide, on peut voir des objets situés de l'autre côté, et très distinctement. Si l'on fait passer une planche suffisamment légère et perpendiculairement à travers un jet liquide lancé sous une faible charge, on aperçoit des points mouillés régulièrement espacés; et, pour s'assurer que ce n'était pas à cause de la transparence de la veine qu'on pouvait apercevoir même de l'écriture, on a pris un liquide opaque, du mercure. En laissant écouler du mercure, on remarque qu'il se présente sous la même forme qu'une veine d'eau, qu'il paraît translucide dans toute la partie de son étendue située au-dessous du milieu du ventre le plus élevé de la partie trouble, et les corps les plus déliés s'aperçoivent très distinctement à travers son épaisseur.

Enfin, pour mettre hors de doute la discontinuité de la veine et en étudier tous les détails, on a fait mouvoir, du côté opposé à l'œil, une lanière noire sans fin passée sur deux cylindres, et sur laquelle on avait placé de distance en distance des bandes blanches. Si l'on regarde le jet tandis qu'elle est animée d'un mouvement ascensionnel d'une vitesse convenable et qu'on ne peut déterminer que par tâtonnement, on aperçoit une image présentant deux parties bien distinctes : l'une, inférieure, qui se compose de bandes transversales noires et fixes, et qui correspond à la partie trouble de la veine; l'autre, supérieure, correspondant à la partie limpide, qui paraît immobile comme quand on la regarde directement, mais avec cette différence que, vers son extrémité inférieure, ses bords présentent des saillies à peu près uniformément espacées, et qui deviennent d'autant plus fortes qu'elles sont plus voisines de l'extrémité du jet. Cette dernière partie de l'image correspond à la moitié supérieure du premier ventre de la partie trouble, et il résulte de là que cette moitié supérieure est formée par des renflements annulaires qui descendent le long du jet, puisque, sans le secours de l'appareil, elle se montre sous l'aspect d'une enveloppe lamelleuse et flottante, tandis qu'avec l'appareil elle paraît composée de saillies immobiles et qui se correspondent sur deux arêtes quelconques et opposées de la veine.

L'expérience précédente montre que la partie trouble de la veine est composée de gouttes bien distinctes les unes des autres, qui subissent pendant leur chute des changements périodiques de formes auxquels sont dues les apparences de ventres ou renflements régulièrement espacés que l'inspection directe fait reconnaître dans cette partie de la veine dont la continuité apparente dépend de ce que les gouttes se succèdent à des intervalles moindres que la durée de la sensation produite sur la rétine par chaque goutte en particulier. Les gouttes qui forment la partie trouble de la veine sont produites par des renflements annulaires qui prennent naissance très près de l'orifice, et qui se propagent à des intervalles de temps égaux le long de la partie limpide de la veine, en augmentant de volume à mesure qu'ils descendent, et qui enfin se séparent de l'extrémité inférieure de la partie limpide et continue à des intervalles de temps égaux à ceux de leur production et de leur propagation.

Ces résultats sont la conséquence de l'expérience suivante : On prend un vase cylindrique dont le fond supérieur est muni d'un robinet à entonnoir, par lequel on introduit le liquide, et dont le fond inférieur est percé d'une petite ouverture de deux à trois millimètres de diamètre, à laquelle on adapte un tube de verre d'un centimètre environ. On peut, en modifiant convenablement l'ouverture du robinet, obtenir un écoulement goutte à goutte, se succédant à des intervalles plus ou moins éloignés. On dispose derrière le jet vertical un écran noir en face duquel on se place. On produit des gouttes qui se succèdent à un cinquième de seconde d'intervalle, et alors on a la sensation d'un jet continu. Il est facile d'estimer, par les chocs que font les gouttes en tombant, le temps qui s'écoule entre la formation de deux gouttes successives.

Si l'on examine attentivement la formation des gouttes, on voit distinctement que le liquide s'accumule peu à peu à l'orifice du tube en affectant la forme d'une petite masse arrondie par le bas et qui va en grossissant jusqu'à une certaine limite passée laquelle elle s'allonge subitement pour projeter une goutte de cinq à six millimètres de diamètre, constamment suivie d'une seconde goutte d'un diamètre beaucoup moindre; et après avoir lancé ces deux gouttes, la petite masse de liquide qui est restée adhérente à l'orifice se relève brusquement pour reprendre momentanément sa première forme arrondie, puis elle s'allonge pour se raccourcir encore après, et ainsi de suite, en faisant de véritables oscillations qui durent jusqu'à ce que son volume, augmentant graduellement par l'arrivée du liquide, elle projette de nouveau deux gouttes d'inégal diamètre. D'un autre côté, on remarque que quand les gouttes d'un plus grand diamètre sont sur le point de se détacher, elles sont arrondies par le bas et effilées par le haut, et qu'à l'instant où la séparation s'opère elles se contractent sur elles-mêmes avec tant d'énergie, qu'elles lancent toujours plusieurs petites goutelettes dans diverses directions.

Il est clair maintenant 1° que la continuité apparente des deux jets dépend de ce que le temps qui s'écoule entre le passage successif des gouttes par un même point est moindre que la durée de la sensation que chacune d'elles produit sur la rétine; 2° que l'apparence des deux jets concentriques est due à ce que les deux séries de gouttes d'inégal diamètre donnent lieu chacune à l'apparence d'un jet distinct; 3° que les renflements ou ventres de ces jets apparents dépendent de ce que les gouttes après s'être contractées sur elles-mêmes au moment de leur départ, tendent sans cesse, en vertu de la force attractive qui sollicite leurs particules, à affecter une forme sphérique à laquelle elles ne peuvent cependant parvenir qu'après une suite de contractions et d'allongements périodiques pendant la durée desquels elles revêtent des formes sans doute très compliquées, mais dont le caractère général doit consister en ce que leur diamètre transversal atteint périodiquement deux limites extrêmes de grandeur. Or on conçoit sans peine que ces variations périodiques du diamètre transversal des gouttes ayant lieu pendant leur mouvement de translation, il doit en résulter, attendu la persistance de l'impression faite sur la rétine, l'apparence d'un jet présentant des renflements espacés d'une manière régulière.

La production et la propagation des renflements annulaires, ainsi que l'émission des gouttes qu'ils engendrent lors de leur arrivée à l'extrémité du jet, ont lieu avec une grande régularité et à des intervalles de temps égaux entre eux. En effet, si on approche l'oreille très près de la partie trouble d'une veine, on entend un son qui dépend uniquement du choc des gouttes et des renflements contre l'air, et qui étant très faible peut être rendu plus énergique en faisant arriver le jet sur une membrane tendue et placée horizontalement, ou sur le fond plan d'un vase de métal. On peut prendre ce son avec un violon, et on trouve qu'il est le même pour tous les points de la veine. Il n'est donc pas douteux que les renflements annulaires du jet se succèdent à des intervalles de temps égaux, et que les gouttes qu'ils forment en arrivant à l'extrémité du jet sont soumises dans leur émission à la même périodicité.

Le nombre des oscillations qui résultent du choc de la partie trouble est directement proportionnel à la vitesse de l'écoulement ou à la racine carrée de la charge, et en raison inverse du diamètre des orifices.

Les renflements annulaires, dont la succession produit tous les phénomènes que présente une veine fluide, sont engendrés par une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

succession périodique de pulsations qui ont lieu à l'orifice même, de sorte que la vitesse de l'écoulement, au lieu d'être uniforme, est périodiquement variable. Ce qui prouve que c'est à l'orifice que le phénomène prend naissance, et qu'il se produit comme nous venons de l'indiquer, c'est que la résistance de l'air n'a aucune influence sensible sur la forme et la dimension de la veine, non plus que sur le nombre des pulsations, comme on s'en est assuré en faisant tomber le jet dans un grand tube vide d'air.

L'amplitude des pulsations peut être considérablement augmentée par des vibrations de même période communiquées à la masse entière de liquide et aux parois du réservoir qui le contient. On s'en est assuré en faisant produire à des violons ou des basses des sons à l'unisson de ceux produits par le liquide. A une distance très grande, la constitution de la veine est subitement changée sous l'influence de ces différents sons qui agissaient sur la masse du liquide et non sur la veine elle-même, puisque le phénomène se produisait de la même manière quand la veine était dans le vide.

Ce qui démontre encore ce fait important, que la période des oscillations ne dépend point des dimensions de la veine, et que cette période est réglée par les circonstances même du passage du liquide à l'orifice, c'est que les modifications imprimées à la veine par les ondes sonores dépendent uniquement de l'action qu'elles exercent sur les parois du vase, et qu'elles sont bien plus marquées quand le corps sonore, qui peut être un timbre, un diapason ou un violon, est directement en contact avec le réservoir.

Sous l'influence des ondes sonores, la longueur de la partie limpide et continue du jet peut se réduire presque à rien, tandis que les ventres de la partie trouble acquièrent une régularité de forme et une transparence qu'ils ne possèdent pas ordinairement. Lorsque le nombre de pulsations qui a lieu à l'orifice est différent du nombre des vibrations communiquées, il peut être altéré, mais seulement dans certaines limites, ce qui nous montre un nouveau fait de la réaction des corps en vibration, et vient confirmer la généralité des principes qu'on a établis à ce sujet. On peut même obtenir des battements produits par la réaction des ondes, d'une corde et d'un diapason, et les oscillations de la veine, qu'on voit même remonter à chaque battement.

Les phénomènes que nous venons d'énoncer restant les mêmes lorsqu'on a soustrait le réservoir à l'action de toute espèce d'onde sonore, après avoir prouvé qu'il ne dépendait ni de la nature du liquide, ni de la température, et que le nombre des pulsations était déterminé uniquement par la vitesse de l'écoulement et le diamètre des orifices, on a été conduit à penser que la pesanteur était la seule cause du phénomène; qu'il était produit par de très petites oscillations de la masse entière du fluide dont la partie centrale s'abaisse, tandis que la partie la plus extérieure est animée d'un mouvement en sens contraire. Dans cette supposition, toutes les tranches horizontales du fluide seraient le siége d'un mouvement analogue à celui d'un disque libre sur son contour, et qui exécute des vibrations normales en se divisant en deux parties vibrantes par une seule ligne nodale circulaire.

L'ensemble des circonstances qui accompagnent ce mouvement oscillatoire fait présumer qu'il est produit de la manière suivante. Au moment où on ouvre l'orifice, les filets fluides se précipitent en vertu de la pesanteur; et comme ils ne peuvent pas tous passer en même temps, ils se pressent à l'orifice, y forment une espèce de ventre qui éclate tout-à-coup en lançant périodiquement le fluide au dehors; il y aurait ainsi des maxima et des minima de vitesse dans l'écoulement du liquide.

L'expérience suivante montre encore que c'est à l'orifice qu'a lieu le mouvement vibratoire. On met une basse en communication avec le réservoir; la veine se raccourcit comme si on produisait auprès de l'appareil un son ayant le même nombre de vibrations qu'elle-même.

La constitution des veines lancées horizontalement ou même obliquement par des orifices circulaires de bas en haut ne diffère pas essentiellement de celle des veines lancées verticalement de haut en bas; seulement le nombre de pulsations paraît devenir d'autant moindre que le jet approche plus d'être lancé verticalement de bas en haut. Quelle que soit la direction de la veine, son diamètre décroît toujours très rapidement jusqu'à une petite distance de l'orifice. Mais quand la veine tombe verticalement, le décroissement continue jusqu'à ce que la partie limpide se perde dans la partie trouble. Il en est encore de même quand la veine est lancée horizontalement, quoique alors le décroissement suive une loi moins rapide. Lorsque le jet est lancé obliquement de bas en haut et qu'il forme avec l'horizon un angle de 25 à 45°, toutes les sections normales à la courbe qu'il décrit deviennent sensiblement égales entre elles à partir de la partie contractée qui touche à l'orifice. Enfin, pour des angles plus grands que 45°, le diamètre de la veine va en augmentant depuis la partie contractée jusqu'à la naissance de la partie trouble; de sorte que c'est seulement alors qu'il existe une section qu'on peut à juste titre appeler *section contractée*.

Entre 25° et 45°, la veine présente une particularité remarquable. Les gouttes dont est composée la partie trouble ne décrivent pas toutes une courbe unique; mais elles forment une sorte de gerbe dont la discontinuité est partout manifeste, et qui est composée de gouttes qui décrivent des courbes paraboliques contenues dans un même plan vertical. Cet éparpillement de gouttes dans un même plan vertical paraît dépendre de ce que la partie continue de la veine est le siége d'un mouvement irrégulier de vibration déterminé par la vitesse périodiquement variable de l'écoulement, et sans doute aussi par le mode de séparation des gouttes elles-mêmes, qui alors ne s'opérerait pas d'une manière aussi régulière que quand le jet tombe verticalement.

Les mouvements vibratoires extérieurs ont encore une grande influence sur la régularité de la veine.

Quelle que soit la forme de l'orifice, la constitution de la veine est toujours la même ou au moins analogue.

L'influence des ondes sonores sur la veine peut donner naissance à un phénomène dynamique fort remarquable. On prend un réservoir d'où le liquide s'écoule sous une pression constante, on reçoit le jet sur la petite branche recourbée d'un tube en syphon, dont la grande branche, verticale comme la petite, s'élève au-dessus du niveau du réservoir. Le liquide provenant de la veine remplit le syphon, et le niveau s'élève dans le tube au niveau de l'eau dans le réservoir. Si dans ce moment on produit près de la masse liquide un son dont le nombre des vibrations soit le même que celui de la colonne liquide, ce liquide redescend brusquement dans la grande branche du syphon, pour remonter ensuite aussitôt que le son cesse.

A. M.

(*La suite au prochain numéro.*)

SOMMAIRE du N° 331.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. De la force chimique du courant électrique considérée dans ses rapports avec les affinités. Becquerel. — Observations thermométriques en différents lieux de la Russie. — Électricité atmosphérique. Peltier. — Sur l'odeur électrique. Schoenbein. — Conservation des bois par le pyrolignite de fer. Boucherie. — Polarisation de la lumière. Quet. — Soulèvement de la Norwége. Bravais. = Académie des sciences de Bruxelles. Fruits odorants du *Leptotes bicolor*. Morren. — Observations de température terrestre. White. — Phénomènes électriques. Maas. — Sur les sons produits dans les tubes par la flamme d'hydrogène. Martens.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Trentième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Théorie des Orgues.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 333.

14 MAI 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 11 *mai* 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

La séance s'ouvre par la notification d'un nouveau décès dans le personnel de l'Académie, celui de M. Rogniat, associé libre.

L'Académie procède ensuite à l'élection d'un président pour l'année 1840, en remplacement de feu M. Poisson. Conformément au réglement, le choix devait être fait dans les branches des sciences mathématiques. Sur 46 votants M. Poncelet réunit 41 suffrages, M. Pouillet 2, M. Piobert 1, M. Elie de Beaumont 1, M. de Freycinet 1. En conséquence, M. Poncelet est déclaré élu, et prend immédiatement place au fauteuil.

L'Académie s'occupe ensuite de l'élection au scrutin d'un associé étranger, en remplacement de feu M. Olbers. Les candidats présentés par une commission spécialement nommée *ad hoc* étaient : 1° M. Bessel; 2° (par ordre alphabétique) MM. Brewster, Astley Coowper, Faraday, Herschel, Jacobi, Mitscherlich, Œrsted, Oken. Au premier tour de scrutin, M. Bessel, ayant réuni 41 suffrages, est déclaré élu. M. Œrsted a obtenu 2 voix, M. Oken 1, M. Plana 1; il y a eu un billet blanc.

ANATOMIE : *Cerveau*. — M. de Blainville lit un rapport très favorable sur un mémoire présenté par M. Foville, docteur médecin, relatif à l'anatomie du cerveau.

Le rapporteur, après un exposé historique de ce qui a été fait dans ce genre de recherches par les anatomistes, tant anciens que modernes, résume en peu de mots de la manière suivante ce qui résulte des récentes investigations de M. Foville.

« ..., La moëlle vertébrale se continue dans le crâne avec les caractères essentiels qu'elle avait dans le rachis, c'est-à-dire avec les trois faisceaux de fibres qui constituent chaque moitié latérale, sa substance grise, ses commissures et les deux sillons d'origine des nerfs. — Les ganglions, sans appareil extérieur, qui la couronnent dans l'encéphale, en se relevant pour ainsi dire, et se soudant l'un à l'autre au-dessus d'elle, sont en communication directe avec elle par deux ordres de fibres, les unes par continuation de son faisceau postérieur, les autres avec l'antérieur, ce qui constitue leur pédoncule. — Celui du cerveau, en se subdivisant, va former, au moyen des fibres qui viennent des pyramides, tout le côté externe et convexe des hémisphères, et au moyen de celles qui viennent des faisceaux postérieurs, le corps calleux, les circonvolutions inférieures internes et postérieures, et se termine dans les lobes olfactifs au quadrilatère perforé. Mais, avant de se subdiviser, le pédoncule du cerveau est successivement entouré par six espèces d'anneaux qui ont leur origine et leur terminaison dans le quadrilatère perforé, savoir, en marchant de dedans en dehors, les couches optiques, la bandelette semi-circulaire, les corps striés, une bandelette nouvelle, la voûte à trois piliers comprenant la bandelette frangée, et enfin l'ourlet. — Le pédoncule du cervelet est également formé de deux ordres de fibres, supérieurs et inférieurs; les supérieurs, en trois faisceaux, un médian, un descendant et un ascendant, en connexion intime avec les faisceaux postérieurs de de la moëlle; les inférieurs constituant le pont de varole et naissant du bord externe ou de presque toute la face inférieure des pyramides. — Le pédoncule des tubercules quadrijumeaux, beaucoup plus court et plus serré, est formé également d'un faisceau qui monte des pyramides, et d'un autre qui vient du cordon postérieur de la moëlle le long de l'aqueduc de sylvius. — Les nerfs cérébraux naissent aussi par deux ordres de racines, comme les nerfs vertébraux et comme les ganglions cérébraux, qu'ils soient ou non séparés dans toute leur étendue, sauf cependant les nerfs ou lobes olfactifs qui ne sont qu'une prolongation des cordons supérieurs de la moëlle. — Les nerfs optiques sensoriaux ne sont encore qu'une prolongation de ces mêmes cordons provenant du pédoncule, et les filets locomoteurs, même les pathétiques, viennent des pyramides. — Les nerfs de la septième paire, dans leur partie sensoriale (portion molle), sont en connexion évidente avec les corps restiformes appartenant aux faisceaux postérieurs, et dans leur partie locomotive (portion dure) avec les pyramides. — Les circonvolutions du cerveau sont dans un rapport de développement et d'origine avec les parties du pédoncule. Du plan supérieur naissent les circonvolutions primitives, de *l'insula*, de la face inférieure temporale, sus-frontale, sus-cérébelleuse et de la face interne; et du plan inférieur externe, toutes les autres circonvolutions de la face externe commençant au quadrilatère perforé bordant la scissure de sylvius, puis toute la grande circonférence de l'hémisphère, et revenant au point de départ. — Ces circonvolutions en particulier n'ont aucun effet sur la forme de la boîte osseuse ou du crâne, mais seulement en masse, et comme formant, pour ainsi dire, la doublure épaisse des ventricules. Aussi les bosses frontales, occipitales supérieures, pariétales et temporales, sont-elles en rapport de position et de développement avec la circonférence et les particularités des ventricules. »

Postérieurement à la présentation de son mémoire, dans des entretiens qu'il a eus avec le rapporteur, M. Foville a été conduit à éclaircir quelques difficultés anatomiques, contradictoires en apparence avec la théorie de M. Charles Bell.

M. de Blainville avait depuis longtemps admis que les nerfs cérébraux pouvaient être considérés comme ne formant réellement que quatres paires, c'est à-dire autant qu'il y a de vertèbres céphaliques et de trous de conjugaison, et que chacune de ces parties, sauf la première olfactive, était composée, comme les paires vertébrales, de filets d'origine supérieure et d'origine inférieure; c'est-à-dire, dans la théorie de M. Bell, de nerfs sensoriaux et de nerfs locomoteurs. Mais alors l'origine attribuée au nerf pathétique et au nerf facial était évidemment en contradiction avec cette manière de voir, puisque, essentiellement locomoteurs, ils semblent avoir cependant leur origine à la partie supérieure de la moëlle.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

C'est sur ce premier point que portent les additions au mémoire de M. Foville.

Pour le pathétique, que les anatomistes font généralement naître sur la valvule de Wieussens, en arrière des tubercules quadrijumeaux, mais dont M. Grainger descendait l'origine à travers le pédoncule du cerveau jusqu'au moteur oculaire commun, M. Foville pense qu'elle a réellement lieu dans la partie du faisceau des pyramides qui monte obliquement vers la partie postérieure des tubercules quadrijumeaux. En sorte que les trois nerfs moteurs oculaires auraient une origine commune.

Le rapporteur termine en donnant les plus grands éloges aux recherches de M. Foville, et demande que l'Académie approuve l'insertion de son mémoire dans le Recueil des Savants étrangers. (Approuvé.)

CORRESPONDANCE.

L'Académie est informée par une circulaire que la deuxième réunion des savants italiens aura lieu au mois de septembre prochain, à Turin.

— Il est donné communication d'une lettre de M. Hess, relative au dégagement de la chaleur dans les combinaisons chimiques, dont il a déjà été parlé dans notre journal au compte-rendu de l'Académie de Saint-Pétersbourg.

— M. Maillart, professeur au collége de Laon, écrit que le 22 avril, à six heures du soir, il a observé, à 15 degrés du soleil, un arc lumineux d'environ 20°. Les couleurs distinctes étaient le rouge et le jaune, un peu pâles. Au-dessus de cet arc on en voyait un deuxième semblable au premier. A gauche, à 15° de l'astre et du premier arc, était un foyer lumineux rouge et jaune, qui paraissait être un arc plus court et moins brillant... Il est à regretter que la lettre de M. Maillart ne soit pas plus circonstanciée, et ne permette pas de reconnaître en quoi le phénomène diffère de ceux présentés ordinairement par les halos.

— M. Chriselaz ou Choiselat (la signature de cette lettre est difficile à lire) transmet diverses images daguerriennes qu'il a rendues ineffaçables en se servant de dissolution de chlorure, et surtout d'iodure argentique dans l'hyposulfite iodique. Au lieu d'hyposulfite, on peut employer un mélange d'iodure, bromure, etc., potassique. L'iodure d'argent, le plus convenable pour cette opération, est celui qu'on obtient en traitant à chaud une plaque de ce métal par de l'alcool ioduré précipité par l'eau; dissolvant ensuite l'iodure formé et inhérent à la plaque dans l'hyposulfite.

Astronomie : *Troisième comète de Galle.* — M. Benjamin Valz écrit de Marseille, en date du 13 avril:

« .... Les mauvais temps continuels ne m'ont plus permis de revoir les deux dernières comètes, et il ne me reste plus d'espoir de pouvoir les observer encore. Les éléments ont montré qu'elle continuera à rester du même côté du soleil, en étant trop près d'abord et ensuite trop australe pour pouvoir être aperçue en Europe... M. Galle a remarqué que si cette comète paraissait en automne, elle serait bien plus apparente, et pourrait correspondre à une belle comète de 1468, dont on n'a pu connaître l'orbite. Mais cette conjecture aurait besoin d'être appuyée sur des preuves plus convaincantes, si c'était possible. J'ai été conduit à la même idée par une coïncidence fort remarquable, savoir, que le même jour, 16 octobre, les deux comètes de 1097 et 1468 se trouvaient à peu près au même point du ciel, auprès de α d'Hercule.... »

Anatomie : *Foie.* — M. Ernest Lambron adresse quelques observations qu'il a faites sur le foie de divers animaux.

« En 1826, dit-il, M. Dutrochet annonça le premier que les tissus des animaux étaient composés de cellules comme ceux des végétaux; mais il restait à en donner des preuves matérielles, irrécusables et faciles à répéter. Il restait surtout à déterminer comment le sang se comporte autour de ces cellules pour fournir à la sécrétion, et comment les produits secretés sortaient de ces cellules. Des recherches sur la structure du foie de l'*Helix pomatia* m'ont permis d'arriver à ce but, et d'éclairer ainsi la structure de cette glande... En résumé, le foie du Limaçon est un assemblage de cellules ou d'utricules, dont les parois sont extérieurement en rapport immédiat avec le sang épanché dans les espaces intercellulaires. Chacune de ces cellules se vide par un canal excréteur; la réunion de ces canaux forme deux troncs principaux, un pour chaque lobe du foie, et ces troncs vont s'ouvrir séparément dans l'intestin. Je me suis assuré, continue M. Lambron, que la structure du foie des Mammifères est analogue à celle que l'on voit si facilement dans le foie du Limaçon. Chez eux, chaque lobule hépatique n'est qu'un assemblage de cellules, dont les parois sont en rapport immédiat avec le sang épanché dans les espaces intercellulaires, et il m'a paru que c'est de ces cellules que naissent les conduits biliaires. »

Chimie : *Substitutions.* — M. Malaguti adresse, pour prendre date, la lettre suivante:

« Depuis que M. Regnault est parvenu à remplacer tout l'hydrogène de l'éther sulfurique par du chlore, j'ai senti combien il serait important d'effectuer cette complète substitution dans l'éther sulfurique combiné à un acide. Après de longs essais, je suis parvenu, en soumettant l'éther oxalique à la triple action de la chaleur (100° centigrades), de la lumière directe et du chlore, à le convertir en un corps très bien cristallisé, dépourvu complètement d'hydrogène, très riche en chlore, et dont la composition représente de l'éther oxalique qui a perdu son hydrogène et qui a gagné l'équivalent en chlore = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$. Ce corps est neutre, sans odeur et saveur, lorsqu'il sort du vide, fond vers 170° centigrades, et se fige en lames rectangulaires ; mais à cette température il a déjà subi un commencement de décomposition, ainsi il n'est pas distillable. Tous les liquides qui ont de l'affinité pour le chlore, comme les alcools, les éthers simples et composés, les huiles essentielles, le décomposent par le simple contact ; et parmi les nombreux produits de la décomposition, on trouve une matière huileuse insoluble dans l'eau, neutre, aromatique, sucrée, ne contenant pas d'hydrogène, dont la décomposition peut être exprimée par de l'acide oxalovinique anhydre qui aurait gagné en chlore tout ce qu'il aurait perdu en hydrogène = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$, $C^4 O^3$. En effet, si l'on verse de l'ammoniaque liquide sur cette matière huileuse, on obtient immédiatement une substance cristallisée en aiguilles on en paillettes, qui est volatile, fusible, neutre, sucrée, dont la composition représente de l'oxamethane, qui ne contient plus que les quatre atômes d'hydrogène de l'amide, le reste ayant été remplacé par du chlore = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$, $C^4 O^2$, $H^4 Az^2$, c'est-à-dire une combinaison d'un atôme d'oxamide, et d'un atôme d'éther oxalique chloruré. Cette nouvelle oxamethane, broyée à froid avec des alcalis hydratés, ne dégage pas d'ammoniaque ; mais, sous l'influence de la chaleur, le dégagement de ce gaz devient considérable, et dans le même temps il se forme de l'oxalate et du chlorure d'alcali, et un nouvel acide chloruré que je n'ai pas encore étudié,

« Cette lettre a donc pour objet de me faire prendre date de la découverte,

1° De l'éther oxalique chloruré = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$.

2° De l'acide oxalovinique chloruré anhydre = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$, $C^4 O^3$.

3° De l'oxaméthane chlorurée = $C^4 O^3$, $C^8 Ch^{10} O$, $C^4 O^2$, $H^4 Az^2$.

« Ce sera pour moi le point de départ pour une longue série de recherches. »

M. Malaguti ajoute en terminant que M. Leblanc, sous la direction de M. Dumas, est parvenu pour l'éther acétique à des résultats analogues à ceux obtenus par M. Malaguti pour l'éther oxalique.

MÉMOIRES ET OBJETS DIVERS PRÉSENTÉS.

M. Perrottet désire soumettre à l'examen d'une commission les collections qu'il a rapportées après un séjour de deux ans dans les Indes Orientales, particulièrement des montagnes des Neelgherries.

Chimie organique : *Combinaison de la naphtaline.* — M. Aug. Laurent présente un mémoire sur de nouvelles combinaisons chlorurées, bromurées et sulfurées de la naphtaline, dans lequel il fait connaître : 1° *l'hydrochlorate de chloronaphtalise*, qui est un corps cristallisé en prismes à base rectangulaire. Par la distillation et par la potasse, ce corps perd de l'acide hydrochlorique, et l'on obtient du chloronaphtalise pur. La formule est: $C^{40} H^{10} Cl^6 + H^4 Cl^4$. On le prépare avec le chlore et l'hydrochlorate de chloronaphtalase ; 2° un *hydrochlorate* huileux, isomère avec le précé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dent, et un *sous-hydrochlorate*, également huileux, dont la formule est $C^{40}\ H^{10}\ Cl^6 + H^2\ Cl^2$; 2° *l'hydrobromate de bromonaphtalose* cristallisé, formule : $C^{40}\ H^8\ Br^8 + H^4\ Br^4$; 4° le *bromonaphtalose*, qui cristallise en aiguilles; formule : $C^{40}\ H^6\ Br^8$; 5° le *sous-bromhydrate de bromonaphtalose*, cristallisé en aiguilles; formule : $C^{40}\ H^8\ Br^8 + H^2\ Br^2$; 6° le *chloro-bromonaphtalise* cristallisé; formule : $C^{40}\ H^{40}\ Cl^4\ Br^2$; 7° le *chloro-bromonaphtaléise* cristallisé; formule : $C^{40}\ H^{11}\ Cl^4\ Br$; 8° le *sulfo-chloronaphtaline*, incristallisable; formule : $C^{40}\ H^{12}\ Cl^4 + S^2 + H^8\ O^4$.

GÉOLOGIE : *Théorie des soulèvements.* — M. Léopold Pilla présente un mémoire sur le groupe volcanique de Roccamonfina.

L'auteur se déclare aujourd'hui partisan de la théorie de M. Léopold de Buch sur les cratères de soulèvement. Il y a quelques années il était d'une opinion contraire, et a publié un mémoire contre elle dans le vol. XII des Actes de l'Académie Gioenienne de Catane. Voici les faits qui l'ont conduit à changer sa manière de voir :

A l'extrémité N. O. de la Campanie et au milieu d'un chaînon des Apennins jurassiques, il y a un grand volcan éteint presque inconnu, nommé *Volcano di Roccamonfina*, du nom du village qui est placé dans son cratère. C'est un volcan central, de forme conique très surbaissée, environné de cônes parasites. Il a la plus grande ressemblance avec le Cantal. Le cône a son sommet profondément tronqué, et se termine par une crête semi-circulaire qui renferme une grande plaine au milieu de laquelle s'élève une montagne conique en forme de dôme.

Il y a donc trois parties à distinguer dans ce volcan : 1° le grand cône surbaissé; 2° le cratère; 3° le dôme au milieu de ce cratère; et il faut ajouter les cônes parasites qui s'élèvent dans le pourtour du grand cône.

L'auteur commence par décrire la structure géologique et minéralogique de ces parties, puis il expose les réflexions qu'elle lui a suggérées. Nous ne nous occuperons que de ces dernières.

M. Pilla fait remarquer que la forme sous laquelle se présentent les roches leucitiques sur la pente extérieure du grand cône de Roccamonfina n'est pas celle que prennent habituellement les laves coulées de la bouche d'un volcan; on n'y voit ni ces bandes longues et étroites qu'affectent les courants, ni ces assises superposées les unes aux autres, qu'on observe à la Somma et ailleurs. Il semble déjà, d'après cela seul, que ces roches n'ont pas été vomies en forme de courant, du grand cratère actuel, et que leur origine doit remonter à des phénomènes antérieurs à la naissance de celui-ci. On arrive à la même conclusion lorsqu'on porte les regards sur la composition minéralogique de ces roches..... Arrêtons-nous un peu sur ces cristaux gigantesques d'amphigène dont ces roches sont pétries. Dans quelques endroits elles reposent sur un sol incliné de 6 à 10°. Comment peut-on concevoir la formation de ces cristaux dans une lave qui aurait dû descendre avec une certaine vitesse, dans une lave qui se trouve tout près du bord du grand cratère? Cela est contraire à ce que nous observons dans nos volcans modernes.....

M. L. Pilla signale ensuite les faits suivants :

« ...Dans la coupe occidentale du grand cône on voit une grande masse de conglomérat composé de cailloux, de wake et de leucites altérées. Les fragments, de forme bien arrondie, sont liés avec une certaine solidité par un ciment de matières volcaniques. Ce conglomérat, qui a beaucoup de ressemblance avec certains conglomérats secondaires, est un témoin évident des bouleversements que la région a éprouvés dans la période antérieure à la période actuelle, et tout annonce qu'il a dû être l'effet de masses d'eau évidemment déplacées. On arrive à la même conséquence lorsqu'on examine le gisement des tufs dans cette région. Les tufs qui recouvrent tout le sol de la Campanie et qui pénètrent dans les vallées prochaines de l'Apennin jusqu'à une grande distance, ne sont que les produits des épanchements ignés du volcan de Roccamonfina, et ils forment un système tout-à-fait différent du système des tufs des Champs Phlégréens. Or on ne peut admettre la dispersion de ces tufs à une si grande distance de leur foyer que par deux voies : ou par une pluie de cendres tombées de l'atmosphère, ou par un transport causé par des courants d'eau. La première voie est inadmissible parcequ'on ne trouve de ces tufs que dans les vallées basses des Apennins, et jamais sur les plateaux et dans les bassins élevés de ces montagnes. Il faut donc avoir recours à l'action des courants, et dans ce cas on ne peut concevoir le transport par cette voie sans admettre de grands mouvements d'eau, mouvements qui à leur tour ne pourraient être produits que par des soulèvements souterrains... »

— Les autres mémoires présentés et conséquemment renvoyés à l'examen de commissions sont les suivants : *Mémoire sur la détermination des coefficients qui servent de base au calcul des inégalités des planètes*, par M. Leverrier. — *Recherches sur les eaux minérales de l'Allemagne et de la Belgique, de la Suisse et de la Savoie*, par M. J. P. Amedée Fontan. — Addition à un précédent mémoire *sur la géologie de la Vendée*, par M. A. Rivière. — *Description d'un appareil gazo-pneumatique à chute d'air dans le vide, fonctionnant par la vapeur sans la condenser, et d'une machine élevant l'eau par son action sans piston, ni levier, ni rouage*, par M. Brunier, ingénieur civil. — *Description d'un métier à tisser mécanique*, par MM. Meyer frères. — *Mémoire sur ce qu'on doit penser de la plupart des médicaments réputés diurétiques*, par M. Julia Fontenelle.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Traité de chimie organique, par Justin Liébig; tom. Ier, in-8°. Paris, Fortin, Masson et comp. — *Études théoriques et expérimentales sur l'établissement des charpentes à grande portée*, par Ardent, capit. du génie. Metz, 1839; in-4°. — *Nouvelle description géométrique de la France, ou précis des opérations et des résultats numériques qui servent de fondement à la nouvelle carte du royaume*, par L. Puissant; in-4°, 2e partie. — *Encyclopédie Roret. Manuel de géologie*, par Huot, in-12. 1839. — *Mémoire sur le centre de courbure des courbes planes*, par Heiner; in-4° (en allemand).

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 25 avril 1840.

PHYSIQUE : *Thermomètre à minima.* — M. Girault présente un nouveau thermomètre à air *à minima*, fonctionnant par dégorgement.

Cet instrument se compose de deux réservoirs, R et R′, placés l'un au-dessus de l'autre, et communiquant entre eux par un tube recourbé *stu*. Les deux réservoirs R et R′ contiennent de l'air; du mercure occupe le tube *stu*, depuis l'orifice *u*, communication du tube et du réservoir inférieur, jusqu'au point *m*, situé au-dessous de l'orifice *s*, par lequel le même tube communique avec le réservoir supérieur. L'instrument étant placé verticalement, l'air du réservoir inférieur R′ éprouve une tension égale à celle du réservoir supérieur R, plus un excès égal à la pression de la colonne *mn* comprise entre l'horizontale qui passe par l'orifice *u* et le point *m*, sommet de cette colonne; cet excès de tension varie avec la température, et fait varier en même temps la longueur de la colonne *mn* de mercure qui lui fait équilibre, ce qu'en effet la construction de l'instrument permet; car une certaine portion de mercure peut tomber par l'orifice *u* dans le réservoir R′ et se détacher ainsi de celui du tube. La quantité de mercure qui tombe dans le réservoir R′ ou l'abaissement du sommet *m* de la colonne dépendant de l'abaissement de température, l'observation de la diminution dans la longueur de cette colonne peut servir à faire connaître l'abaissement correspondant de température. Pour cela, il suffit que l'on ait gradué l'instrument, soit en l'exposant à diverses températures avec un thermomètre étalon, et transportant sur le tube *stu* les indications de ce dernier, soit par le calcul ou par un moyen quelconque. — L'auteur signale les avantages que présente ce thermomètre sur ceux que l'on a déjà construits d'après le même principe; il indique les moyens de recharger l'instrument quand il a servi, pour le rendre propre à de nouvelles expériences; il mentionne enfin les circonstances dans lesquelles il cesse de pouvoir être employé.

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES : *Probabilités.* — M. Jules Bien-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aymé expose un principe de probabilités qu'il croit entièrement nouveau, et qui lui paraît susceptible de recevoir des applications continuelles dans les sciences d'observation. Voici en quoi consiste ce principe :

Lorsqu'on a fait un grand nombre d'expériences, ou qu'on a recueilli une masse de renseignements statistiques pour en déduire un certain résultat moyen, on peut les partager en plusieurs groupes, soit d'après l'ordre dans lequel les expériences ont été effectuées, soit d'après tout autre considération particulière à ces expériences. Si l'on détermine les résultats moyens de chacun de ces groupes naturels, on conçoit qu'ils différeront plus ou moins entre eux, et qu'ils s'écarteront plus ou moins du résultat général. D'ordinaire il se trouvera des écarts d'autant plus grands, que les groupes seront plus multipliés. Il est facile de voir que l'étendue de ces écarts doit dépendre du résultat observé; mais il semble au premier coup-d'œil qu'elle devrait également dépendre de la possibilité que donne aux phénomènes en question la cause ou le système de causes qui les régit. Cependant il n'en est rien, quand ce système de causes reste constant pendant toute la durée des expériences. On démontre sans peine que, dans ce cas, les relations de probabilité qui doivent exister entre le résultat général et les résultats partiels sont absolument indépendantes de la possibilité des phénomènes; il n'entre dans les expressions qui les caractérisent que les résultats seuls des observations faites, même alors que la loi de possibilité des phénomènes est connue à l'avance.

Ainsi, par exemple, si l'on tient note des résultats de 120,000 coups d'un dé ordinaire, on saura d'avance que la possibilité d'amener l'as est $\frac{1}{6}$, de sorte que ce point devra se présenter à peu près $\frac{1}{6}$ de120,000, ou 20,000 fois. Cependant il pourra arriver que l'as, au lieu de paraître à peu près une fois sur 6, ne se montre en 120,000 coups qu'une fois sur 20, c'est-à-dire environ 6,000 coups. Eh! bien, malgré cette différence entre le rapport observé et la possibilité réelle, quand on partagera les 120,000 jets de dé en plusieurs séries, et qu'on examinera le nombre des as dans chacune de ces séries, comme la cause sera restée constante, on trouvera que les séries partielles donnent à peu près des nombres d'as proportionnels au nombre des as contenu dans la série totale; et cela d'autant plus exactement que les séries partielles contiendront chacune plus de coups de dé. Si le rapport total des as s'est trouvé de $\frac{1}{6}$ à peu près, sur les 120,000 épreuves, ce sera encore cette fraction $\frac{1}{6}$ qui régira les séries partielles, et chacune d'elles offrira, à certains écarts près, environ $\frac{1}{6}$ d'as. Si, au contraire, le rapport total s'est trouvé de $\frac{1}{20}$, nonobstant la possibilité constante $\frac{1}{6}$ de la face du dé qui porte l'as, ce sera la fraction $\frac{1}{20}$ qui régira les séries partielles, et il se rencontrera dans chacune d'elles $\frac{1}{20}$ d'as, toujours à certains écarts près, dont la probabilité est assignable.

Cependant, comme il vient d'être dit, chaque série partielle aura été formée sous l'influence de la possibilité $\frac{1}{6}$; et il semblerait *à priori* que cette possibilité a dû donner un grand nombre de séries où il se trouve $\frac{1}{6}$ d'as, de sorte qu'elle n'aurait fourni le rapport extraordinaire $\frac{1}{20}$ sur l'ensemble des 120,000 épreuves que par quelques séries fort rares qui s'écarteraient excessivement du rapport de possibilité $\frac{1}{6}$. Mais cette présupposition serait inexacte; et au contraire, quand l'ensemble des coups de dés fournit le rapport $\frac{1}{20}$, si éloigné du rapport réel de possibilité $\frac{1}{6}$, il devient extrêmement probable, moralement certain (pour employer l'expression de Bernoulli) que les séries partielles, même très multipliées, s'écarteront peu du rapport $\frac{1}{20}$.

La démonstration du principe qui assure ce résultat est très simple. Supposons qu'on ait exécuté un grand nombre c de tirages dans une urne contenant des boules blanches et des boules noires dans un rapport connu, tel que p soit la possibilité d'amener une boule blanche. Supposons encore qu'il soit sorti a boules blanches et b noires, et qu'on partage le nombre total c des tirages en deux séries, la première de m et la deuxième de n tirages. On sait que la probabilité d'amener dans la première série d'épreuves r boules blanches, dont la possibilité est p, s'exprime par le terme du développement de la puissance m du binôme $p + (1-p)$, dans lequel p a l'exposant r, soit :

$$\frac{m \,.\, m-1 \,.\, m-2 \,.\,\ldots\,.\, m-r+1}{1 \,.\, 2 \,.\, 3 \,.\,\ldots\,.\, r}\, p^r (1-p)^{m-r}.$$

Semblablement la probabilité d'amener q boules blanches dans la deuxième série d'épreuves, sera

$$\frac{n \,.\, n-1 \,.\,\ldots\,.\, n-q+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\,.\, q}\, p^q (1-p)^{n-q}.$$

Partant le concours des deux événements (r boules blanches dans la première série, et q boules blanches dans la deuxième) aura pour probabilité le produit des deux précédentes, soit :

$$\frac{m \,.\, m-1 \,..\, m-r+1}{1 \,.\, 2 \,..\, r} \times \frac{n \,.\, n-1 \,..\, n-q+1}{1 \,.\, 2 \,..\, q}\, p^{r+q}(1-p)^{m+n-r-q}.$$

Maintenant il convient d'observer que les épreuves sont faites, et qu'il est sorti a boules blanches sur le total $c = m + n$ des épreuves : de sorte que les deux nombres de blanches r et q, dans les deux séries partielles, sont assujétis à la condition $r + q = a$. Chacun de ces nombres ne peut donc varier que depuis o jusqu'à a : ce qui rend impossibles un grand nombre de cas qui pouvaient arriver dans deux séries d'épreuves. Il n'y a dès lors lieu de considérer que les valeurs de la probabilité ci-dessus données par la condition $r + q = a$, et puisque ces valeurs deviennent seules possibles, il faut en faire la somme et diviser l'expression précédente par cette somme. Or, on reconnaît sans difficulté que la somme dont il s'agit est

$$\frac{m+n \,.\, m+n-1 \,.\,\ldots\,.\, m+n-a+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\,.\, a}\, p^a (1-p)^b.$$

ou

$$\frac{c \,.\, c-1 \,.\,\ldots\,.\, c-a+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\,.\, a}\, p^a (1-p)^b.$$

Le quotient de la probabilité ci-dessus par cette somme est

$$\frac{\dfrac{m \,.\, m-1 \,..\, m-r+1}{1 \,.\, 2 \,..\, r} \times \dfrac{n \,.\, n-1 \,..\, n-q+1}{1 \,.\, 2 \,..\, q}\, p^{r+q}(1-p)^{m+n-r-q}}{\dfrac{c \,.\, c-1 \,.\,\ldots\, c-a+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\,.\, a}\, p^a (1-p)^{c-a}}.$$

et l'on voit qu'à cause de $c = m + n$ et $a = r + q$, là possibilité p disparaît complètement de ce quotient.

Ainsi la probabilité de trouver r boules blanches dans la première série, et $q = a - r$ blanches dans la deuxième, quand on partage en deux séries un nombre total c de tirages qui a donné a boules blanches, est simplement

$$\frac{\dfrac{m \,.\, m-1 \,.\,\ldots\, m-r+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\, r} \times \dfrac{n \,.\, n-1 \,.\,\ldots\, n-q+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\, q}}{\dfrac{c \,.\, c-1 \,.\,\ldots\, c-a+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\, a}}$$

expression dans laquelle il ne reste plus que les résultats des tirages, c'est-à-dire des faits observés.

Avec un peu d'attention, on reconnaît dans cette expression la suivante :

$$\frac{a \,.\, a-1 \,.\, a-2 \,.\,\ldots\, a-r+1 \times b \,.\, b-1 \,.\, b-2 \,.\,\ldots\, b-m+r+1}{c \,.\, c-1 \,.\, c-2 \,.\,\ldots\,.\, c-m+1} \times \frac{m \,.\, m-1 \,.\,\ldots\, m-r+1}{1 \,.\, 2 \,.\,\ldots\, r}$$

qui est la possibilité de tirer r boules blanches et $(m-r)$ noires d'une urne contenant ces boules, dont a blanches et b noires.

Les relations de probabilité entre les séries partielles et la série totale des épreuves ou des expériences sont donc non seulement indépendantes de la possibilité réelle des événements, mais de plus elles sont les mêmes que si les faits dont se compose une série partielle avaient été tirés au hasard de la série totale des faits observés.

L'application de ce principe (qui s'étend d'ailleurs à tous les cas de probabilités constantes, quel que soit le nombre des espèces d'événements dont le résultat se compose) sera très aisée à faire.

Lorsqu'il importera de connaître si la cause, ou le système de causes, qui a régi une série des expériences n'a point subi de variation pendant la durée de ces expériences, il suffira de les diviser en séries partielles, et de calculer si les écarts des résultats moyens de ces subdivisions sont renfermés dans les limites que leur assigne le résultat moyen général, en vertu du nouveau principe.

Il est fort digne de remarque, ajoute M. Bienaymé, qu'on pourra

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

conclure par ce procédé, que la cause a été constante ou variable, sans rien préjuger sur la possibilité réelle qu'elle peut donner aux phénomènes. Cette conclusion subsistera, quand même le résultat moyen s'écarterait complètement de la valeur de cette possibilité, et que par conséquent il donnerait à l'observateur une idée tout-à-fait inexacte de cette valeur. C'est là une conséquence importante, car il en ressort que la statistique, et en général les sciences d'observation, peuvent toujours fournir des données positives sur la constance des lois naturelles, indépendamment de la valeur de ces lois.

Voici la formule à employer quand on divise seulement en deux parties la série des observations, et qu'il ne s'agit que de deux phénomènes exclusifs l'un de l'autre, comme le sont la sortie d'une boule noire et la sortie d'une blanche dans une suite de tirages.

En conservant les lettres déjà employées, on supposera qu'il a été observé a phénomènes d'un certain genre sur un grand nombre c d'expériences, et que le phénomène contraire a par suite eu lieu $c - a = b$ fois. Si l'on prend une série partielle de m de ces observations, dans l'hypothèse d'une cause constante, on doit trouver que le nombre des phénomènes dont il s'est présenté a sur la masse, est, pour la série partielle, compris entre les limites

$$r = \mathrm{N} \pm u\sqrt{2m\frac{ab}{c^2}\cdot\frac{c-m}{c}}$$

$\left(\mathrm{N}\text{ étant le plus grand nombre entier renfermé dans }(m+1)\frac{c+1}{+2}\right)$

avec une probabilité, exprimée par $\frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-u}^{u} dt\, e^{-t^2} + \frac{e^{-u^2}}{\sqrt{2\pi\frac{ab(c-m)}{c^3}m}}$.

Le plus souvent la division en deux séries suffira pour manifester la constance ou l'inconstance de la cause. Car on peut remarquer que les limites précédentes sont très étroites.

Fourier, dans ses *Recherches statistiques sur Paris*, avait conseillé de séparer les observations en groupes, afin de reconnaître par les écarts des résultats partiels, si l'on pouvait accorder quelque confiance au résultat moyen général. Mais il n'a donné aucune règle à ce sujet. L'incertitude subsistait donc. On avait même appliqué à l'examen des résultats partiels une formule de Laplace, qui se rapporte à un problème très différent du problème actuel : c'est celle qui exprime les écarts probables d'un nombre m de nouvelles épreuves, quand déjà on a fait c expériences qui ont donné a fois le phénomène attendu. Les limites du nombre r des répétitions de ce phénomène dans ces m épreuves nouvelles (et non dans m des c épreuves déjà faites), sont :

$$r = \mathrm{N} \pm u\sqrt{2\frac{ab}{c^2}\cdot\frac{c+m}{c}m}$$

avec une probabilité $\frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_{-u}^{u} dt\, e^{-t^2} + \frac{e^{-u^2}}{\sqrt{2\pi m\frac{ab(c+m)}{c^3}}}$.

Ici N est le plus grand nombre entier contenu dans $(m+1)\frac{a}{c}$.

On voit que ces limites sont plus grandes que celles qui résultent du principe énoncé. Elles les surpassent dans le rapport de $\sqrt{c+m}$ à $\sqrt{c-m}$ (par exemple de $\sqrt{3}$ à 1 si $m = \frac{1}{2}\,c$). On était par suite exposé, en les employant, à regarder comme résultats d'une cause constante des écarts beaucoup trop considérables, et qui indiquaient positivement l'existence d'une cause variable.

On comprend sur-le-champ que les limites des écarts des nombres qui ont concouru à former un résultat moyen, doivent être bien moindres que ne le sont celles de nombres qui n'y ont pas contribué, bien que les uns et les autres soient régis par la même possibilité constante. Cette prévision s'accorde avec les formules qui dérivent du principe nouveau. Elles ne dépendent plus que des termes du développement du *binôme des factorielles :* on peut s'en assurer. Et le plus grand terme de ce binôme, ainsi que ceux qui l'avoisinent, sont relativement plus grands que les termes correspondants du développement du binôme des puissances. De là des écarts moindres pour une même probabilité.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Fin de la séance du 7 décembre.

— Une note de M. Wesmael sur un Ichneumon gynandromorphe, et une autre contenant la description d'une espèce inédite d'Aristoloche, par M. Kickx, ont encore été communiquées dans cette séance. Le cas de gynandromorphisme décrit par M. Wesmael est exactement l'inverse d'un premier cas qu'il a signalé chez le même insecte en 1836. La circonstance la plus remarquable peut-être qu'ils aient offerte tous deux, c'est la distribution des formes et des couleurs mâles ou femelles par portions tout entières du corps. On sait que dans d'autres ordres d'Insectes, et surtout chez les Lépidoptères, le gynandromorphisme ne s'est offert jusqu'à présent que par parties latérales. M. Wesmael serait tenté de penser qu'il y a dans chaque ordre ou famille des règles tératologiques qui ne permettent pas toute espèce d'écart aux monstruosités qu'on y observe. — La nouvelle espèce d'Aristoloche décrite par M. Kickx a été observée par lui au jardin botanique de Gand, où elle fut introduite avec d'autres plantes envoyées de Cuba, et a fleuri pour la première fois dans l'été de 1838. Dans l'ordre adopté par Sprengel pour le classement de ses Aristoloches, elle prendrait place à côté de l'*A. hastata* Knth., dont elle est voisine, sous le nom de *A. glandulosa.*

— Enfin on a entendu la lecture d'un rapport de M. Dumont sur les progrès qu'il a fait faire à la carte géologique de Belgique pendant l'année 1839. Cette carte est fort avancée, mais le travail n'est pas encore terminé. M. Dumont s'est occupé cette année des terrains tertiaires de la Belgique, qu'il divise en six systèmes, auxquels il donne les noms de *système landenien, bruxellien, tongrien, diestien, campinien, hesbayen,* parce que les roches qu'ils comprennent sont respectivement plus développées aux environs de Landen, Bruxelles, Tongres, Diest, et forment le sol des contrées connues sous les noms de Campine et de Hesbaye. Ces dénominations ne seront pas trouvées heureuses par tous les géologues.

Séances du 15 et du 16 décembre 1839.

— M. Pagani énonce un théorème de statique qui est plus général que le théorème de Leibnitz. Un point sollicité par n, forces données en intensité et en direction, est en équilibre s'il est placé au centre des moyennes distances des extrémités des forces. C'est en cela que consiste le théorème de Leibnitz. Le nouveau théorème que fait connaître M. Pagani consiste en ceci : Que, en général, la résultante des forces sollicitantes est égale en intensité et en direction à n fois la droite qui joint le point au centre des moyennes distances.

— M. White fait connaître deux observations de parélies et de halos qu'il a faites aux environs de Londres, le 30 janvier 1838 et le 6 août 1839. Nous n'avons vu dans la description aucune circonstance extraordinaire.

— Le reste de la séance du 16, qui était la séance annuelle de 1839, a été employé à entendre la lecture de rapports et de discours sur l'état passé et actuel de l'Académie, et à proclamer les noms des auteurs couronnés ou récompensés. Nous les avons déjà fait connaître.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Orgues (suite). Après avoir examiné la construction de la veine fluide et le mouvement vibratoire dont elle est le siége, il était important de rechercher si cet état se conservait en lui faisant subir des altérations dans sa forme et dans sa nature. Nous n'examinerons d'abord que le phénomène résultant du choc d'une veine contre un plan.

Si l'on reçoit la veine fluide sur un disque circulaire, plan et horizontal, ou sur le sommet d'un cône, on trouve que les modifications qu'elle subit après le choc dépendent du diamètre de l'orifice et de celui du disque, qu'elles varient avec la vitesse d'écoulement du liquide, sa nature et sa température. On peut facilement prendre une idée nette de l'ensemble de ces modifications au moyen d'un appareil composé d'un tube de verre d'environ un décimètre de diamètre et de deux mètres de hauteur, dont l'extrémité inférieure est fermée par une platine de métal percée à son centre d'un orifice de 5 à 15 millimètres de diamètre. Ce tube étant solidement assujéti dans une direction verticale et étant préalablement rempli d'eau, on place à un ou deux centimètres au-dessus de l'orifice un disque de métal monté sur une tige d'un petit diamètre ayant à peu-près 70 centimètres de hauteur, et fixée sur un support convenablement disposé pour qu'on puisse donner à la surface du disque une direction horizontale et faire coïncider son centre avec la verticale qui passe par le centre de l'orifice. Pour fixer les idées, nous supposerons que le disque ait 27 millimètres de diamètre, et le diamètre de l'orifice 12 millimètres. A l'instant ou l'écoulement est établi, si le liquide est parfaitement calme dans le tube, la veine, après avoir frappé le disque, se répand dans tous les sens, et forme une nappe circulaire et continue qui a la forme d'un parapluie, et dont le diamètre a environ 60 centimètres. La partie centrale est mince, unie et transparente; mais son pourtour, qui a une plus grande épaisseur, est trouble et se présente sous l'aspect d'une zône annulaire recouverte d'un grand nombre de stries rayonnantes, coupées par d'autres stries mais circulaires, qui projettent au loin une multitude de petites gouttelettes. Ces nappes ne sont jamais calmes. Elles sont le siége d'un mouvement périodique d'élévation et d'abaissement assez rapide pour donner naissance à un son sourd, analogue à celui que produisent pendant le vol les ailes de certains oiseaux. On remarque également que leur diamètre croît et décroît périodiquement d'une petite quantité, et ces alternatives se répètent un assez grand nombre de fois, dans une seconde de temps, pour donner naissance à un son sourd et soutenu lorsqu'on approche un corps solide ou une membrane jusqu'au contact de l'orifice. Le niveau du liquide dans le tube s'abaissant continuellement, le diamètre de la nappe s'agrandit peu-à-peu; en même temps la partie auréolée change d'aspect; elle devient plus transparente, sa largeur diminue, elle se couvre de bosselures et enfin elle disparaît entièrement lorsque la pression n'est plus que de 60 à 62 centimètres. La nappe atteint alors son plus grand diamètre, qui est d'environ 80 centimètres, et elle se présente sous la forme d'une large capsule dont la concavité est tournée en bas, et dont le contour libre, légèrement dentelé, lance un grand nombre de gouttes qui partent des angles saillants des dentelures. La pression à l'orifice continuant toujours à décroître, la nappe unie que nous venons de décrire diminue graduellement de diamètre, mais en même temps elle se recourbe sur elle-même à sa partie inférieure en se portant vers la tige qui contient le disque, et à la pression de 32 à 33 centimètres elle se ferme entièrement en revêtant la forme d'un solide de révolution d'environ 40 centimètres de diamètre et 45 de hauteur, dont la surface est parfaitement unie et dont la génératrice ressemble beaucoup à une demi-lemniscate. A partir de cet instant, la nappe décroît insensiblement de volume ; mais lorsque la pression n'excède pas 10 à 12 centimètres, sa forme change brusquement; sa partie inférieure devient tout-à-coup concave en se relevant au-dessus du disque, puis après un temps fort court la première forme reparaît, et ces changements instantanés de forme se renouvèlent périodiquement sept à huit fois jusqu'à ce que la nappe diminuant toujours de volume finisse par disparaître entièrement.

Afin d'étudier le phénomène dans toutes ses particularités, on s'est procuré un écoulement constant et sous une pression variable, et on a remarqué que le mouvement vibratoire de la veine se communiquait à la nappe, quelle qu'en soit la forme; que les auréoles jouissent de la propriété de rendre des sons par suite des chocs qu'elle exerce contre l'air, et que ces sons acquièrent beaucoup plus d'intensité lorsqu'on présente au choc de cette partie de la nappe un corps solide, dont le plan fait avec sa surface un angle de 45°. On observe en outre, quand l'écoulement est constant, que le degré d'acuité ou de gravité du son ainsi obtenu varie avec la distance à laquelle le corps choqué se trouve du bord interne de l'auréole, étant plus grave quand ce corps se trouve plus près du bord libre de la nappe. Le diamètre des orifices ne paraît exercer aucune influence sur le nombre de ces vibrations, mais l'épanouissement de la veine occasionné par la présence du plan circulaire a pour résultat de diminuer le nombre d'oscillations de la partie libre de la veine ; car une veine libre donnait dans une expérience le son si $\flat_4 = 1843$ vibrations, et pour un orifice de 3 millimètres elle produisait en s'épanouissant le son mi $_3 = 640$ vibrations.

Pour obtenir un écoulement sous une grande pression, on a placé de l'eau dans une machine de compression ordinaire, où l'on a condensé de l'air jusqu'à lui donner une pression de six atmosphères ; dans ce cas les sons qui résultent du choc de l'auréole contre un corps solide acquièrent une grande pureté et une grande intensité, et l'on observe qu'ils deviennent d'autant plus aigus que la pression est plus forte.

Il paraît encore que les nombres de vibrations sont proportionnels à la vitesse de l'écoulement.

La direction du jet n'a aucune influence sur les phénomènes que nous venons d'examiner lorsque la pression est très grande ; mais lorsque la pression est assez faible pour que l'action de la pesanteur lui soit comparable, alors celle-ci apporte dans la forme des nappes des modifications qui varient avec la direction du jet et que nous ne pourrions décrire sans figure; mais dans tous les cas la nappe est le siége d'un mouvement vibratoire analogue à celui d'un jet tombant librement : ce qui s'explique très bien, puisque les nappes auréolées ne sont autre chose que le développement de la veine avec ses renflements annulaires ; et, pour rendre la pensée par un exemple grossier, on peut supposer que la nappe s'ouvre comme un parapluie, et le renflement annulaire de l'extrémité de la partie pleine du jet forme les stries annulaires de la nappe.

La température du liquide a une grande influence sur tous ces phénomènes. Le diamètre de l'orifice et celui du disque restant constants, au maximum de densité de l'eau le diamètre des nappes atteint son maximum ; il devient nul au terme d'ébullition et à la température de 1 à 2° centigrades, ce qui indique évidemment qu'à cette température les molécules sont dans un état d'équilibre instable avant d'arriver à la congélation.

La nature du liquide exerce une très grande influence sur le diamètre des nappes, toutes circonstances égales d'ailleurs.

On pourrait penser que ce phénomène de flottement et de vibration de la nappe dépend du frottement ou de l'adhérence du liquide au disque ou au cône ; mais il n'en est rien, comme on peut s'en assurer par l'expérience suivante : on prend deux vases, munis à leur partie inférieure de deux tubes cylindriques coudés et tour-

(1) Voir nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 329, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 321, 323, 327, 329 et 332.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nés en sens contraire et terminés coniquement. Ces tubes sont placés de manière que le liquide d'un vase puisse choquer le liquide de l'autre vase. Le niveau de l'eau, dans chaque vase, est maintenu le même au moyen d'un syphon dont les branches sont égales. Lorsque l'écoulement a lieu, on observe une très belle nappe auréolée, toute semblable à celle qui a lieu par le choc d'une veine contre un disque. On remarque que les vibrations d'une basse ou toute autre espèce de corde sonore apportent dans cette nappe les modifications qu'elles impriment aux autres nappes; d'où nous pouvons conclure que c'est le réservoir qui est le siége du mouvement oscillatoire qui se communique aux nappes ou à un jet liquide simple, et que ce mouvement ondulatoire se conserve dans la veine, quelles qu'en soient la forme et les modifications. Nous voyons en outre que, bien que ces modifications produites dans l'état des veines par la rencontre d'un disque circulaire soient très grandes, il est néanmoins évident que les circonstances les plus générales de cet état ne sont point changées, et que tout se passe à peu près comme si le liquide, au lieu de sortir d'un orifice circulaire et de s'épanouir sur un disque, sortait directement par un orifice annulaire formé par les bases de deux tuyaux cylindriques placés sur le même axe, et qui laisseraient entre elles un petit intervalle par lequel le liquide s'écoulerait. On trouve en effet qu'il y a la plus grande analogie entre la partie auréolisée des nappes et la partie trouble des veines ; que l'une et l'autre rendent des sons, soit par les chocs périodiques qu'elles exercent contre l'air, soit par ceux qu'elles produisent contre les corps solides qu'on leur présente. D'un autre côté, les nombres de vibrations de l'auréole deviennent, comme ceux des pulsations à l'orifice, d'autant plus grands que la pression est plus considérable, et paraissent proportionnels à la vitesse de l'écoulement.

Les différences principales qu'on observe entre l'état des nappes et celui des veines, c'est que le son de l'auréole n'est nullement influencé par le diamètre de l'orifice, et que le son change avec la position du corps solide par rapport à la partie trouble de la nappe.

Qu'arrivera-t-il si la veine, au lieu de tomber sur un disque circulaire qui lui soit perpendiculaire, rencontre un corps tranchant, le bord d'un vase, ou une lame de couteau, etc.? Le phénomène restera encore le même au fond ; la forme seule de la nappe sera changée, mais elle sera toujours animée d'un mouvement oscillatoire. Chacune de ses parties, quel qu'en soit le nombre, sera le siége d'un mouvement vibratoire qu'elle pourra communiquer. Rien, en un mot, de ce qui se trouve hors du réservoir ne pourra altérer cette constitution particulière de la veine dont la cause est à l'orifice. Ce mouvement vibratoire qu'elle acquiert dès son origine, se maintiendra toujours, quelques modifications qu'elle subisse. On adapte un tube horizontal à l'appareil d'écoulement; au devant du tube on place une lame mobile autour d'un axe perpendiculaire à celui du tube comme le miroir d'un porte-lumière. Lorsque la veine rencontre cette lame, elle se partage en deux lames liquides qui oscillent et produisent, par leur chocs successifs contre l'air, un son. Ce mouvement oscillatoire des veines résulte toujours ici de la vitesse périodiquement variable de la veine liquide.

Après avoir étudié l'écoulement dans l'air ou le vide, examinons quel phénomène présente un liquide qui s'écoule dans un milieu de même densité ou de densité peu différente. Lorsqu'on lance dans le même liquide et sous une pression plus ou moins forte une veine fluide, on trouve qu'elle ne perd rien de son caractère; le mouvement vibratoire se manifeste comme dans l'air, ce qu'on peut facilement sentir en plaçant la main près de l'orifice d'écoulement. On éprouve alors des pulsations dont on peut compter le nombre facilement ; sous l'influence de vibrations imprimées au réservoir, on voit la veine se raccourcir, mais il n'y a pas et il ne peut y avoir évidemment de partie discontinue ; nous voyons donc la confirmation de ce fait, que c'est dans le réservoir que se trouve la cause du mouvement oscillatoire, et que l'état vibratoire des veines persiste avec toutes ses particularités, même quand l'écoulement a lieu dans un fluide de même densité. On peut rendre ce fait plus évident en faisant écouler un jet d'huile dans un bain d'eau; on aperçoit alors toutes les particularités du phénomène que nous avons décrit plus haut. Lorsqu'un jet s'échappe dans un liquide de même densité et qu'il rencontre un corps tranchant, il produit un son très aigu dont le degré d'acuité dépend : 1° de la vitesse de l'écoulement; 2° de la distance du biseau à l'orifice. Le son est d'autant plus aigu que la vitesse est plus grande et le biseau plus rapproché de l'orifice. Dans ce cas, il est parfaitement clair que le mouvement vibratoire des nappes formées par le corps tranchant se communique au liquide, et de là à l'oreille. Dans le cas ou le phénomène se passe dans l'air, le son a moins d'intensité; mais encore dans ce cas le mouvement oscillatoire se propage dans l'air, et la preuve c'est qu'onpeut le renforcer par plusieurs moyens, entre autres par une colonne d'air susceptible de produire le même nombre d'oscillations que la colonne liquide, ou le même son que la nappe. En effet, il était facile de conclure que les veines oscillant avec une grande énergie, si l'on produisait une nappe de forme quelconque à l'orifice d'un tuyau, ou d'une colonne d'air de tout autre forme, celle-ci devait entrer en vibration par communication et renforcer le son de la veine. On peut, à l'aide des expériences suivantes, démontrer ce fait. On prend une grande cloche de trois décimètres de diamètre et plus; on fixe à son sommet et dans son intérieur une petite tige supportant un petit disque circulairequi arrive presque au bord de cette cloche; on fait alors tomber un jet liquide sur ce disque ; il se forme une nappe qui couvre la cloche, et produit en communiquant à l'air son mouvement oscillatoire un son très intense.

On prend une très grande cloche ayant à peu-près un décimètre de diamètre ou un tube ouvert d'un grand diamètre; on présente son bord au jet liquide qui le frappe obliquement; le biseau détermine la division de la veine, il se produit dans l'intérieur une nappe liquide qui ferme tout le tube, et dont on aperçoit parfaitement le mouvement vibratoire. Les sons qu'on obtient dans ce cas sont très beaux et très purs; le phénomène est ici absolument le même que quand on souffle dans une clé forée. L'opercule formé par la nappe intérieure, vibre et choque l'air périodiquement. On entend alors un son qui dépend des dimensions du tuyau et de la vitesse du courant liquide.

La largeur de la fente et la vitesse du courant d'air ont beaucoup d'influence sur le son produit; il est d'autant plus aigu, que la fente est plus étroite et la vitesse plus grande. Il est facile d'après cela d'expliquer les sons produits par les courants d'air qui passent sous les portes mal fermées des appartements, surtout lorsque dans la cheminée de ceux-ci se trouve du feu qui fait appel et augmente la vitesse du courant. Si l'on fait arriver un courant de gaz sur un biseau, il se partage en deux nappes qui frappent l'air périodiquement et sont le siége d'oscillations comme des nappes d'eau. On entend alors distinctement un son produit par le choc de ces nappes contre l'air. La distance du biseau à l'orifice d'écoulement, et la force élastique du gaz ou la vitesse du courant, ont une grande influence sur le degré d'intensité des sons. On peut renforcer ce son au moyen d'une colonne d'air vibrant à l'unisson du jet.

Après avoir développé tous les phénomènes que présentent dans leur écoulement les liquides et les gaz, et avoir constaté que l'état vibratoire des veines se conserve, quelle que soit la forme qu'elles affectent, nous terminerons en expliquant comment le son est produit dans les appareils où on emploie l'air ou un autre gaz pour l'exciter.

Il est facile de voir que, dans un tuyau d'orgue, l'air qui s'échappe par la lumière est partagé par le biseau en deux nappes, l'une intérieure, et l'autre extérieure, qui oscillent et produisent en choquant l'air un son qui, pour la nappe intérieure, est renforcé par le mouvement vibratoire du tuyau. Le son est donc produit dans les tuyaux d'orgues, les flûtes, les clés forées, etc., par les chocs successifs d'une nappe gazeuse contre l'air qu'ils renferment. On peut maintenant expliquer toutes les particularités que présentent les colonnes d'air ébranlées par les différents moyens que nous venons d'indiquer. Nous avons vu que si la bouche d'un tuyau est diminuée, le tuyau octavie, et nous avons montré que quand une lame d'air frappe un biseau libre, le son monte à mesure qu'on approche le biseau de l'orifice; c'est donc parceque le biseau se rapproche de la lumière que le son monte. Quant à l'accord qui

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

s'établit entre le son du tuyau et celui de la colonne d'air, il est dû à la réaction des deux mouvements qui se mettent toujours à l'unisson, de telle sorte que le son rendu par le courant d'air n'est pas le même que si le tuyau n'existait pas. Nous pouvons dire dès à présent que c'est par suite d'une réaction qu'il y a toujours un accord parfait entre le son du tuyau et celui que produit la lame d'air.

En soufflant plus fort, le tuyau octavie, ce qui tient à ce que le son monte quand la vitesse d'un courant d'air lancé sur un biseau devient plus grande; la largeur de la lumière influe aussi sur le son : plus elle est large, toute chose égale d'ailleurs, plus le son est grave; il en résulte qu'il y aura toujours pour une vitesse et une distance de biseau données, une largeur de lumière qui conviendra le mieux pour un tuyau.

Nous terminerons enfin en faisant remarquer qu'il n'est pas indifférent que le biseau soit tranchant ou arrondi. Il doit-être, comme nous l'avons déjà indiqué, terminé par une surface plane bien nette, et perpendiculaire à la longueur du tuyau, ce que la pratique a depuis longtemps appris aux facteurs d'orgues. Si le biseau est tranchant, les deux nappes du jet, tout en conservant leur état vibratoire, sont tangentes aux faces du biseau, et ne frappent pas l'air avec assez d'intensité, le son est faible; s'il est arrondi, c'est la même chose, mais seulement pour de petites vitesses. Pour une vitesse très grande, la nappe intérieure ne serait pas tangente au biseau, tandis que pour une vitesse quelconque elle se sépare et frappe le tuyau à plein orifice, si le biseau est coupé carrément; cette dernière disposition est donc plus avantageuse. Lorsque dans un tube on place un jet enflammé de gaz hydrogène, le son qu'on entend est produit par la sortie périodique du gaz et renforcé par le son du tube. Il est facile de voir qu'il y a une réaction entre les vibrations du tube et celles de la veine fluide qui se mettent toujours à l'unisson, comme on vient de le dire, pour les tuyaux d'orgue. Au moment où le son acquiert le plus d'intensité, la flamme est étranglée en des points régulièrement espacés, et ces étranglements ne sont autre chose que des parties analogues aux renflements de la partie continue des veines liquides.

Nous avons d'ailleurs indiqué plus haut comment il fallait s'y prendre pour rendre évidente cette disposition de la flamme; il ne reste donc aucun doute sur la cause des sons produits par la flamme des gaz placés dans des tubes convenablement choisis.

Lorsqu'un jet de gaz ou de vapeur s'échappe d'un réservoir, il présente dans son écoulement les mêmes phénomènes que la veine liquide. La masse gazeuse est le siége d'un mouvement oscillatoire qui détermine un écoulement dont la vitesse est périodiquement variable; en un mot, nous retrouvons ici toutes les particularités de l'écoulement des liquides. Pour démontrer qu'il en est ainsi, il faut rendre la colonne gazeuse visible : il suffit pour cela de prendre des vapeurs épaisses et colorées, ou de mettre une poussière fine dans le gaz. C'est ainsi que la fumée qui s'échappe des cheminées présente visiblement ce phénomène de la sortie par bouffée; mais on peut produire ce phénomène à volonté avec de la poussière de lycopode. On prend une machine à compression, dans laquelle on comprime fortement de l'air; on adapte au robinet une boîte pleine de poussière de lycopode, que le gaz sera obligé de traverser; on dispose l'appareil de manière que l'écoulement ait lieu de haut en bas; on aperçoit alors, au moment de l'écoulement, la partie continue de la veine, et on observe, de distance en distance, des renflements qui sont le siége d'un mouvement vibratoire très prononcé; on peut même remarquer une section contractée. Il y a donc ici, comme on le voit, la plus grande analogie avec les veines liquides, en prenant le cas où celles-ci s'écoulent dans un fluide de même nature. Cet état vibratoire des veines s'observe encore très bien dans les flammes, surtout celles des gaz enflammés, et il est facile de mettre en évidence, comme on l'a fait pour les veines liquides, les renflements régulièrement espacés de la flamme, analogues à ceux qu'on observe à l'extrémité de la partie continue de la veine liquide; leurs dimensions vont en diminuant à mesure qu'on arrive à l'extrémité, ce qui tient sans doute à ce que chaque partie enflammée brûle dans son trajet, et finit par disparaître entièrement à une certaine époque. Mais comment expliquer dans le gaz, où il n'y a pas de force attractive comme dans les liquides, cette disposition particulière des veines, cet état de vibration dans la masse, et la formation de ces parties troubles qu'on aperçoit dans le lycopode, et mieux encore avec de la vapeur d'eau. On ne peut actuellement donner aucune explication satisfaisante de ce fait, qui paraît dépendre de la disposition des filets fluides qui se produisent dans la masse au moment de l'écoulement. Puisque les gaz s'écoulent comme les liquides, on doit pouvoir produire avec eux tous les phénomènes que nous avons pu produire avec ceux-là. L'expérience montre qu'il en est ainsi. En prenant une membrane tendue et en faisant arriver un jet de vapeur qui s'échappe d'une marmite de Papin où on lui a fait acquérir une forte tension, on entend un son très intense : il suffit même d'approcher l'oreille d'un pareil jet sortant librement pour entendre le son qu'il produit en frappant l'air. En projetant la vapeur obliquement sur le bord d'un gros tuyau, on le met en vibration comme un tuyau d'orgue. Si on fait arriver le jet de vapeur contre un disque suffisamment large et échauffé pour empêcher la condensation de la vapeur, celle-ci forme une nappe absolument semblable à celle que nous avons produite avec des liquides.

On a placé sur la marmite un orifice rectangulaire allongé, vis-à-vis lequel se trouve l'arête d'un prisme carré, dont on peut faire varier la distance à l'orifice; en projetant le jet de vapeur sur le prisme, il produit un son dont le degré d'acuité dépend, comme pour l'air, de la distance du biseau à l'orifice; dans ce cas, comme pour l'eau, le jet gazeux se partage en deux parties animées d'un mouvement vibratoire. On peut donc produire avec de la vapeur les mêmes phénomènes qu'avec de l'eau ou de l'air. Les veines de gaz rendent en effet, comme ces dernières, un son qu'on peut facilement rendre sensible à l'organe de l'ouïe en augmentant son intensité au moyen d'orifices convenables; il faut substituer à des orifices circulaires des orifices rectangulaires très allongés. On peut prendre de simples fentes adaptées à des soufflets d'accordéon.

A. M.

(La suite au prochain numéro.)

Chronique.

Dans un mémoire sur le terrain des environs de Vichy et les sources d'eaux thermales qui s'y rencontrent, M. Macaire a entretenu la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, le 20 février dernier, de divers faits assez intéressants à signaler. Ainsi, 1° la diminution de la température de la source des Célestins, qui, en 1750, était de 27°,50 C., et qui n'est plus aujourd'hui que de 19°,75 C.; 2° la variation que présente le dégagement de gaz acide carbonique de ces eaux suivant les circonstances météorologiques, son augmentation en temps d'orage; 3° l'abaissement de la température de ces sources dans les temps d'orage, abaissement qui va quelquefois de 7 à 8°.

SOMMAIRE du N° 333.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Anatomie du cerveau. Foville. — Halo. — Images daguerriennes. — Troisième comète de Galle. Valz. — Foie du Limaçon. Lambron. — Théorie des substitutions. Malaguti. — Combinaisons chlorurées, bromurées et sulfurées de la naphtaline. Laurent. — Théorie des cratères de soulèvements. Pilla. = Société philomatique de Paris. Nouveau thermomètre à minima. Giraud. — Nouveau principe relatif au calcul des probabilités. J. Bienaymé. = Académie des sciences de Bruxelles. Fin de la séance du 7 décembre. — Séances des 15-16 décembre.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Trentième-unième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Théorie des sons de l'Orgue (suite). = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparement. . 15
Chacune des autres annees séparément. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années separément. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des annees antérieures à 1840, doivent être adressées a la librairie Lenormant, 6 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 334.

21 MAI 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondee en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondee en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 18 *mai* 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

L'Académie reçoit la notification d'une nouvelle perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. Brochant de Villiers, membre de la section de minéralogie. Il avait été élu en 1816, en remplacement de Duhamel.

— M. Arago présente, au nom de M. Demidoff, deux pépites d'or d'un poids considérable, trouvées dans les alluvions aurifères de l'Oural : 1. Masse compacte, rugueuse à la surface, paraissant exempte de mélange d'aucune gangue. Poids évalué officiellement à 3 liv. 72 zol.; 2. Masse caverneuse retenant du quartz hyalin jaunâtre. Poids évalué officiellement (sans doute avec déduction du quartz) à 5 liv. 65 zol.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Tremblements de terre.* — M. Bousingault lit en son nom, et au nom de MM. Arago et Élie de Beaumont, un rapport sur un mémoire présenté par M. Edouard Biot, et relatif à divers phénomènes géologiques observés en Chine.

Ce mémoire traite principalement des causes probables des anciens déluges mentionnés dans les annales historiques des Chinois; il est accompagné d'un catalogue des tremblements de terre, soulèvements et affaissements de montagne observés en Chine.

Dans la première partie, l'auteur examine les faits et les traditions recueillis dans les monuments littéraires relatifs aux deux grandes inondations qui ont dévasté le monde chinois. La plus récente remonterait au vingt-troisième siècle avant notre ère; la plus ancienne, aux temps héroïques. M. Biot entreprend de les expliquer par les mêmes phénomènes de soulèvement dont les traces ont été signalées par M. de Humboldt, dans la partie de l'Asie centrale qui avoisine la Chine. Le point principal sur lequel il s'appuie est la coïncidence qui existe entre la direction de l'axe principal de la grande Cordilière américaine et la direction générale des montagnes de la Chine. C'est cette identité de direction, la similitude et la fréquence des commotions du sol, qui conduisent M. Biot à conclure que très probablement la croûte terrestre est encore peu consolidée, peu stable, sur l'étendue de ce grand cercle, et qu'il peut y avoir eu simultanéité de soulèvement entre la Cordilière des Andes et les chaînes chinoises qui ont la même direction.

Cet alignement des chaînes principales des continents asiatique et américain n'avait pas encore été signalé d'une manière aussi précise. Quant à la cause de l'extrême mobilité du sol de ces contrées, peut-être faut-il la voir, dit le rapporteur, dans cette zone volcanique qui embrasse une partie si étendue de la surface de notre planète, et dans laquelle se trouvent comprises les hautes chaînes de montagnes qui font le relief le plus saillant de l'un et de l'autre continent. En effet, cette zone forme un immense bourrelet montagneux qui court entre l'océan Pacifique d'une part, les continents d'Amérique et d'Asie de l'autre, en suivant, depuis le Chili jusqu'à l'empire des Birmans, la direction d'un demi-grand cercle de la terre. Cette longue ride, non interrompue, de l'écorce terrestre sert comme d'axe central à cette zone volcanique, sans s'écarter sensiblement de la ligne littorale; et, comme l'a déjà remarqué M. de Buch, c'est réellement la limite naturelle de l'Asie; on peut même la considérer comme séparant la partie aujourd'hui la plus continentale du globe de la partie la plus maritime.

Dans la deuxième partie de son mémoire, M. Biot s'est attaché à multiplier les faits et à prouver, par le témoignage des hommes, que des modifications réelles, que des changements dont la date est connue avec précision, ont eu lieu à la surface du globe; résultat important, puisque c'est établir à la fois que des phénomènes du même genre ont agi à des époques antérieures à toute tradition, et que les catastrophes que ces mouvements du sol occasionnent peuvent encore se reproduire. La longue liste des événements qu'il rapporte se compose de tremblements de terre, d'éruptions boueuses, d'apparitions de crevasses profondes, de soulèvements opérés au milieu des plaines, d'éboulements, d'affaissements de plusieurs montagnes élevées.

Le catalogue des tremblements de terre se trouve inséré au 301e livre de la grande collection *Wen Hiom, Thong Khao*, qu'un célèbre auteur, *Ma Touan Lin*, a formée au XIIIe siècle de notre ère, en compilant tous les recueils les plus estimés et en classant les faits par périodes chinoises. M. Ed. Biot a rapporté ces périodes aux années chrétiennes qui leur correspondent. Le catalogue de *Ma Touan Lin* a été continué jusqu'au 17e siècle par les Lettrés, et M. Ed. Biot a pu conduire cette collection jusqu'à l'époque actuelle; de plus il a été assez heureux pour y ajouter des récits d'évènements qui avaient échappé à l'attention des chroniqueurs.

En lisant les recherches de M. Ed. Biot, on est frappé de la similitude des phénomènes, de l'analogie dans les symptômes qui les précèdent et les accompagnent, avec les événements du même genre qui se répètent si souvent dans les Cordilières du Nouveau-Monde. En Asie, comme en Amérique, après un long repos, la terre tremble rarement une seule fois; c'est presque toujours une suite de trépidations qui se succèdent à des intervalles assez rapprochés. Une première secousse en présage une seconde; c'est ce qui fait dire aux montagnards des Andes que *el temblor* est toujours suivi de *la temblora*. Quant aux accidents physiques des phénomènes, on dirait que les écrivains chinois décrivent les accidents de l'Amérique méridionale. Pour le prouver, il suffira de quelques citations.

« 234 ans après J.-C., la terre trembla; ensuite, du côté de l'Orient, on entendit un grand bruit. — 1314 ans après J.-C., tremblement de terre, explosion semblable au tonnerre. » Ces explosions, qu'il faut distinguer des rugissements souterrains, semblent se produire au sein de l'atmosphère; quelquefois elles éclatent comme le tonnerre, souvent aussi on croirait entendre des décharges d'artillerie. Lors du grand tremblement de terre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de 1827 à la Nouvelle-Grenade, M. Boussingault a eu l'occasion d'entendre des explosions de ce genre : le 16 novembre, le choc se fit sentir à six heures du soir; pendant cinq minutes la terre fut violemment agitée; immédiatement après on entendit vers le Sud seize détonnations entièrement comparables au bruit de la grosse artillerie. Ces détonnations se succédèrent avec un isochronisme remarquable ; bien qu'il fît presque nuit, on n'aperçut aucune lumière, et, d'après des renseignements recueillis après l'événement, on put se convaincre qu'aucun des volcans voisins n'avait fait éruption. Quelques jours après on entendit encore, à huit heures du soir, un bruit très intense, qui semblait venir de l'atmosphère. — 78 ans avant J.-C., un pic nouveau surgit sur les monts Tag-Chang. Ce pic avait plus de cinquante pieds de haut. — En l'année 780 de notre ère, plusieurs *meou* de terre s'allongèrent et se soulevèrent subitement de plusieurs pieds. — En 1599, une montagne s'affaissa, un lac se forma à la place ; au milieu du plat pays s'élevèrent cinq hauteurs grandes et petites. » Il est impossible, dit ici le rapporteur, de ne pas reconnaître dans ces citations des soulèvements analogues à celui de Jorullo, au Mexique, qui eut lieu en septembre 1759, et dont on doit la description à M. de Humboldt. — « En 771 on ressentit une forte commotion qui dura trois jours. Dans plusieurs localités la terre se fendit, il en sortit du sable, des pierres et de l'eau qui couvrirent tout le plat pays. — En 1305 la terre s'entrouvrit en deux endroits, il en sortit de l'eau toute noire. — En 1567 la terre s'entrouvrit sur plusieurs points, il sortit de ces fissures un torrent d'eau et de sable noir. — En 125 le mont *You Tone* s'écroula et tua plus de 400 personnes. — En 634 une montagne s'écroula du haut en bas, elle se réduisit en fragments. — En 887 une montagne s'écroula, le soleil fut obscurci par la poussière. — En 999, près le fleuve Jaune, par un temps de pluie, la côte d'une montagne s'écroula et tua vingt-deux familles. »

A l'occasion de ces dernières observations, M. Boussingault fait les remarques suivantes :

« Les écroulements de montagnes sont souvent cités dans le catalogue de M. Ed. Biot. Ces éboulements n'ont pas toujours été précédés ou accompagnés d'oscillations du sol. Le même phénomène, également indépendant des tremblemenes de terre, s'est produit fréquemment dans les Andes, particulièrement dans les terrains formés de roches porphyriques et trachytiques. Les géologues n'ont peut-être pas suffisamment fixé leur attention sur cette fragilité des montagnes dans ces zones. On pourrait citer nombre d'exemples qui constateraient l'identité du phénomène. Ainsi, en 1818, à sept heures du matin, une partie du pic de Tacon, situé à l'extrémité N.-E. de *la Vega de Zupia*, s'est écroulée, en ensevelissant une centaine d'Indiens qui cultivaient la canne à sucre au pied de cette montagne porphyrique. Cet éboulement produisit une poussière épaisse que plusieurs personnes prirent pour de la fumée. Aujourd'hui les débris de roche forment une espèce de coulée qui occupe une étendue de plusieurs kilomètres... »

M. Boussingault cite encore plusieurs exemples que nous omettons; puis il continue :

« Les catastrophes géologiques consignées dans le mémoire de M. Biot paraissent donc semblables par leurs effets aux phénomènes analogues qui se sont passés et qui se passent encore dans l'Amérique méridionale ; et puisque, malgré les travaux de l'école moderne il est encore des esprits qui hésitent, qui se refusent à admettre les soulèvements, les affaissements du sol, qui défendent en un mot la stabilité de l'écorce terrestre, et il était bon de réunir, comme l'a fait l'auteur, une série considérable de faits authentiques, pour les ajouter à ceux que l'on possède déjà. Les documents recueillis par M. Biot, en montrant que la zone non encore parfaitement consolidée de notre planète se prolonge du littoral de l'océan Pacifique aux montagnes de la Chine, et que les oscillations, les mouvements du sol s'y observent depuis près de deux cents ans, contribueront à donner une base beaucoup plus large aux discussions qui pourrent encore s'engager sur cette partie de la physique du monde.... En conséquence, vos commissaires pensent qu'on ne saurait trop encourager l'auteur à suivre la direction dans laquelle il est si heureusement entré, en faisant concourir l'érudition et la connaissance des langues orientales au progrès des sciences ... »

Conformément aux conclusions du rapport, l'Académie décide que le mémoire de M. Biot sera inséré dans le recueil des Savants Étrangers.

— M. Mathieu fait, au nom de la commission chargée de juger les pièces adressées pour le concours de statistique, un rapport sur le concours de 1839. Le prix a été décerné à M. Dausse, pour sa Statistique des principales rivières de France.

— M. de Jussieu lit un rapport, fait de concert avec M. Ad. Brongniart, sur un mémoire de M. Decaisne, ayant pour titre : *Observations sur le développement du pollen dans le Gui, sur les changements que présentent ses ovules et ceux du Thesium.* Il donne des éloges à ce travail, et conclut à son insertion dans le recueil des Savants étrangers.

— Le même membre lit un deuxième rapport, mais dont les conclusions sont peu favorables, sur une théorie relative à l'origine des champignons, présentée par M. Panizzi Savio, pharmacien à Sankemo. L'auteur de ce mémoire paraît étranger aux travaux qui ont été faits sur ce sujet par nombre de botanistes tant anciens que modernes.

CORRESPONDANCE.

M. Bory de Saint-Vincent adresse un premier envoi contenant un aperçu de diverses observations faites par la commission explorative et scientifique d'Algérie, durant les trois premiers mois qu'elle a passés en Afrique. Un dépouillement et un classement des plus intéressantes en sera fait plus tard.

— M. Jomard communique le tableau officiel des nouveaux poids et mesures qui vient d'être établi à Naples par édit royal, publié le 22 avril dernier. En voici le résumé :

Le *palme* est la base du système, valeur. 0m,26455
La *canne* = 10 palmes. 2m,6455
Le *moggio*, mesure agraire = 10 c nnes.

Le *tomolo*, mesure de capacité pour les matières sèches = trois fois le palme cube.

Le *barile*, mesure de capacité pour les liquides, est un cylindre droit de 1 palme de diamètre sur 3 de hauteur. Il se divise en 60 *carafe*. 12 *barili* font la *botte*. C'est un cylindre de 3 palmes de diamètre sur 4 de haut.

Le *rotolo* est l'unité des mesures pondérales; il se divise en parties décimales, et contient 1000 *trappesi;* sa valeur est de 0 kilogr., 890997.

Le *cantar* vaut 100 *rotoli*.

N. B. Un palme cube d'eau distillée, à la température de 16°,144 C. et sous la pression de 0m,758, est égal à 20 *rotoli* plus 736 *trappesi*.

Zoologie. — Une lettre de M. Milne Edwards, adressée de Nice à M. Audouin, contient des observations faites en commun avec M. Peters, de Berlin, sur différents sujets que nous allons énumérer.

Céphalopodes. On connaît ces corps singuliers qui ont été découverts par Swammerdam et par Needham dans l'appareil mâle des Céphalopodes, et qui, lorsqu'on les extrait de la poche membraneuse où ils sont logés côte à côte, exécutent des mouvements brusques, changent de forme et ne tardent pas à éclater. Quelques naturalistes ont pensé que ces corps filiformes étaient des animalcules spermatiques d'une taille gigantesque ; d'autres les ont regardés comme des vers parasites. Mais leur nature était mal connue, et elle paraît tout autre, ainsi qu'on va le voir. — MM. Milne Edwards et Peters ont étudié en commun tous les Céphalopodes dont ils ont pu se procurer des individus mâles, savoir : le Poulpe commun, le Poulpe à longs bras, l'Eledon musqué, la Seiche officinale et le Calmar commun. Chez tous ces animaux les filaments spermatiques ou corps needhamiens se rencontrent en abondance et offrent une structure très compliquée. Mais on y distingue toujours un étui en forme de silique, composé de deux tuniques et renfermant dans son intérieur un long tube contourné sur lui-même, comme un intestin, rempli d'une matière blanche opaque et en connexion avec un appareil plus ou moins translucide. Ce tube

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

intestiniforme est un réservoir spermatique contenant des milliers de Zoospermes, et l'appareil auquel il est attaché par son extrémité antérieure sert à faire éclater l'étui et à déterminer la sortie du réservoir lui-même. La structure de cet instrument d'éjaculation et son mécanisme varient suivant les espèces... Ainsi, dit l'auteur de la lettre, ces corps que Cuvier appelle les *fameux filaments machines de Needham* ne sont ni des animalcules spermatiques, ni des vers parasites, mais des instruments de fécondation tels qu'il n'y en a pas d'exemple à notre connaissance dans le règne animal. Nous proposons de les nommer *spermatophores*, et on ne peut mieux les comparer qu'aux grains de pollen qui renferment aussi les corpuscules fécondateurs, et qui éclatent de même pour s'en décharger lorsqu'ils sont parvenus de l'appareil mâle sur l'organe femelle de la fleur. Suivant toute probabilité, ces spermatophores sont aussi chez les Céphalopodes un moyen de transport pour la liqueur séminale à l'aide duquel celle-ci arrive dans l'appareil femelle, malgré l'absence de tout organe de copulation. Quant aux animalcules spermatiques renfermés dans l'intérieur de ces corps singuliers, ils ne diffèrent en rien de ceux des autres animaux....

Carinaires. On a considéré jusqu'ici tous les Mollusques de l'ordre des Hétéropodes comme hermaphrodites; cependant, dit M. Edwards, il nous a été facile de nous assurer que chez ces Mollusques les sexes sont parfaitement distincts. Les mâles et les femelles diffèrent même par des caractères extérieurs des plus apparents. Effectivement, chez les mâles, on voit du côté droit (l'animal étant supposé sur le ventre), au-dessous du nucleus viscéral, un appareil copulateur très développé, appareil qui manque complétement chez la femelle, et celle-ci offre à son tour auprès de l'anus un orifice génital dont le mâle est privé. Le testicule occupe la même place que l'ovaire, et lui ressemble beaucoup; mais, au lieu d'ovules caractérisés par l'existence d'un sac vitellin et d'une vésicule de Purkinje, il contient des capsules membraneuses remplies de Zoospermes. Ces animalcules ont une queue très longue et exécutent des mouvements assez vifs.... La même observation s'applique aux Firoles.

Oursins. Il existe aussi des mâles et des femelles parfaitement distincts. Extérieurement les testicules de ces Échinodermes ne diffèrent en rien des ovaires, mais le liquide qu'ils renferment est d'un blanc laiteux, au lieu d'être orangé comme chez les femelles, et fourmille de Zoospermes dont la queue est très difficile à apercevoir, mais dont les mouvements sont tout-à-fait caractéristiques.

Polypiers coralligènes. Les polypes à polypiers pierreux, dont M. de Blainville a formé le genre Dendrophyllie, ont une structure intérieure et extérieure différant peu de celle des Actinies et surtout des Caryophilies proprement dites. Ils possèdent, de même que les animaux supérieurs, des organes sexuels distincts. Les uns sont pourvus d'ovaires, tandis que les autres portent, à la place occupée d'ordinaire par les organes femelles, des testicules de même forme que ces derniers, et renferment, au lieu d'œufs, des animalcules spermatiques.

Acalèphes hydrostatiques. Ces singulières productions, qui ont été désignées sous le nom de Physophores, et qui ressemblent à de longues guirlandes de fleurs entremêlées de baies arrondies et de stipules contournées en spirales, ne sont pas des animaux simples; j'en ai acquis la conviction, écrit M. Edwards; mais des agrégations d'un grand nombre d'individus naissant par bourgeons et vivant réunis entre eux à la manière des Polypes composés. Il est probable qu'ils ont aussi les sexes distincts, car chez quelques-uns où on n'a pu apercevoir de traces d'un ovaire, on a trouvé des organes remplis d'animalcules spermatiques.

Holothuries. Leur appareil circulatoire diffère de la description qu'en a donné M. Tiedmann. Il est à peu près tel que l'a désigné M. Delle Chiaje.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Traité des reconnaissanees militaires, par M. Amelin, professeur de dessin à l'Ecole du génie de Montpellier. — *Mémoire et travaux sur les eaux de Bagnères de Luchon*, par MM. Fontan, docteur médecin, et François, ingénieur des mines de l'Arriége.

— M. Viollet, ingénieur civil, dépose un nouveau paquet cacheté intitulé : *Recherches sur la mécanique.*

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Calcul de la densité de la terre, suivi d'un mémoire sur un cas spécial du mouvement d'un pendule, par L.-F. Menabrea, capitaine du génie militaire sarde, in-4°. Turin. — *Observations expérimentales sur le développement et l'accroissement du Saumon*, par J. Shaw, in-4°. Édimbourg, Robert Grant (en anglais). — *Recherches sur l'embryologie*, par Martin Barry, 1re et 2e série, in-4°, Londres, Taylor, 1839 (en anglais).

Une lettre de M. Preschtl, appartenant à la correspondance de la dernière séance, fait connaître un procédé que l'auteur annonce avoir employé avec avantage pour la fixation des images photogéniques sur métal. On prend une dissolution concentrée d'hydrosulfate d'ammoniaque, on la mêle avec trois ou quatre volumes d'eau pure, et on y plonge la plaque photogénique en ayant soin de la tenir horizontale; une minute suffit pour que les teintes de l'image soient suffisamment chargées. On plonge ensuite la plaque dans de l'eau pure, où on la laisse séjourner quelque temps, puis on la sèche. Par ce procédé l'image est devenue ineffaçable; elle peut supporter le frottement avec le doigt sans éprouver aucune altération. Les parties polies du métal ont été teintes en gris par le sulfure, et les parties amalgamées n'ont point été attaquées. On peut varier les teintes par la concentration du fluide ou par la durée de l'immersion; mais une trop longue action change les lumières en jaune.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 2 mai 1840.

GÉOMÉTRIE : *Courbure des lignes et des surfaces.* — M. Transon communique sur ce sujet la note suivante :

La courbure d'une ligne, en chacun de ses différents points, résulte des rapports de grandeur et de situation qu'ont entre eux ses éléments (infiniment petits) consécutifs à partir de ce point. Si on admet cette définition, il en résulte que la conception de la courbure se complique progressivement, d'après le nombre des éléments que l'on considère, et que sa mesure par des constructions géométriques ou autrement, sa figuration à l'aide de quantités réelles (finies), doit être soumise à des règles qui différeront entre elles d'après ce même nombre. On dit communément que le cercle osculateur mesure en chaque point la courbure des courbes; mais cela ne doit pas être entendu en un sens absolu. Le cercle osculateur fait connaître les rapports de grandeur et de situation qu'il y a entre deux éléments consécutifs, il donne ce qu'on peut appeler *l'amplitude;* mais ce n'est là qu'une première affection de la courbure après laquelle il y en a une infinité d'autres. La détermination de la parabole osculatrice implique l'affection de courbure relative aux éléments différentiels du troisième ordre, puisqu'elle résulte de la corrélation de trois éléments consécutifs. Pour une raison analogue, la détermination de la conique (ellipse ou hyperbole) osculatrice implique l'affection relative aux éléments différentiels du quatrième ordre. Ainsi ces déterminations peuvent être et sont en effet un acheminement à la connaissance des deux affections qui viennent après l'amplitude, sans toutefois procurer cette connaissance immédiatement; car les rapports de grandeur et de situation de trois ou de quatre éléments consécutifs varient aux différents points d'une même section conique, et cependant on ne sait distinguer la courbure en ces divers points autrement que par la comparaison des cercles osculateurs.

§ I. Problème préliminaire : *Déterminer, en chaque point d'une courbe donnée, sa parabole osculatrice et son ellipse, ou hyperbole osculatrice.*

Ces déterminations se réduisent à des constructions de la plus grande simplicité, à l'aide d'une propriété nouvelle des sections co-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

niques, qui consiste en ce que si on construit, dans une conique quelconque, la normale de la première développée, c'est-à-dire si on mène par le centre de courbure une parallèle à la tangente, la partie de cette normale comprise entre le centre de courbure et le diamètre passant au point de contact est toujours égale au tiers du rayon de courbure de la première développée. Autrement, soient ρ le rayon de courbure d'une conique, ρ' le rayon de courbure de sa première développée, δ l'angle entre la normale et le diamètre mené par le point de contact, on a la relation

$$\rho' = 3\,\rho\, tang\,\delta.$$

Soient donc désormais ρ et ρ' les rayons de courbure d'une courbe et de sa première développée relativement au point quelconque P, on prolongera la normale de la développée au-delà du centre de courbure O d'une quantité $Oz = \frac{1}{3}\rho'$ et la ligne Pz, prolongée indéfiniment de part et d'autre du point P, sera le lieu des centres de toutes les coniques qui ont avec la proposée un contact du troisième ordre.

D'après cela, et en faisant usage de la relation également commune à toutes les coniques

$$\rho = \frac{N}{\cos\alpha}$$

dans laquelle ρ est toujours le rayon de courbure, N la partie de la normale comprise entre le périmètre et l'axe des foyers, et α l'angle du rayon vecteur avec la normale; on construira sans difficulté toute section conique qui, touchant la proposée en P par un contact du troisième ordre, lui présenterait en ce point ses deux rayons vecteurs sous l'angle donné 2α. Le cas particulier de $\alpha = \delta$ sera celui de la parabole osculatrice.

L'enveloppe des axes de toutes les coniques qui, ayant leurs centres sur la ligne Pz, touchent la proposée en P par un contact du troisième ordre, est une parabole ayant pour directrice cette même ligne Pz, et pour foyer la projection du centre de courbure O sur une ligne passant par le point P, et inclinée sur la normale de l'angle $200^o - \delta$; en d'autres termes, la projection du centre de courbure sur le rayon vecteur de la parabole osculatrice.

Cette propriété remarquable procure une construction très simple pour la conique qui touche la proposée par un contact du quatrième ordre.

Le centre C de cette conique est à l'intersection mutuelle des deux lignes consécutives Pz et Pz'. La position du centre C ayant donc été déterminée par cette condition, il ne s'agira plus que de mener une tangente à la parabole enveloppe qu'on vient de définir, ce qui est très facile, et notamment ne suppose pas la construction effective de cette parabole auxiliaire.

Par le point C il y aura deux tangentes faisant entre elles un angle droit; mais une seule d'entre elles se trouve couper la normale PO en un point intermédiaire aux points P et O; celle-la sera l'axe des foyers de la conique cherchée, qui ainsi sera parfaitement déterminée.

D'après la propriété fondamentale de la ligne Pz, on trouvera que son équation générale, par le point (x', y') d'une courbe quelconque est

$$y - y' = \frac{3\rho + \rho'}{\rho' - 3\rho}(x - x'),$$

ρ étant comme à l'ordinaire le premier coefficient différentiel de la fonction qui représente l'appliquée. — Il s'ensuit que la recherche du centre de la conique osculatrice et de la valeur de son rayon par le lieu de l'osculation, se peut traiter absolument comme la recherche du centre de courbure et de la valeur du rayon de courbure.

Si on appelle a le rayon de la conique osculatrice, pour le lieu de l'osculation, on a

$$a = \frac{3\rho^2\sqrt{\rho'^2 + 9\rho^2}}{9\rho^2 + 4\rho'^2 - 3\rho\rho''}$$

et la conique osculatrice sera une ellipse ou une hyperbole, suivant que le dénominateur de cette formule sera positif ou négatif; une parabole lorsqu'il sera nul.

La construction des coniques osculatrices se trouve, par ce qui précède, complètement établie.

§ II. *Première et seconde déviation de la courbure dans les lignes courbes.*

A, B et C étant les points consécutifs d'une courbe, une ligne menée par A parallèlement à l'élément B C rencontre la normale en un point N, le cercle osculateur en un point A' tel que A N = A' N, et la courbe en un point D situé en-deçà ou au-delà de A'. D est, sur la courbe, le point consécutif aux trois premiers; et A' D mesure l'écart entre la courbe et son cercle osculateur dans le troisième élément C D. Si on appelle δ l'angle que fait avec la normale la ligne qui, passant par l'extrémité de la flèche perpendiculaire à B C, va au milieu de la corde A D, il est facile de voir que l'écart en question est mesuré par

$$A'D = \rho\, tang\,\delta.\, d\omega^3.$$

Après cela, si on veut comparer cet écart en des points divers, il faudra supposer qu'on le rapporte à des axes semblables du cercle osculateur, ce qui revient à dire que $d\omega$ doit être censé constant; et si on veut avoir l'*altération de la forme circulaire*, ou ce qu'on propose d'appeler la *première déviation de la courbure*, il faudra prendre le rapport $\frac{A'D}{\rho}$; ainsi la première déviation de la courbure est mesurée par $tang\,\delta.\, d\omega^2$; ou plus strictement par $tang\,\delta$; puisque $d\omega$ est constant.

Après cela, il est clair que la ligne qui partage en deux également la corde infiniment petite parallèle à la tangente n'est autre que le lieu des centres des coniques qui touchent la proposée par un contact du troisième ordre; de sorte que la première déviation est mesurée par $\frac{\rho'}{3\rho}$. Nous appellerons *axe de première déviation* la ligne inclinée à la normale sous l'angle δ.

Quand le rayon de courbure ρ passe par un maximum ou un minimum, la déviation est nulle, parceque $\rho' = \frac{d\rho}{d\omega}$ s'annule dans ces circonstances.

A partir du sommet de la parabole ou de l'hyperbole, la déviation va croissant au-delà de toute limite; mais dans l'ellipse elle ne dépasse pas un certain maximum marqué par les points qui correspondent aux systèmes des diamètres conjugués égaux; de sorte que ces mêmes lignes, qui procurent à l'ellipse une équation identique à celle du cercle, marquent les points de son périmètre où la courbure s'éloigne le plus de la forme circulaire.

La courbe dans laquelle la déviation est constante, est la spirale logarithmique osculatrice. Il paraît donc que c'est par la spirale logarithmique osculatrice qu'on devra mesurer la courbure si on veut considérer à la fois trois éléments successifs. Il suffit, pour sa détermination, de dire que son pôle est la projection du centre de courbure de la proposée sur le rayon vecteur de la parabole osculatrice.

De même que dans le cercle le triangle élémentaire formé par deux éléments consécutifs est partout égal à lui-même; ainsi, dans la spirale logarithmique, le trapèze élémentaire A B C D est partout semblable à lui-même. On peut donc dire que cette courbe a en tous ses points une courbure semblable.

La seconde déviation de la courbure sera l'altération de la forme spirologarithmique, ou l'écart qui est entre la courbe et sa spirale logarithmique osculatrice dans l'élément du quatrième ordre.

Quand la seconde déviation sera nulle, la spirale logarithmique osculatrice aura un contact du quatrième ordre, et les points correspondants pourront être appelés *sommets du second genre*. — L'ellipse a quatre sommets du second genre déterminés par le système de ses diamètres conjugués égaux; les autres coniques en sont dépourvues. — Cette génération des affections successives de la courbure paraît susceptible d'une extension indéfinie, et la construction des formules relatives à chacune d'elles ne saurait offrir de difficultés.

§ III. *Lois de la première déviation dans les surfaces.*

Ces lois se rapportent soit aux déviations de toutes les sections normales relatives à un même point, soit aux déviations de toutes ces sections passant par une même tangente.

1° *Sections normales.* On forme l'indicatrice de leurs déviations

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

en étendant jusqu'au troisième ordre la marche qu'on suit pour former l'indicatrice des amplitudes, et on arrive à ce résultat que : *Toute surface se partage en deux sortes de régions. La première sorte est caractérisée par cette circonstance que, de toutes les sections normales relatives à un même point, il y en a trois qui ont en ce point une déviation nulle, c'est-à-dire un sommet du premier genre. Pour les autres régions, il n'y a en chaque point qu'une seule section normale qui offre cette propriété. Ces deux sortes de régions confinent entre elles par des courbes sur lesquelles il y a en chaque point deux sections normales à déviation nulle.* Ensuite il y a à travers ces régions certaines courbes singulières et certains points singuliers dans lesquels il peut se présenter encore par exception soit deux sections normales à déviation nulle, soit une seule ; et enfin il peut y avoir aussi des courbes ou des points isolés dans lesquels aucune section normale n'offre de déviation nulle.

2° *Sections obliques.* La loi la plus générale de la déviation dans les sections obliques peut s'exprimer ainsi : *Le lieu des axes de déviation de toutes les sections relatives à un même azimuth est un plan.* De là plusieurs conséquences évidentes : appelons ce plan (PD). Le lieu des normales de toutes ces sections est aussi un plan et notamment le plan passant par le point P et perpendiculaire à la tangente commune, désignons-le par (PN).

Chacune des sections relatives à la tangente que l'on considère coupe les plans (PN et PD) en deux droites qui sont respectivement sa normale et son axe de déviation. Donc, parmi toutes ces sections, il y en a une, et une seule, à déviation nulle ; et la section perpendiculaire à celle-là offre une déviation maximum. Et enfin, si D est cette déviation maximum et θ l'inclinaison d'une section quelconque sur celle qui donne ce maximum, la déviation d de cette section quelconque est donnée par

$$d = D \cos \theta$$

ce qui est tout-à-fait analogue au théorème donné par Meunier, pour les amplitudes, à la différence près que la section d'amplitude maximum est toujours une section normale, ce qui n'est vrai pour la section à déviation maximum que dans les deux directions de plus grande et plus petite amplitude.

§ IV. — On pourra rechercher les lois de la seconde déviation et des déviations supérieures de la même façon ; et notamment on trouve que le nombre des sections normales qui ont au point donné un sommet du second genre est au plus de huit, pouvant être, en des régions diverses, l'un des nombres suivants 0, 2, 4, 6, 8 ; mais il suffira d'avoir donné les lois de distribution des coniques osculatrices.

1° *Sections normales.* Parmi toutes les sections normales, il y en a au plus six dont la conique osculatrice est parabolique. Et généralement *le nombre des sections normales paraboliques est, en des régions diverses d'une même surface, l'un des suivants* 0, 2, 4, *ou* 6. — Avec l'équation de chaque surface, on peut distinguer facilement ces quatre sortes de régions. Et il faut remarquer que chaque section parabolique marque la transition entre deux espaces dans lesquels les sections normales ont des coniques osculatrices de genre opposé (elliptique ou hyperbolique).

2° *Sections obliques.* Parmi toutes les sections relatives à un même azimuth, il y en a au plus deux dont la conique osculatrice est une parabole. Ces deux sections paraboliques séparent des espaces dans lesquels les coniques osculatrices sont de genre opposé. — Lorsque les deux sections paraboliques deviennent idéales, toutes les sections relatives à l'azimuth correspondant sont de même genre, soit elliptique, soit hyperbolique. Ceci arrive encore lorsque les deux sections paraboliques se confondent en une seule ; mais ce cas se distingue du précédent par la circonstance que toutes ces sections de même genre, soit elliptique soit hyperbolique, atteignent la limite d'une forme parabolique. Nous achèverons l'énoncé de la loi des sections obliques en disant qu'autour d'un même point il y a *quatorze* azimuth distincts dans lesquels les deux sections paraboliques se confondent. Ces quatorze azimuth séparent sur le plan tangent autant d'aires distinctes qui offrent alternativement les propriétés que les deux sections paraboliques relatives au même azimuth sont réelles ou bien idéales.

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour communique la suite de ses recherches sur la voix humaine.

Les dernières expériences dont il s'est occupé ont consisté principalement à examiner combien de temps il pouvait, par une seule expiration, c'est-à-dire sans reprendre haleine, soutenir un son de sa voix, et ensuite, pour comparaison, un son du même ton, et autant que possible de même intensité, qu'il produisait en insufflant différents appareils ou instruments à vent. Préalablement il avait, à l'aide d'un tuyau recourbé, fait passer sous une cloche pleine d'eau, et renversée sur un bain du même liquide, tout le gaz d'une seule expiration afin d'en mesurer le volume, lequel, après plusieurs épreuves, a été trouvé être moyennement de trois litres lorsque l'aspiration préalable avait eu à peu près toute l'amplitude qu'il était possible de lui donner.

En s'attachant donc à faire en sorte que l'expiration, dans chaque expérience, produisît toujours à peu près l'écoulement d'un pareil volume gazeux, il a constaté que, sous l'influence de cet écoulement, un son répondant par exemple au *la* de 425 vibrations simples par seconde pouvait être soutenu, savoir : 1° 30 secondes avec la voix ; 2° 45 avec le larynx artificiel formé par l'application de la bouche sur deux doigts ; 3° 50 avec un cor ; 4° 25 avec une clarinette, et 5° 10 seulement avec une flûte d'orgue.

Ces observations et quelques autres du même genre que l'auteur a recueillies en comparant les sons les plus graves du sifflet de la bouche à ceux correspondants de la voix, confirment, suivant lui, l'opinion que dans plusieurs de ses précédentes communications il a émise, savoir : que la voix, lorsqu'elle est grave surtout, est plutôt un son d'anche qu'un son de flûte ou de sifflet.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

Section B. Chimie et minéralogie.

Fin de la troisième séance.

5. *Sur les preuves de l'existence de l'acide muriatique libre dans l'estomac pendant la digestion,* par M. R. D. Thomson.

L'objet de ce mémoire est de faire connaître quelques expériences qui paraissent mettre en question le principe sur lequel sont fondées celles par lesquelles Prout, Tiedeman et Gmelin ont conclu qu'il existe de l'acide muriatique libre dans l'estomac des animaux pendant la digestion. La méthode de Prout, pour déterminer cette question, a été publiée dans les Transactions de la Société Royale pour 1824, où on peut en prendre connaissance. Les conclusions qu'il a tirées sont exactes, excepté toutefois en un seul point, savoir : que le sel commun n'éprouve aucun changement quand on le chauffe jusqu'au rouge, en contact avec une matière organique.

M. Thomson a commencé à douter de l'existence de l'acide muriatique libre dans l'estomac, après avoir remarqué que cet acide n'était pas aussi efficace dans le traitement de l'indigestion alcaline (une des formes de la dyspepsie), et a été conduit ainsi à soumettre à un examen les expériences de Prout. Les résultats auxquels il est arrivé rendent douteuse, si même ils ne renversent pas entièrement la conclusion de ce chimiste et l'existence de l'acide muriatique libre dans l'estomac des animaux.

On sait que le sel marin, quand on le chauffe fortement, est capable de se sublimer, et, d'après les expériences de l'auteur, cette volatilisation commencerait à une température plus basse qu'on ne l'imagine. Mais ce sel ne se sublime plus lorsqu'il est mélangé à certaines substances. Lorsque ce sel est chauffé au rouge, et qu'on fait passer dessus de l'eau en vapeur, il s'opère une décomposi-

(1) Voir *L'Institut,* même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319 et 331.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tion partielle ; l'hydrogène de l'eau s'unit avec le chlore, et s'évapore sous forme d'acide muriatique ; l'oxigène se combine avec le sodium, et forme de la soude. Quand de l'acide sulfurique anhydre est chauffé en contact avec du chlorure de sodium, une décomposition partielle a lieu par la formation de l'acide sulfureux. Ces faits sont déjà en partie connus, mais les suivants le sont beaucoup moins.

On s'est procuré une certaine quantité du fluide de l'estomac. On l'a fait évaporer suivant le procédé de Prout ; on a brûlé le résidu ; en dissolvant le résidu dans l'eau et abandonnant à l'évaporation spontanée, on a obtenu de beaux cristaux de carbonate de soude au milieu des cristaux de sel ordinaire. Ces cristaux de soude ne pouvaient provenir que de deux sources, savoir : la décomposition du lactate de soude s'il en existait dans le fluide, ou la décomposition du sel commun. L'auteur est disposé à les attribuer plutôt à la dernière source qu'à la première, à cause de la quantité considérable de ces cristaux. De plus, en poursuivant ces expériences, il a trouvé, d'accord avec ces résultats, que certaines substances organiques possédaient la propriété de décomposer le sel commun ; ainsi, quand de l'acide tartrique et ce sel sont chauffés ensemble, il se dégage en abondance des vapeurs d'acide muriatique. Le même phénomène se présente avec les acides citrique et oxalique ; le sagou produit la même décomposition ; il en est encore de même de la salive ; mais ces dernières expériences exigent une si grande délicatesse, que M. Thomson ne les annonce qu'avec quelque doute. Néanmoins la présence d'acides organiques dans les fluides de l'estomac rendraient, dans tous les cas, les conclusions que Prout avait tirées des expériences faites par son procédé complètement illusoires, et il était important d'annoncer ce fait, ne fût-ce que pour engager les chimistes à répéter ces expériences avec le soin et l'attention convenables.

6. *Sur la théorie de la formation du blanc de plomb*, par M. Benson.

Le carbonate de plomb formé par le procédé ordinaire est anhydre, amorphe, et contient une proportion d'acide carbonique, une d'oxigène, et une de plomb. La litharge, comme on sait, ne se fabrique guère en particulier pour les besoins des arts ; c'est un produit secondaire de la séparation de l'argent contenu dans le plomb. La litharge ainsi fabriquée est trop considérable pour les besoins des arts, il est donc nécessaire de la réduire et de la faire repasser à l'état métallique ; mais pendant cette réduction on perd par sublimation 7 p. % du poids du plomb métallique ainsi que par la combinaison avec les matières terreuses du charbon. Or, comme cette litharge est un protoxide de plomb, on a pensé que pour la convertir en carbonate de plomb il n'y avait plus qu'à la combiner avec de l'acide carbonique, et c'est en partant de cette erreur qu'on a proposé un si grand nombre de procédés erronés.

Ces procédés consistent à amener la litharge en solution comme un sel basique, et à la précipiter sous forme de carbonate, en y faisant passer un courant d'acide carbonique. Les peintres soutenaient que ce précipité n'était pas de la céruse, et les chimistes, qui trouvaient par l'analyse les proportions convenables d'oxide de plomb et d'acide carbonique, attribuaient les réclamations des peintres à un préjugé. Le docteur Ure a été le premier à découvrir la différence qui existe entre le carbonate précipité et la céruse, et à s'assurer, par l'examen microscopique, que le premier avait un aspect cristallin, et était en partie translucide, tandis que la céruse était opaque. Cette observation a rectifié les idées, et elle a servi de base à l'établissement de fabriques de ce dernier produit qui sont actuellement en activité.

Un fait singulier, c'est que si l'oxide de plomb connu sous le nom de massicot et celui appelé litharge sont exposés à une température élevée approchant du rouge, le massicot absorbe rapidement l'oxigène et devient le plomb rouge du commerce, tandis que la même transformation marche avec une extrême lenteur avec la litharge, et même n'a pas lieu du tout ; mais, d'un autre côté, si le massicot et la litharge sont humectés avec de l'acide acétique étendu et exposés à l'influence de l'acide carbonique, la litharge se convertit en carbonate avant que le massicot soit seulement affecté.

Un autre fait, c'est que la céruse et l'huile se combinent avec tant d'énergie, que si on verse de l'huile de lin sur une grande quantité de céruse, et si on laisse la masse en repos pendant quelques heures, la température s'élève tellement qu'elle carbonise l'huile et la rend parfaitement noire.

On ignore aussi généralement que la céruse possède la propriété de détruire la matière colorante de l'huile de lin.

Si du sulfate de baryte est mélangé à une proportion d'huile, et de la céruse à une autre proportion, le dernier mélange paraîtra beaucoup plus blanc que l'autre. Si on laisse les deux mélanges en repos pendant quelques jours, on voit s'élever à la surface de tous deux une certaine quantité d'huile. Dans le premier mélange, l'huile surnageante n'a éprouvé aucun changement ; dans le second, l'huile est presque décolorée et aura acquis la rancidité que les peintres désignent sous le nom d'huile grasse. La matière colorante n'est pas combinée, ainsi qu'on pourrait le croire, avec la céruse ; car si on dissout celle-ci au moyen d'un acide faible, l'huile qui se dégagera sera également blanche. Une grande quantité de céruse est nécessaire pour produire cet effet, et le carbonate précipité est moins efficace que la céruse du commerce.

(*La suite du compte-rendu à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIQUE. — *Expériences et observations sur la lumière, qui a traversé des milieux colorés, et sur l'action chimique du spectre solaire,* par M. ROBERT HUNT. (*Philos. Magaz.*, cah. d'avril 1840.)

M. Hershel a réussi, comme l'on sait, à obtenir une représentation colorée du spectre solaire : quelques résultats obtenus, d'un autre côté, par M. Talbot, ont fait naître chez M. Hunt, l'espérance de parvenir à exécuter des dessins photographiques colorés ; nous allons donner à nos lecteurs une analyse détaillée des recherches auxquelles s'est livré cet auteur ; bien qu'il n'ait pas atteint le but vers lequel tendaient ses efforts, les observations qu'il a faites ne laissent pas d'offrir le plus vif intérêt.

1. *Papiers photographiques.* Quand on sature du papier avec divers chlorures ou chlorhydrates, employés en proportions convenables pour réagir complètement sur la totalité du nitrate d'argent dont on fait usage, on obtient des papiers sensibles, qui fournissent à volonté une grande variété de nuances, depuis le pourpre foncé jusqu'au rouge le plus éclatant. Les effets de la lumière sur ces papiers ne sont pas moins variés quand on interpose, sur son passage, des écrans de verre colorés : l'appareil employé par l'auteur permet d'exposer simultanément à la radiation solaire tous les papiers soumis à l'expérience. Le tableau qui suit indique les teintes obtenues par ce moyen :

SELS EMPLOYÉS.	COULEUR DU VERRE.			
	BLEU.	VERT.	JAUNE.	ROUGE.
Chlorure de sodium.	Pourpre.	Bleu.	Violet.	Chocolat.
Chlor. de potassium.	Pourpre léger.	Bleu de ciel.	Violet léger.	Rougeâtre.
Chlor. de calcium.	Violet riche.	Bleu pâle.	Bleu.	Rougeâtre.
Chlor. de fer.	Rouge.	Incolore.	Rouge pâle.	Gris de plomb.
Bichlorure de fer.	Bleu.	Jaunâtre.	Jaune pâle.	Brun jaunâtre.
Chlorure de barium.	Pourpre rouge.	Lilas.	Chocolat.	Rouge œillet.
Chlorure de manganèse.	Brun riche.	Rougeâtre.	Rouge.	Jaune.
Chlorhydrate d'ammon.	Brun olive.	Brun pâle.	Brun.	Orangé.

Un papier préparé avec une solution de douze grains d'iodure de potassium dans une once d'eau, et ensuite lavé avec une autre solution de dix grains de nitrate d'argent dans la même quantité de dissolvant, jouit d'une remarquable sensibilité : il devient *bleu brillant,* par l'interposition d'une solution de sulfate de cuivre ammoniacal ; avec l'acétate de cuivre, il passe au *brun ;* le perchlorure de fer le fait virer au *vert,* et la solution de carmin dans l'ammoniaque au *brun rouge.*

M. Hunt s'est aussi servi d'écrans gazeux : avec l'acide nitreux, le papier préparé au chlorure de barium est devenu *rouge ;* il s'est

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

coloré en *jaune* avec le chlore et le protoxide de ce gaz. Le papier obtenu avec l'hydrochlorate d'ammoniaque n'a éprouvé aucune altération sous la vapeur de brôme; il a pris, sous l'influence de celle d'iode, une riche coloration *irisée*, qui, par l'action directe du soleil, s'est changée, en quelques minutes, en une teinte violette uniforme; remarquons en passant que l'appareil destiné à fournir les vapeurs colorées consistait en un flacon bouché, placé sur une plaque de cuivre chauffée convenablement.

L'action désoxidante des divers rayons du spectre a été également étudiée sur des papiers préalablement soumis à la radiation directe du soleil : les mêmes changements de couleur se sont reproduits en faisant usage, comme écrans, de verres colorés; le tableau que nous reproduisons ici indique tous les résultats obtenus.

SELS EMPLOYÉS.	Nombre de lavages au nitrate d'argent.	Couleur produite par la radiation solaire directe.	Couleurs et changements produits dans les couleurs de la colonne précédente, par les verres			
			BLEU.	VERT.	JAUNE.	ROUGE.
Chlorhydrat. d'ammon.	Deux.	Chocolat.	Olive.	Vert.	Jaune sale.	Rouge.
Chlorure de manganèse.	Deux.	Brun.	Brun.	Grisâtre.	Bleu-brunât.	Rouge.
Iodure de potassium.	Un.	Brun-jaunât.	Brun.	Brun-sombr.	Pas de changement.	Rouge-brun.
Iodure de potassium.	Deux.	Rouge-brun.	Noir.	Brun-léger.	Brun riche.	Rouge-briq.
Acide chloriodique.	Deux.	Bronze riche.	Noir-bleuât.	Teinte plus foncée.	Couleur primitive plus foncée.	Rouge-obsc.
Chloriodure de potassium	Deux.	Bleu-brunât.	Noir-brunât.	Raisin de Corinthe.	Bleuâtre.	Rougeâtre.

Ces expériences, exécutées le 12 décembre 1839, ont été répétées le 2 janvier 1840; les résultats furent à peu près les mêmes pour les quatre premières sortes de papiers : les seules différences observées consistaient en ce que les couleurs offraient plus de netteté : les deux dernières espèces de papiers sensibles ont pris des nuances variées de noir.

Une troisième série d'expériences fut exécutée le 7 février, et conduisit aux résultats qui suivent :

SELS EMPLOYÉS.	COULEUR DU VERRE.			
	BLEU.	VERT.	JAUNE.	ROUGE.
Chlorhydrate d'ammon.	Olive riche.	Vert.	Jaune.	Pourpre.
Chlorure de manganèse.	Noir.	Chocolat.	Brun-léger.	Rouge.
Iodure de potassium avec une lotion au nitrate d'argent.	Noir.	Rouge-brun.	Brun-léger.	Brun.
Iodure de potassium lavé deux fois au nitrate d'argent.	Chocolat.	Brun-foncé.	Noir.	Rouge-brun.

De tous ces papiers, celui préparé avec le chlorhydrate d'ammoniaque offre une sensibilité supérieure à tous les autres, et qui n'est égalée que par la sensibilité du papier lavé au chlorure de barium.

Le premier de ces deux papiers sensibles, étant imprégné d'une solution faible d'iodure de barium, donne de belles épreuves à la chambre noire ou en application derrière des dessins : la couleur de ces épreuves passe du rougeâtre au noir par l'action du soleil, ainsi que M. Talbot l'avait annoncé à l'Association Britannique; mais M. Hunt n'a pas réussi à limiter à ce changement l'influence de la lumière : peu à peu, les linéaments se sont effacés, et après quelques mois il n'en existait plus de traces.

On devine d'avance que, sous des écrans colorés, le papier dont nous venons de parler offre des colorations évidentes : *rouge* sous le bleu; *rosé* sous le vert; *bleuâtre* sous le jaune et *bleu* sous le rouge. Ces couleurs se foncent petit à petit, et se modifient en passant par diverses nuances de *vert*, sous les écrans bleu ou vert, *rouge cuivreux* sous le jaune, et de *rouge* sous les liquides rouges; alors la couleur du dessin ne s'altère plus; cependant, bien qu'elle résiste davantage à l'action de la lumière directe, il est peu probable qu'on parvienne à la fixer d'une manière permanente; car la pâle lumière de janvier et de février a suffi pour couvrir d'une sorte de brouillard tous les dessins photographiques que l'auteur a soumis à son influence.

2. *Plaques Daguerriennes.* M. Hunt a répété sur les plaques préparées d'après la méthode de M. Daguerre les diverses expériences que nous avons indiquées plus haut : il s'est servi d'écrans colorés solides ou liquides, et a reconnu que les écrans verts, jaunes et rouges interceptent le passage des rayons chimiques, proportionnellement à l'intensité de leur nuance.

3. *Germination ou accroissement des plantes.* Des semences de cresson ont été placées dans une boîte remplie de terre, et des flacons pleins de solution de carmin, de chromate de potasse, d'acétate de cuivre et de sulfate de cuivre ammoniacal, ont été interposés entre la boîte et la lumière : après quelques jours, la seule différence apparente consistait en ce que la terre était restée humide sous les fluides verts et bleus, tandis qu'elle s'était desséchée rapidement sous les écrans rouges et jaunes. Au bout de dix jours, au niveau de l'écran bleu, était une touffe épaisse de cresson d'un beau vert brillant : elle était plus rare et étiolée sous le flacon vert; à l'écran jaune correspondaient deux ou trois pieds de cresson, un peu moins pâles que les précédents; sous la bouteille rouge on en voyait un peu plus, mais ils étaient également décolorés.

En changeant les flacons de place, de manière à mettre le liquide rouge là où était précédemment le bleu et réciproquement, on rendit bientôt languissante la végétation là où elle était active, et *vice versa;* en répétant et variant ces expériences, l'auteur parvint à mettre hors de doute cette faculté inhérente aux rayons rouges ou jaunes, non seulement de retarder la germination, mais encore de détruire dans les graines le principe vital qui les anime.

Les expériences, que nous venons de rapporter, sont en désaccord avec celles de M. Draper (voir *L'Institut du* 16 *avril*, n° 329) : mais la différence d'énergie de la lumière dont pouvait disposer chacun des auteurs auxquels nous empruntons ces observations, peut servir à en rendre raison.

Afin de connaître la nature des rayons qui traversent les écrans colorés employés dans les expériences relatées ci-dessus, M. Hunt a placé tour-à-tour ces écrans sur le trajet des rayons dispersés au moyen d'un prisme. Par ce moyen, il a constaté que la solution de sulfate de cuivre ammoniacal ne laisse passer que les rayons violets, indigos, bleus, et en partie les verts; avec les muriate, acétate et nitromuriate de cuivre et de fer, les rayons verts, la majeure partie des jaunes, et quelques-uns des bleus sont transmis. Les solutions jaunes (chromates de potasse, chlorure d'or, etc.) arrêtent tous les rayons autres que les rouges, les jaunes et les bleus : en prenant, au daguerréotype, l'image du spectre obtenu avec les écrans de cette couleur, on peut, en outre, distinguer une ligne dans le bleu. Enfin, les solutions rouges (nitro-muriate de cobalt ammoniacal, solution de carmin dans l'ammoniaque, etc.), ne livrent passage qu'aux rayons rouges et aux rayons jaunes.

Nous terminerons cette analyse par la description du spectre solaire, tel qu'il se peint sur une plaque iodée d'après la méthode de M. Daguerre. La portion la plus réfrangible est représentée avec ses couleurs propres, passant de l'indigo à un rose tendre, qui se perd dans une bande de blanc pur : au-delà, on remarque une ligne noire, c'est-à-dire à laquelle la vapeur mercurielle n'adhère pas. La bande verte apparaît avec sa nuance caractéristique; elle est seulement plus étroite que l'espace qu'elle occupe ordinairement; ce qui paraît tenir à l'extension de la sphère d'action des rayons jaunes, au niveau desquels la plaque est tout-à fait à nu, ce qui la fait paraître noire : une ligne blanche marque la place de l'orangé : le rouge est figuré par une couleur rose bien définie, limitée, comme l'autre extrémité du spectre, par une ligne blanche, nuancée de vert : plus au-delà est une autre bande noire. Ainsi, les nuances se succèdent dans l'ordre suivant, en allant de l'extrémité la moins réfrangible à celle qui l'est le plus : bande noire, blanc nuancé de vert, rose, blanc, noir, vert, rose, pourpre éclatant, rose, bande noire; les deux bandes noires extrêmes communiquent l'une avec l'autre par une autre bande qui fait le tour du spectre, et avec laquelle elles se confondent : celle-ci est surtout bien visible de l'extrême rouge au vert : elle s'affaiblit en atteignant le bleu, augmente d'intensité au-delà de l'indigo, et parvenue au niveau des rayons chimiques invisibles, elle redevient presque aussi tranchée qu'à l'extrémité calorifique du spectre. Faut-il voir, dans cette bande, une preuve de l'existence de rayons inconnus et d'un ordre particulier, provenant des bords du soleil?

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Chronique.

Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. Depuis notre dernière chronique de Saint-Pétresbourg, nous avons reçu des documents qui vont jusqu'à la séance du 21 février. — En voici le dépouillement : = (1er novembre.) Lettre de M. Lamé, professeur à l'Ecole Polytechnique de Paris, à M. Kupffer, contenant l'analyse d'un Mémoire de M. Jaquemet, manufacturier à Bordeaux, sur les causes des explosions des chaudières dans les machines à vapeur. = (20 décembre.) Note sur l'histoire, l'anatomie et la physigiologie des Glomérides, par M. J.-F. Brandt. = (10 janvier.) Rapport de M. Mannerheim sur la Faune Entomologique de M. Erichson. = (17 janvier.) Note sur la pierre du Labrador, près Kijew, par M. Segeth. — Sur le fer phosphaté de Kertsch en Crimée, par le même. = (24 janvier.) Sur une nouvelle espèce de plantes, *Faldermannia parviflora*, par M. R.-R. de Trautvetter.—Esquisse sur la végétation de l'île Hochland, par M. Schrenk. = (31 janvier.) Sur la mesure comparative de l'action de deux couples voltaïques, l'un cuivre-zinc, l'autre platine-zinc, par M. Jacobi. — Sur la direction et l'intensité de la résistance des forces magnétiques terrestres dans le sud des Indes-Orientales, par M. Kupffer. — Sur une nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique, le *Seraphyta multiflora*, par MM. F.-E.-L. Fischer et C.-A. Meyer. — Notice sur la deuxième comète de M. Galle, par M. O. Struve. = (7 février.) Météores sur les polygones inscrits et circonscrits au cercle, par M. Bouniakowsky. = (21 février.) Sur les Oniscides et les Myriapodes de l'Algérie, par M. Brandt. = Dans la séance pubublique annuelle tenue le 29 décembre, ont été nommés : adjoint pour la botanique, M. Charles Meyer; adjoint pour la mécanique appliquée, M. Maurice Jacobi; membre honoraire, S. A I. le duc Maximilien de Leuchtenberg ; membres correspondants, MM. Linde à Varsovie, Reichel, Planta à Turin, Owen à Londres, Gaimard à Paris, Schaffarik à Prague.

Académie royale Irlandaise. Les comptes-rendus de cette Académie trouveront place régulièrement à l'avenir dans notre journal. Jusqu'à présent l'insertion n'avait pu en être faite que d'une manière peu suivie et de loin en loin. En attendant le résumé que nous nous proposons de donner prochainement des principales communications faites pendant l'année 1839, et l'analyse régulière depuis le commencement de la présente année, nous mentionnerons aujourd'hui des recherches de M. Clarke sur l'électricité atmosphérique qui ont été poursuivies pendant une année à la demande de l'Académie. Elles avaient pour objet : 1° de déterminer la moyenne de l'intensité électrique aux différentes heures du jour et de la nuit, ainsi que les périodes de son maximum et de son minimum; et 2° de rechercher si la cause de cette variation d'intensité ne serait pas due à l'influence de quelques-uns des agents de la nature, comme par exemple les variations de la pression atmosphérique, de la température, de la quantité des vapeurs de l'atmosphère. M. Clarke est parvenu à ce double résultat : il a déterminé la moyenne mensuelle et annuelle d'intensité de l'électricité atmosphérique aux différentes heures, et à établir le rapport entre cette intensité et deux des phénomènes naturels mentionnés plus haut, c'est-à-dire avec la température et avec l'humidité de l'air indiqué par le point de rosée. Le minimum électrique a lieu à 3 h. du matin; l'électricité augmente ensuite avec la température jusqu'à 10 h.; elle diminue ensuite faiblement jusqu'à 11 h., puis augmente jusqu'à 2 h. 45 m. du soir; à 3 h. elle commence à diminuer, moins faiblement jusqu'à 5 h.; elle augmente alors jusqu'à 7 h., puis diminue rapidement jusqu'à ce qu'elle atteigne son minimum, à 3 h. de la nuit. On voit que tous ces mouvements sont en rapport avec le point de rosée et la température. M. Clarke a fait ses expériences avec un appareil spécial dont nous donnerons la description.

Société astronomique de Londres. Dans la séance du 14 décembre dernier, dont il sera rendu compte bientôt, M. Henderson, directeur de l'observatoire d'Edimbourg, a communiqué ses observations et ses calculs relatifs à la parallaxe de Sirius. Il en conclut que cette parallaxe ne dépasse pas une demi-seconde de degré, et qu'elle est probablement beaucoup plus petite. On sait que le second des Cassini avait conclu, des variations des distances zénithales de Sirius observées à Paris, une parallaxe en déclinaison de six secondes pour cette étoile ; que les observations de La Caille au Cap en indiquaient une de quatre secondes ; et que Piazzi en avait obtenu aussi une de quatre secondes, d'après ces observations de déclinaison, tandis que les observations de La Caille faites à Paris, plus nombreuses et plus certaines que celles du Cap, et celles exécutées dans d'autres observatoires d'Europe n'indiquaient pas de parallaxe sensible ; M. Bessel, en particulier, d'après les observations de différence d'ascension droite de Sirius et α de la Lyre, faites par Bradley, a trouvé la somme des parallaxes de ces deux étoiles insensible. = Dans la séance du 10 janvier de cette année, sir John Herschel a fait une lecture sur la variabilité d'éclat de α d'Orion : du 26 novembre 1839 au 8 janvier 1840, cette étoile a éprouvé une perte de près de la moitié de sa lumière.

— M. R. J. Shuttlewort vient de publier, dans le dernier numéro de la *Bibliot. Univ.* de Genève (n° de janvier 1840), des observations microscopiques qu'il a eu l'occasion de faire récemment sur la neige rouge dans les Alpes, à l'hospice du Grimsel. Au lieu de n'y rencontrer, comme il s'y attendait, d'après l'opinion la plus accréditée, que des globules inanimés de *Protococcus*, il a trouvé la matière colorante composée de corps organisés de forme et de nature diverses dont une partie étaient des végétaux, mais dont le plus grand nombre, doués des mouvements les plus vifs, appartenaient au règne animal. Les corps les plus frappants, et qui, par leur grand nombre et leur couleur foncée, produisaient en grande partie la teinte rouge de la neige, étaient de petits Infusoires de forme ovale, d'une espèce non encore décrite du genre *Astasia* Ehr. (*A. nivalis*, nov. sp.); il y en avait, mais en fort petit nombre, de plus grands, semblant appartenir à la famille des Volvociens et au genre Gyges Bor. et Ehr. (*Gyges sanguineus* n. sp.); d'autres encore, ayant de la ressemblance avec les *Pandorina hyalina, Monas gliscens*, se distinguaient, bien que plus petits, au milieu des granules très nombreux des *Protococcus nivalis* et *P. nebulosus*.

— Nous sommes invités à annoncer que c'est à Besançon que doit avoir lieu cette année la huitième session du *congrès scientifique de France*. On sait que ce nom a été donné à une réunion annuelle qui a déjà eu lieu sept fois, mais sans grand retentissement ni utilité scientifique. La première pensée qui donna lieu à cette institution, était celle d'une imitation de ce qui a lieu en Angleterre. Mais dès le début, il fut aisé de reconnaître qu'il n'y aurait rien de comparable entre ces *Congrès* composés d'un petit nombre de personnes de la contrée, et les réunions imposantes de l'*Association britannique*, dans lesquelles on compte par centaine des hommes de science venus de tous les points de l'Angleterre. Il est vrai de dire aussi que l'institution anglaise est établie sur de toutes autres bases, qui lui donnent une véritable puissance d'action, et lui permettent d'avoir du retentissement dans tout le monde savant. Quoiqu'il en soit, les *congrès* ont continué à tenir, et même à publier un compte-rendu de leurs séances. La réunion de l'année dernière a eu lieu au Mans. C'est là qu'il a été décidé que cette année le Congrès se tiendrait à Besançon, du 1er au 10 septembre. Il sera divisé, comme précédemment, en 6 sections, savoir : 1. Sciences naturelles; 2. Agriculture, industrie et commerce; 3. Sciences médicales; 4. Archéologie et histoire; 5. Littérature et beaux-arts; 6. Sciences physiques et mathématiques. — S'adresser, pour plus amples renseignements, à M. Weiss, bibliothécaire de la ville, chargé des fonctions de secrétaire général de la session de 1840.

— On annonce que les Œuvres de Cuvier vont être traduites en hongrois. L'Université de Pesth vient, dit-on, de confier ce travail à une commission composée de trois membres choisis dans son sein, parmi les professeurs des sciences naturelles. Une somme de 25,000 fr., ajoute-t-on, a été accordée par l'empereur d'Autriche à l'Université pour l'aider à réaliser ce projet.

ERRATUM. Une erreur typographique a rendu presque inintelligible, dans notre dernier numéro, la dernière partie de l'analyse du cours de M. Savart. Il faut reporter à la page 171, 2e colonne, avant l'alinéa commençant par *La largeur de la fente, etc.*, les deux derniers alinéas du même article, commençant, dans la page 172, par ces mots : *Lorsqu'un jet de gaz, etc.*, jusqu'à la fin.

SOMMAIRE du N° 334.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Tremblements de terre observés en Chine. Ed. Biot. — Nouveau système de poids et mesures à Naples. — Observations sur les Céphalopodes, les Carinaires, les Oursins, les Polypiers coralligènes, les Acalèphes hydrostatiques, les Holothuries. Milne Edwards et Peters. — Procédé pour rendre ineffaçables les images daguerriennes. Preschtl. = Société philomatique de Paris. Gourbure des lignes et des surfaces. Transon. — Voix humaine. Cagniard-Latour. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Sur l'existence de l'acide muriatique libre dans l'estomac pendant la digestion. Thomson. — Théorie de la formation du blanc de plomb. Benson.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Expériences sur la lumière qui a traversé divers milieux, et sur l'action chimique du spectre solaire. R. Hunt. = Chronique. *Erratum.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1835-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparement. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 13

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir: 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 335.

28 MAI 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 25 mai 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Arago communique verbalement les résultats d'expériences qu'il a faites sur l'inégale réfraction de la lumière dans l'air sec et dans l'air humide, et indique comment cette propriété pourrait être mise à profit pour des recherches de physique de différents genres. Nous en parlerons avec détail dans un autre numéro.

CORRESPONDANCE.

Le préfet de la Seine annonce que M. Souchon a été autorisé à faire à la pompe Notre-Dame l'essai d'un appareil dont il est l'inventeur pour le filtrage des eaux. Son auteur propose d'en faire l'application aux fontaines de la ville; mais on désire avoir préalablement l'avis de l'Académie. (Renvoyé à une commission.)

— M. Dumoulin, ingénieur hydrographe à bord de *l'Astrolabe*, écrit de Hobart-Town, à la date du 28 décembre 1839, pour donner un aperçu de la dernière partie de la campagne de l'Expédition. Elle a été riche surtout en hydrographie. Un résumé de toutes les observations sera donné plus tard.

— M. Stanislas Julien adresse des traductions qu'il a faites de nombreux textes chinois relatifs à l'île Formose. Ils mentionnent deux volcans dans la partie orientale, une source bouillante d'où sort un gaz enflammé, des sources et même une rivière d'eau boueuse, une montagne de soufre, un *pont de fil de fer*, qui traverse la rivière Khichouï-Khi, ou rivière de l'Eau-Rapide.

— Il est donné lecture de l'extrait d'une lettre de M. A. de Boutowsky, conseiller honoraire au service de la Russie, adressée à M. Becquerel; elle est accompagnée d'échantillons d'empreintes de médailles obtenues par le procédé électro-chimique de M. Jacobi : l'une représente l'Observatoire de Pulkowa, l'autre l'effigie de l'empereur Nicolas. On voit par ces échantillons que l'empreinte a reproduit jusqu'aux stries et le poli de la médaille. Faut-il attribuer cette dernière circonstance à la précaution que prend M. Jacobi de recouvrir le modèle en argent ou en stéarine d'une couche légère de graphite? M. de Boutowsky annonce que, sur le rapport de M. Cancrine, ministre des finances de Russie, l'empereur Nicolas a récompensé les travaux de M. Jacobi par un don de 25 mille roubles argent (100,000 fr.).

— M. Demidoff transmet le tableau des observations météorologiques qui ont été faites à Nijné-Taguilsk pendant le mois de février dernier.

La température s'est abaissée jusqu'à — 34° R., d'après l'indication des thermomètres à esprit-de-vin, ceux à mercure étant gelés. Ce minimum a eu lieu le 13 à huit heures du matin, par un vent faible, N. E., et un ciel serein. Le maximum a été, — 4° R. le 28 à une heure du soir, vent O., ciel serein. La moyenne du mois a été — 12°, 73. — Pendant le mois de février, le vent du N. a soufflé 3 fois : N. N. E., 1; N.E., 7; S.E., 3; S.S.E., 3; S., 7; S. S. O., 4; S. O., 7; O.S.O., 5; O., 12; O.N.O., 4; N.O., 24; N.N.O, 1; calme, 6. Etat du ciel : serein, 13 jours; nuageux, 7; variable, 3; couvert, 6. — Il a neigé 8 fois. — Le 2, de sept heures quarante minutes du matin à huit heures, on a remarqué deux parélies; de huit heures et demie à neuf heures et demie, un halo peu distinct.

PHOTOGRAPHIE. — M. Soleil fait connaître un procédé qu'il a trouvé pour déterminer à l'avance la durée de l'exposition des épreuves à la chambre noire.

Les changements de couleur que le chlorure d'argent éprouve par l'action de la lumière peuvent être mis à profit pour fixer le temps nécessaire à la production des images photogéniques, puisque la même portion de la radiation donne naissance aux uns et aux autres. Après un assez grand nombre de tâtonnements, M. Soleil s'est arrêté à l'appareil dont voici la description : — On prend un tube de laiton de 40 millimètres de longueur, sur 25 de diamètre. Il est noirci intérieurement, ouvert à l'une de ses extrémités, et fermé à l'autre par une plaque mobile au-devant de laquelle on glisse une carte. Sur cette carte, préalablement enduite de gomme ou de dextrine, on applique avec une spatule, une couche d'environ 1 millimètre d'épaisseur de chlorure d'argent humide, que l'on conserve pour cela dans un flacon de verre enveloppé de papier noir. On tourne le tube ainsi disposé du côté de l'objet dont on veut prendre l'image, et l'on compte le temps que le chlorure d'argent emploie à passer du blanc au gris ardoise. Ce temps est égal à celui durant lequel la plaque iodée doit être maintenue dans la chambre noire.

— M. Raifé adresse des images daguerriennes faites sur un papier d'argent. Suivant lui, ces images sont aussi durables que celles obtenues sur le plaqué, l'action de la lumière y est aussi prompte. Les épreuves y sont fixées par un lavage d'hyposulfite de soude. La première opération consite à coller le papier d'argent sur carte; lorsqu'il est sec, on le saupoudre de tripoli, qu'on frotte à sec avec du coton; la couche d'iode s'y fixe alors facilement. Le mercure fait apparaître l'image, le lavage en garantit la durée. Les épreuves ainsi préparées peuvent supporter l'action de la presse sans grande altération.

PHYSIQUE : *Chaleur*. — M. Melloni écrit au sujet de quelques questions de chaleur dont il s'occupe, particulièrement de celles dont il a été question récemment, et sur lesquelles il est en désaccord avec M. Forbes.

» .... Je continue, écrit-il, à m'occuper de la diffusion que la chaleur rayonnante éprouve à la surface des substances diathermanes dépolies : c'est un groupe de faits très intéressants où il me semble entrevoir le premier indice de ce lien mystérieux qui réunit les phénomènes de l'échauffement, de la capacité et de la conductibilité calorifique des corps avec la transmission immédiate, avec la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

réflexion et tous les phénomènes, en un mot, que présente le calorique à l'état rayonnant....

» .... Les nombreuses mesures que j'ai prises lors de mon travail sur la polarisation calorifique m'ont intimement convaincu que tous les rayons de chaleur qui parviennent à traverser sous une inclinaison donnée un système de lames, sont polarisés en proportions sensiblement égales.... »

Relativement à son désaccord avec M. Forbes, voici ce qu'écrit M. Melloni :

» .... Pour mettre ma théorie à l'épreuve (elle a été exposée précédemment), j'ai pris 10 lames minces de mica, je les ai coupées par le milieu et j'ai ainsi obtenu deux séries égales de 10 éléments. Toutes les lames d'une de ces séries ont été légèrement rayées sur les deux faces avec la pointe d'un canif, puis divisées en deux paquets et superposées de manière à former un couple de piles de 5 éléments chaque. Les 10 lames à surfaces lisses ont été aussi réunies de la même manière en un couple de piles de 5 éléments chaque. Les 10 lames à surface lisses ont été aussi réunies de la même manière à un couple de piles. Cela posé, j'ai soumis successivement mes deux systèmes au flux calorifique du métal chauffé à 400°, au rayonnement direct de la lampe Locatelli, et au rayonnement de cette même lampe transmis par une lentille de verre, en plaçant à chaque fois leurs plans de réfraction, d'abord parallèles, puis perpendiculaires, et en les conservant toujours inclinés de 33° sur les rayons incidents. Les résultats des expériences sont consignés dans le tableau suivant, où chacun des nombres que renferment les deux premières colonnes exprime la moyenne de 10 observations dont les plus grands écarts n'arrivaient pas à $\frac{1}{3}$ de degré.

		Transmission lorsque les plans de réfraction sont parall.	perpendic.	Quantité de chaleur disparue dans l'acte du croisement des plans de réfraction rapportée à 100 rayons transmis dans le cas des plans parallèles.
Pour les rayons de la source à 400°.	piles rayées.	9°15	5°76	37
	piles polies.	9°20	4°59	50
Pour le rayonnement de la lampe.	piles rayées.	9°12	4°95	46
	piles polies.	9°10	4°55	50
Pour le rayonnement de la lampe transmis par le verre.	piles rayées.	9°06	4°62	49
	piles polies.	9°19	4°58	50

» Ainsi les piles dont les surfaces ont perdu en partie leur constitution spéculaire donnent réellement pour les sources de basse température une polarisation apparente moins forte que pour les sources de température élevée, Ainsi dans le cas des rayons susceptibles à un haut degré de la diffusion, comme ceux de la lampe transmis par le verre, l'indice de polarisation est à peu près égal pour les piles partiellement polies et pour celles qui le sont entièrement...

» Il résulte de tout ce qui précède que les différences observées par M. Forbes ne proviennent pas d'une variation dans la proportion de chaleur polarisée, mais de la structure particulière de ses piles, et que les diverses espèces de chaleur rayonnante sont, ainsi que les lumières de diverses couleurs, également polarisables, et polarisées avec une intensité seusiblement égale lorsqu'elles ont subi l'action des mêmes appareils de polarisation. »

PHYSIQUE : *Chaleurs spécifiques.* — M. de la Rive adresse un aperçu des recherches qu'il a faites en commun avec M. Marcet sur les chaleurs spécifiques.

Ce travail a été entrepris en vue de reprendre et de continuer les recherches de M. Arago sur la chaleur spécifique des gaz. La méthode que les auteurs ont suivie a reçue l'approbation de M. Dulong, dont elle était connue. C'est, en peu de mots, la suivante : Observer la vitesse de refroidissement dans le vide d'une masse liquide, d'abord lorsqu'elle est isolée, puis ensuite lorsqu'elle est traversée par un gaz ou une vapeur qui y pénètre à une température plus basse que celle du liquide et qui y circule en quantité connue pendant un temps déterminé. La relation qui existe entre la chaleur spécifique du gaz ou de la vapeur et la différence des deux vitesses de refroidissement est très simple et permet de déterminer cette chaleur spécifique. Au moyen de ce procédé, MM. de la Rive et Marcet ont trouvé pour l'hydrogène et pour les gaz simples exactement la même chaleur spécifique. Parmi les gaz composés qu'ils ont soumis à l'expérience, deux seulement leur ont présenté une exception à la loi générale que les gaz ont la même chaleur spécifique sous la même pression et sous le même volume. Ces gaz sont le gaz oléfiant, dont la chaleur spécifique est, d'après leurs expériences, 1,547, et l'acide carbonique dont la chaleur spécifique est 1,222. MM. de la Roche et Bérard avaient trouvé pour le premier gaz 1,553, et pour le second 1,258. M. Dulong avait trouvé 1,531 et 1,175. Le peu de différence qui existe entre les résultats obtenus par des moyens bien différents, en donnant aux auteurs du mémoire de la confiance dans leur procédé, les ont encouragé à l'appliquer à tous les fluides élastiques et à déterminer les chaleurs spécifiques de ceux des gaz composés qui ne rentrent pas dans la loi de l'égalité des chaleurs spécifiques, loi qui n'est vraie que pour les gaz simples et pour quelques gaz composés. Mais auparavant, ils ont cru devoir reprendre l'étude de la chaleur spécifique des solides et des liquides qu'ils avaient déjà commencée en 1830. Le procédé dont ils ont fait usage est celui de MM. Dulong et Petit, fondé sur le refroidissement. Seulement ils ont substitué au cylindre d'argent dans lequel ces physiciens renfermaient la substance à éprouver, une sphère creuse d'or de 12 millimètres de diamètre environ, pesant 3 grammes. Pour les liquides, ils se sont servi d'abord d'un vase cylindrique de platine pesant 4g,775 et de 4 centimètres cubes de capacité; plus tard ils ont fait usage aussi pour les liquides d'une sphère creuse en platine. Ils ont cherché à obtenir les substances solides à l'état de poudre impalpable par des procédés chimiques, et non par des moyens mécaniques, afin d'éviter ainsi autant que possible l'influence de la conductibilité. Voici quelques-uns des résultats qu'ils ont obtenus.

Sélénium.	0,08340	Sulfure de fer.	0,1356
Cadmium.	0,05766	Sulfure de molybdène.	0,1097
Tungstène.	0,0306	Sulfure de mercure.	0,0598
Molybdène.	0,06596	Acide arsénieux	0,1309
Cobalt.	0,1172	Acide arsénieux vitré.	0,1320
Sulfure d'antimoine.	0,1286		

Le tungstène, le molybdène et le cobalt ont été retirés de leurs oxides par l'hydrogène. C'est peut-être à la présence du charbon qu'est due la grande chaleur spécifique que MM. Dulong et Petit avaient trouvée pour le cobalt.

Les résultats qui précèdent s'accordent assez bien avec la loi de MM. Dulong et Petit, que les atomes des substances simples ont la même chaleur spécifique; ils donneraient plutôt, comme ceux de M. Regnault, des nombres un peu trop forts. Quant aux corps composés, les auteurs du mémoire n'ont pas encore assez de déterminations pour y chercher une loi. Cependant ils ont déterminé encore les chaleurs spécifiques de quelques liquides. En voici quelques-uns :

Acide sulfurique.	0,349	Huile d'olive.	0,512
Hydrogène carboné (liquide de Faraday).	0.475	Éther sulfurique.	0,550

Ils ont également trouvé, pour le mercure, 0.0318, et pour le brôme, 0,135. Le premier de ces deux corps aurait, d'après eux, une chaleur spécifique un peu plus faible que celle obtenue par MM. Dulong et Petit, et plus tard par M. Regnault, au moyen des mélanges. Quant au brôme, sa chaleur spécifique ne s'accorderait point avec la loi de MM. Dulong et Petit; mais comme les auteurs ont été obligés de remplacer, pour ce corps, le vase de platine par un vase de verre, il est possible, quoiqu'ils aient tenu compte de ce changement, qu'il ait cependant donné lieu à quelque erreur.

MÉTÉOROLOGIE : *Electricité atmosphérique.* — M. Peltier demande que l'Académie fasse ouvrir un paquet cacheté qu'il a déposé le 3 février dernier. Cette ouverture est faite séance tenante.

Dans ce paquet, M. Peltier avait indiqué comment il concevait que des vapeurs, possédant la même électricité et conséquemment une force répulsive, pussent cependant s'agglomérer en nuages. Il attendait, pour le faire ouvrir, qu'une expérience confirmative vînt appuyer son interprétation; c'est l'objet de la communication qu'il a faite dans cette séance. Il pense que l'électricité des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nuages, par son inégale répartition, produit tous les phénomènes de groupements que l'on observe dans les nuages orageux. « D'abord chaque vésicule conserve une sphère électrique comme corps indépendant et isolé; donc, si toutes les réactions qui en résultent étaient égales en tous sens, la vapeur serait répartie uniformément, mais il suffit qu'il y ait des inégalités dans la densité de la vapeur, pour qu'il y ait inégalité dans les réactions électriques. Il résulte de ce fait que la quantité d'électricité s'accroît à l'extérieur des corps. Ces tensions, plus puissantes, réparties dans des points divers, réagissent par répulsion sur la vapeur intérieure; elles la condensent, la limitent plus nettement, et forment les premiers *flocons* nuageux. Ces flocons agissant entre eux comme les vésicules élémentaires ont agi entre elles, forment, par leur rapprochement, des masses plus complexes qu'on nomme *moutons*, séparées par des éclaircies plus tranchées. Ces moutons sont entourés d'une sphère électrique propre qui réagit sur les *flocons*, et les rapproche, comme la sphère des *flocons* avait réagi sur les vésicules élémentaires. Ces *moutons*, pris comme éléments, produisent à leur tour les *strates* ou nuages proprement dits, et ainsi de suite, formant des *cumuli* de différents ordres. »

Pour prouver cette action répulsive et condensante de l'extérieur à l'intérieur, M. Peltier a fait l'expérience suivante : il isole un entonnoir en verre dont le tube d'écoulement a un ou deux millimètres de section; un conducteur fait communiquer le liquide contenu dans l'entonnoir avec une machine électrique. Si, pendant l'écoulement, on électrise l'eau, elle se projette en gouttes d'autant plus fines que la tension est plus forte; c'est l'ancienne expérience de Nollet et de Boze; il ajoute cependant que ces gouttes d'eau électrisée forment, au contact du vase qui les reçoit, des bulles comme celles des gouttes de pluie provenant d'un nuage orageux. Si on place un large anneau en cuivre un peu au-dessous de l'origine de la veine fluide, et si l'on donne à cet anneau la même électricité que celle de l'eau, tous les filets divergents sont repoussés vers le centre et sont rassemblés en un filet unique, comme celui de l'eau non électrisée. Cette expérience intéressante est rendue plus curieuse encore en se servant d'une sphère métallique isolée. L'eau de l'entonnoir étant électrisée, tombe dans la sphère en faisceau divergent, cette dernière s'électrise peu à peu et réagit sur ces filets, qui se rapprochent et s'épaississent jusqu'à ce qu'il y ait équilibre de réaction entre la répulsion extérieure et celle de l'intérieur. Si on fait communiquer la sphère à la machine électrique, la puissante tension qu'elle en acquiert ramène sur-le-champ les filets divergents en un filet unique, comme dans l'expérience faite avec l'anneau.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Mackensie présente un mémoire intitulé : *Combinaisons oxigénées du chlore, du brôme et de l'iode; action qu'exercent ces métalloïdes lorsqu'on les met en contact avec les bases hydratées et le gaz oxigène.* L'auteur déclare que ce travail avait été adressé par lui à l'Académie au mois de juin 1838, bien qu'il ne soit pas parvenu, il fait cette déclaration pour justifier les droits de priorité qu'il revendique sur plusieurs chimistes qui ont traité des mêmes matières. En attendant que la commission vérifie ces prétentions, voici les résultats que l'auteur indique comme dus à ses recherches.

» Le chlore peut former avec l'oxigène quatre acides et un oxide : les acides hypochloreux et chloreux, qui, combinés aux bases, servent au blanchîment, et les acides chlorique et perchlorique, plus le bioxide de chlore. Comme il est facile de le voir, ces acides partent tous de l'acide hypochloreux qui se forme à froid, puis, à la température de 100°, absorbe l'oxigène comme le ferait un sulfite, et passe à l'état de chlorate; à cet état, si on le chauffe au point de se décomposer il donne de l'oxigène, forme du chlorure et laisse absorber à une portion du chlorate non décomposé deux atomes d'oxigène; il passe alors à l'état de perchlorate, qui exige une température plus élevée pour se décomposer. — La même chose arrive lorsque l'on fait bouillir le mélange ordinaire de chlorure et d'hydroclorite préparé en saturant à froid une base alcaline par le chlore seul, ou l'hypochlorite exempt de chlorure préparé en saturant à froid une solution concentrée de potasse. L'insolubilité du chlorate de potasse est la seule cause qui détermine sa formation. Quant aux chlorites, ce sont des sels qui se forment à froid par le simple mélange des chlorates et des hypochlorites, et sont toujours décomposés par la chaleur, surtout celui de chaux, qui laisse alors dégager beaucoup d'oxigène, tandis qu'au contraire l'hypochlorite de cette base préparé à froid et ne contenant pas de chlorite n'en dégage point lorsque l'on fait bouillir sa solution, mais passe à l'état de chlorate et de chlorure. »

— Voici les titres des mémoires également renvoyés à l'examen de commissions, sur la demande de leurs auteurs :

Mémoire sur une voiture locomotive à vapeur, destinée aux chemins de fer, inventée par M. Onesiphore Pecqueur. — *Note relative à la découverte de la 3e inégalité lunaire ou variation par les astronomes arabes du Xe siècle*, par M. Sédillot. — *Application du monocorde, simultanéité des sons, harmonie*, par M. E. Cabillet. — *Théorie des différentielles exactes de tous les ordres*, par M. Sarrus. — *Mémoire sur les sympathies entre les diverses parties du corps*, par M. Juillet Budje, docteur-médecin, à Altenkirchen. — *Decsription d'une fontaine intermittente pour les épuisements à colonnes oscillantes convergentes, sans compression ni dilatation d'air*, par M. Anatole de Caligny.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Chenopodearum monographica enumeratio, auctore a. Moquin-Tandon; in-8°. Toulouse, 1840. — *Lettres sur la Russie, suivies de considérations géologiques sur les révolutions du globe*, par E. Robert; in-8°. Arthus Bertrand, 1840. — *Guide de l'amateur de photographie, ou exposé de la marche à suivre dans l'emploi du daguerréotype et des papiers photographiques*, par J. F. Soleil, opticien; in-18, Paris, 1840, chez l'auteur. (L'auteur de ce petit livre a mis a profit les observations et les découvertes les plus récentes faites sur la photographie tant en France qu'à l'étranger.)

— Dans cette séance, M. Gay-Lussac a déclaré, au nom de la section de physique, que l'avis de la section était qu'il n'y a pas lieu à procéder en ce moment au remplacement de M. Poisson : elle proposait d'ajourner la nomination à 6 mois. Cet avis de la section a été combattu par M. Arago et M. Dupin, et défendu par M. Pouillet et M. Thénard. L'Académie, consultée, s'est prononcée, au scrutin, contre l'avis de la section, à une majorité relative de 30 voix contre 15. En conséquence, la section de physique devra présenter une liste de candidats dans la prochaine séance, et l'élection aura lieu dans 15 jours.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 9 mai 1840.

HYDRAULIQUE : *Pompes sans soupapes.* — M. de Caligny donne la description d'une pompe sans soupapes.

Il fait observer d'abord qu'il suffit de substituer la puissance motrice à la résistance à vaincre dans la machine à flotteur oscillant, qui a été l'objet d'un rapport de MM. Cagniard-Latour et Combes (voir le numéro du 18 juillet 1839), pour transformer cette machine en pompe sans soupape. Il ajoute même qu'étant donné un simple tuyau vertical enfoncé en partie dans un réservoir, et évasé à ses deux extrémités, il suffit d'émerger périodiquement un flotteur dans ce tuyau pour entretenir un mouvement oscillatoire dans une colonne liquide alimentée par le réservoir, et qui jette périodiquement de l'eau par le sommet du tuyau évasé. Cette machine, considérée sous ce point de vue, lui paraît être un des appareils les plus puissants et les plus simples qui puissent être employés à élever de l'eau à de petites hauteurs, pour faire des épuisements, au moyen d'une machine à vapeur à simple effet. Quand on veut élever de l'eau à une hauteur plus grande ou moindre que la course du flotteur, il convient alors d'employer un système de siphons à branches inégales en hauteur et en diamètre, comme dans la pompe sans piston dont M. de Caligny entretint, il y a un mois, la Société, par occasion, en prévenant qu'il reviendrait sur ce sujet. Or il donne aujourd'hui un moyen de supprimer toute espèce de soupape dans cet appareil. Ce moyen repose sur ce que si, à l'époque où la surface de la colonne oscillante descend à une certaine profondeur dans la branche qui est disposée

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

du côté d'où l'on veut tirer l'eau à épuiser, cette eau est tout naturellement en mouvement vers cette branche dans un tuyau de conduite, on conçoit que ce mouvement peut être périodiquement éteint à l'époque qui suit, où la surface de la colonne oscillante dans cette branche remonte au-dessus de la surface de l'eau à épuiser. Tout l'artifice consistait donc à trouver une disposition qui permît de régler convenablement la course de la colonne oscillante au-dessus et au-dessous de cette dernière surface. Pour y parvenir, M. de Caligny dispose la jonction de la branche du versement et du tuyau d'arrivée de l'eau à épuiser au-dessous de la limite de la descente des oscillations dans cette branche. En second lieu, il remarque qu'étant donné le rapport des diamètres des deux branches verticales, pour régler la course *inférieure* de l'oscillation qui verse de l'eau à une hauteur donnée, il suffit de régler convenablement *une première fois* la longueur de la colonne oscillante dans le siphon. Il est clair que si la fontaine dont on veut élever l'eau a un produit assez constant, et que l'action périodique de la machine à vapeur ou du moteur quelconque qui entretient les oscillations soit assez régulière, le système fonctionne indéfiniment; il se régularisera même par ces deux causes, dont l'une est analogue à un pendule, et l'autre à une clepsydre.

On pourrait penser au premier aperçu, ajoute l'auteur, qu'il y aurait inconvénient dans la résistance du flotteur si l'on ne prenait pas des précautions pour qu'elle ne fût pas trop variable. Mais cet appareil devant être mu par une machine à vapeur à simple effet, il est clair qu'il n'y aura rien de perdu dans une ascension faite sous un effort qui n'est pas nécessairement constant, par la raison même qu'il ne s'agit que d'une ascension, et parconséquent d'une dépense totale de travail ou de force vive. Cette considération dispense de prendre des précautions d'ailleurs faciles à imaginer, et qui dépendent spécialement du calcul. On voit, d'après cela, combien la machine est simple : toutes les pièces sont absolument fixes, à l'exception d'un flotteur soulevé verticalement par une chaîne *sans volant et même sans balancier*.

Séance du 16 *mai* 1840.

CHIMIE ORGANIQUE : *Pectine, acide pectique; ferments.* — M. Frémy dépose la note suivante, relative à des communications qu'il avait faites verbalement dans la séance précédente.

« 1° J'ai eu l'honneur de communiquer à la Société le résumé de mes recherches sur la pectine et l'acide pectique. J'ai fait voir dans mon travail que ces deux corps ne diffèrent entre eux que par la capacité de saturation, et qu'ils ont la même composition élémentaire. La pectine peut se transformer en acide pectique sous l'influence d'un ferment qui se trouve dans tous les fruits et dans quelques racines. Je crois avoir démontré que cette transformation peut expliquer certains phénomènes qui ont été observés pendant la maturation des fruits. L'acide pectique peut aussi, sous l'influence des alcalis en excès, se changer en un nouvel acide que j'ai nommé acide *métapectique*, et qui diffère de l'acide pectique par la capacité de saturation qui est plus forte. Ces différentes substances sont d'une instabilité remarquable, et s'altèrent souvent dans l'eau : je les ai nommées *corps de transition*. Je crois en effet qu'une substance organique, avant d'arriver à un état stable, doit passer par une série de modifications successives. C'est une série de cette nature que j'ai essayé d'étudier dans ce premier travail.

« 2° J'ai communiqué en second lieu la suite des recherches que j'ai entreprises avec M. Boutron-Charlard sur les ferments. Nous sommes arrivés à déterminer d'une manière précise les circonstances et les agents qui forment l'acide lactique. Toutes les matières animales qui agissent comme des ferments ordinaires peuvent, à la longue, éprouver une modification qui leur fait prendre une force nouvelle et plus énergique. Elles acquièrent en effet la propriété de transformer en acide lactique, non-seulement le sucre, mais encore la dextrine, les gommes, l'amidon, etc. L'action des matières animales est paralysée quand on les soumet à une température de 100°. Nous espérons que l'examen de ces phénomènes nous permettra d'expliquer la formation des acides dans la végétation; il nous a déjà conduit à trouver un procédé assez facile pour préparer de l'acide lactique, qui prend, comme on le sait, de l'importance par ses nouvelles applications à la médecine. Tout le monde se rappelle que l'orge germée contient un principe qui peut transformer l'amidon en sucre, et que l'on nomme la diastase; l'orge renferme de plus une assez grande quantité d'une matière animale qui peut former de l'acide lactique quand elle a été modifiée. Nous prenons de l'orge germée que nous humectons légèrement, et que nous conservons pendant trois ou quatre jours dans un flacon bouché. Pendant ce temps, la matière animale contenue dans l'orge se modifie, la température s'élève, et si on vient à soumettre, pendant deux à trois jours, l'orge ainsi modifiée dans de l'eau à 40°, l'eau devient fortement acide et contient des quantités assez considérables d'acide lactique. Il est évident que dans ce cas la diastase transforme l'amidon en dextrine et en sucre qui se trouvent immédiatement changés, sous l'influence de la matière animale, en acide lactique. »

— M. Martins lit un mémoire sur les glaciers du Spitzberg, comparés à ceux de la Suisse et de la Norwége.

Cette communication donne lieu à une discussion sur la nature de la cause qui occasionne les fractures des glaciers. M. Martins les attribue à l'inégale dilatation que subissent les diverses parties de ces amas de glaces, jointe à la manière dont ils sont encaissés par les montagnes environnantes, qui ne leur permettent de s'étendre que du côté de la mer.

M. Élie de Beaumont défend l'opinion des géologues qui ont vu la principale cause de ces accidents dans le glissement que les glaces doivent éprouver sur un sol incliné. Il fait observer que les fentes sont précisément dans le sens de ce glissement, c'est-à-dire dirigées perpendiculairement à l'axe de la vallée, tandis qu'elles seraient tout-à-fait irrégulières si elles étaient dues uniquement à la dilatation inégale des différentes parties du glacier.

M. Martins répond à cette observation, qu'il se produit d'abord des fentes imperceptibles dans tous les sens, mais que celles qui ont une direction transversale sont seules dans les conditions nécessaires pour s'élargir ; que sans doute le poids des glaces supérieures contribue au phénomène, mais que la plus grande part d'action doit être attribuée à l'eau qui tombe dans les fentes, et qui, en s'y consolidant, agit comme un coin sur leurs parois.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1839.

(Suite. Voyez les nos 304, 316, 317, 319, 324 et 330.)

PHYSIQUE DU GLOBE : *Température des sources.* — M. Kœppen a communiqué le 1er février des observations nombreuses qu'il a faites sur la température de cent trente sources dans la péninsule de la Tauride.

La Crimée, placée entre 44° 22′ et 46° 9′ latitude nord, est un de ces pays où personne n'a encore étudié les sources naturelles. Pallas se borne, en parlant de la source du Ssalgirs, à dire que c'est une source très froide. Il a donc paru à M. Kœppen qu'il y aurait de l'intérêt à rechercher la température des sources de la Tauride, d'autant plus que M. de Humbold a avancé l'opinion qu'entre 45° et 50° de latitude nord, et jusqu'à 3,000 pieds de hauteur, la température des sources est la même que la température moyenne de l'air, tandis que, dans les latitudes moins élevées, la température est moindre, et dans celles plus élevées, même à des hauteurs très sensibles au-dessus de la mer, elle est supérieure à celle de l'air. — Pendant son séjour dans la Crimée, l'auteur a observé la température d'un grand nombre de sources, et, quoiqu'il n'ait pas eu le loisir ou le temps suffisant pour donner à ses observations la précision désirable, cependant il pense que son travail ne sera pas sans intérêt. Il a observé ainsi 55 sources sur le versant septentrional des montagnes de la Tauride et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

75 sur le revers méridional; nous regrettons de ne pouvoir en donner ici le catalogue. La plus froide de toutes ces sources est celle de Borussbaka-Tekné, qui se trouve à une assez grande hauteur dans les montagnes au-dessus du gros village tatare de Büjük-Œsenbasch, et dont la température ne s'élève qu'à 4°,7 R.

Botanique : *Genres Chelone et Pentastemon.* — Le 5 avril, M. de Trautsvetser a lu une dissertation sur les deux genres *Chelone et Pentastemon.*

L'auteur s'appplique d'abord à les distinguer l'un de l'autre; il les caractérise ainsi : 1° *Chelone*, flores spicato-caricati; calyx tribracteatus (involucro 3-phyllo cinctus); semina lenticularia, ala membranacea cincta. (*Chelone glabra obliqua Lyoni.*) 2° *Pentastemone;* flores racemosi vel plerumque laxe paniculati; calyx nudus; semina angulata. Puis, après avoir présenté l'historique du genre, il classe les espèces sous trois subdivisions, savoir : I. *Legitimi*, antheris glaberrimis; stamine sterili barbato; II. *Leptostemon*, antheris glaberrimis; stamine sterili glaberrimo; III. *Erianthera*, antheris pilosis. Nous n'avons remarqué dans cette nomenclature le signalement d'aucune espèce nouvelle.

Physique : *Electricité.* — Le 19 avril, M. Jacobi a entretenu l'Académie de ses recherches sur le galvanomètre chimique et magnétique.

Aussitôt après la découverte de la pile, on a fait usage de l'appareil à décomposer l'eau, pour mesurer l'action des différentes piles, suivant le nombre ou la grandeur de leurs éléments, la force de leurs charges, etc.; mais il est aisé de voir que par ce moyen on n'est pas parvenu alors à des résultats bien décisifs et sur lesquels on puisse compter. La loi de M. Ohm et les recherches de M. Fechner nous ont depuis appris à reconnaître l'influence que les divers éléments d'un circuit fermé exercent, et comment il convient d'en tenir compte dans les calculs. Récemment M. Faraday, dans la septième série de ses recherches, s'est servi de l'appareil à décomposer l'eau, pour confirmer la loi qu'il a découverte, que les décompositions électrolytiques qui s'opèrent à l'intérieur d'un circuit fermé se comportent comme les équivalents des substances décomposées; ou mieux, que la décomposition électrolytique donne la véritable mesure de tous les équivalents chimiques. Or, comme la même loi s'applique à la batterie, et que chaque atome de la subtance décomposée correspond à un atome de zinc dissous dans chaque cellule de la batterie, il s'ensuit qu'on peut établir avec facilité une comparaison économique, et calculer les frais d'une décomposition électrolytique. On voit donc que toute la question, en dernière analyse, consiste à opérer la décomposition par le moindre nombre possible de couples, et d'un autre côté que, quand elle est commencée, il est indifférent que la batterie soit chargée fortement ou faiblement, et parconséquent agisse avec plus ou moins d'énergie, qu'elle soit constante ou perde rapidement son action, comme les piles ordinaires, enfin que les électrodes entre lesquels s'opère la décomposition présentent une grande ou une petite surface. Mais la question économique n'est pas la seule qu'il s'agit de traiter; souvent il faut aussi prendre en considération le temps au bout duquel il faut livrer un produit; il se présente également d'autres circonstances fortuites qui posent des limites ou apportent des modifications. Le sujet ne saurait même être soumis à des principes généraux, attendu qu'il repose sur les circonstances spéciales; néanmoins, on peut se demander si, indépendamment de ces circonstances, il y a de l'avantage à dépasser le minimum du nombre des couples qui sont nécessaires pour opérer une décomposition électrolytique, et si, lorsqu'on obtient une action plus énergique, en multipliant les couples de la batterie, il n'y a pas plutôt désavantage, tant sous le rapport de l'effet économique, que sous celui du temps de la production. D'après la loi de M. Ohm, ce serait le cas, si on ne prenait pas en considération les phénomènes de chargement, et qu'on considérât la résistance à la conductibilité des électrolytes introduits dans le circuit comme une grandeur constante.

Beaucoup de physiciens admettent tacitement que les effets chimiques thermiques et magnétiques d'un courant sont proportionnels les uns aux autres. Si on en excepte quelques travaux de M. Pouillet sur ce sujet, on n'en a pas jusqu'ici produit la preuve expérimentale, mais tout fait présumer que cette opinion est exacte. Quant aux effets physiologiques, on ne saurait les évaluer ainsi, attendu qu'on n'a pas encore trouvé pour eux de mesure. D'après cette proportionnalité des effets, on ne peut établir de différence entre les courants provenant de sources électriques différentes; et en effet, toutes ou la majeure partie des anomalies observées se résolvent par l'application de la loi de M. Ohm, ou disparaissent d'elles-mêmes quand on vient à leur appliquer des mesures précises. Toute preuve qui établit le parallélisme des divers effets est en même temps une preuve indirecte contre l'hypothèse de propriétés spécifiques particulières de l'un ou de l'autre de ces courants.

Ces considérations pratiques, ainsi que beaucoup d'autres, ont déterminé M. Jacobi à entreprendre une série d'expériences sur les effets chimiques et magnétiques des courants, en opérant sur des courants plus puissants qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Le parallélisme de ces deux effets étant démontré, on peut, de même que pour la décomposition de l'eau, résoudre pour le magnétisme la question des frais qu'exige l'entreprise d'une certaine intensité magnétique ou le mouvement d'une machine électromagnétique. Pendant la marche de celle-ci, il ne faut observer qu'une seule boussole simple, dont les déviations donneront avec exactitude la consommation du zinc, d'autant mieux que toute modification dans la marche affectera la force du courant, et, par suite, les effets chimiques de la batterie. L'observation de la boussole fera voir aussi, comme M. Jacobi le démontrera dans une autre occasion, si le changement immédiat de la marche de la machine est dû à la batterie ou doit être attribué à son appareil moteur et à son mécanisme. C'est là un avantage important que la force motrice électromagnétique possède sur toutes les autres.

Les expériences actuelles de M. Jacobi se bornent à la comparaison du galvanomètre magnétique et de l'électromètre de Volta; et les résultats du dernier instrument, au moins en tant qu'on l'applique à la décomposition de l'eau, et qu'ils correspondent à la consommation du zinc dans la batterie, lui ayant paru suffisament démontrés par les expériences de M. Faraday et de M. Daniell, il a cru devoir se dispenser de les constater de nouveau.

M. Jacobi s'est servi, comme galvanomètre magnétique, d'une boussole des tangentes, construite d'après le principe de M. Nervander, dans laquelle la force du courant est proportionnelle jusqu'à une déviation d'environ 60° à la tangente de l'angle de déviation. Nous ne décrirons pas cet instrument et les modifications que l'auteur lui a fait subir, pour rendre les observations plus promptes et plus commodes. Son appareil à décomposer l'eau ne présentait aucune particularité nouvelle; seulement l'auteur a décrit au long la manière dont ces appareils, ainsi que son électromoteur de Volta, d'une forme particulière qui sera décrite par la suite, se trouvaient disposés.

Les premières expériences auxquelles il s'est livré ont d'abord servi à constater *que la décomposition de l'eau était proportionnelle à la force du courant, mesurée par le galvanomètre magnétique;* puis il a cherché à établir par des expériences multipliées, que les effets chimiques et magnétiques du courant voltaïque sont exactement proportionnels l'un à l'autre; et que, sous le rapport de la mesure des forces, le galvanomètre magnétique ou l'appareil à décomposer l'eau présentent la même sécurité; que, de quelque manière qu'on complique les combinaisons de divers courants en faisant même marcher en sens contraire les courants électro-magnétique et galvanique, les résultats de la boussole et de l'électromoteur suivent toujours une même marche; qu'en faisant usage d'un seul couple lorsque l'électromoteur se trouvait dans le circuit, la boussole des tangentes n'était déviée que d'environ 0°,2, et par suite qu'on ne pouvait parvenir à décomposer 0,0006 d'eau en une heure; que le rapport du développement des gaz au nombre des couples avait un maximum qui, en moyenne, a lieu pour 7 couples dans les appareils employés; que l'équivalence entre les conducteurs liquides et solides n'est pas absolue, mais dépend de la force du courant; que la décomposition de l'eau s'opère encore sous une pression de 9 atmosphères, même quand le courant ne possède qu'une force de dé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

viation de 0,12 de l'aiguille, ou ne décompose, sous la pression ordinaire, que 0,003 gram. d'eau en une heure; enfin que la loi de M. Faraday, savoir : que dans chaque cellule de la batterie il y a solution d'une quantité de zinc équivalente à la quantité d'eau décomposée, se trouve complétement confirmée.

M. Jacobi, soit seul, soit de concert avec M. Hess, donnera suite à ces recherches, et en fera connaître successivement les résultats.

Zoologie : *Cormorans.* — Le prodrôme d'une monographie du genre *Carbo* a été communiqué par M. Brandt, dans la séance du 17 mai.

L'auteur, qui a déjà décrit plusieurs espèces de Cormorans du Muséum Académique, a présenté, dans ce prodrôme, un travail complet sur le même sujet, qui se divise en deux parties. Dans la première, il fait connaître les caractères extérieurs, l'anatomie, les mœurs, la distribution géographique et les moyens de subdiviser les nombreuses espèces connues. Dans la deuxième, il s'attache spécialement à la description de ces espèces. Ce travail, qui paraîtra prochainement dans les Mémoires de l'Académie, sera accompagné de planches nombreuses, dessinées par M. Müller, habile peintre d'animaux, à Berlin.

Physique : *Electricité.* — Dans la séance du 7 juin, M. E. Lenz a lu un mémoire contenant la suite de ses recherches sur les propriétés des courants magnéto-électriques.

Ce mémoire, très étendu, est destiné à combattre en partie les opinions que M. de la Rive a émises sur le même sujet. Le but de l'auteur est de démontrer que les courants magnéto-électriques n'offrent aucune différence spécifique avec les courants hydro-électriques ordinaires; et pour cela il traite successivement les matières suivantes, et rapporte plusieurs expériences à l'appui de ses raisonnements :

1° Passage d'un courant magnéto-électrique à travers un conducteur métallique;

2° Passage du même courant par un conducteur liquide;

3° Influence de la grandeur et de la forme du conducteur métallique qui conduit le courant dans un liquide;

4° Phénomènes particuliers que présente la surface des métaux qui ont servi à la décomposition du liquide dans le circuit magnéto-électrique;

5° Phénomènes du passage simultané des courants magnéto-électriques par des conducteurs liquides et métalliques.

a. Preuve que le courant se partage entre deux fils proportionnellement à leur faculté conductrice, ou en raison inverse des résistances, et que cette faculté dans le circuit est égale à la somme de leurs facultés distinctes.

b. Preuve que le courant magnéto-électrique, même quand il parcourt un conducteur liquide parallèle à un conducteur solide, se partage proportionnellement à leurs facultés conductrices, et que la faculté du circuit est la somme de celles de ces conducteurs.

c. Preuve que quand un courant magnéto-électrique passe à travers un circuit de deux fils parallèles, sa force est à peu près celle que donne la théorie de M. Ohm, et par conséquent qu'il n'y a pas interférence, comme le prétend M. de la Rive.

d. Preuve que quand un courant électro-magnétique passe par un circuit parallèle qui consiste en un conducteur solide et un conducteur liquide, il n'y a pas non plus interférence, mais que la loi de M. Ohm suffit encore ici pour calculer exactement les résultats.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

Section C. Géologie et géographie. (3e séance.)

Les communications scientifiques faites à la Section dans cette séance sont les suivantes :

1. *Note sur la découverte, dans le crag de Newbourn, dans le Suffolk, de dents de diverses espèces de Mammifères;* par M. Lyell. — Le premier de ces fossiles a été signalé par M. W. Colchester de Ipswich. Examiné par M. Owen, il s'est trouvé être une molaire postérieure de la mâchoire inférieure d'un Léopard. En apprenant cette nouvelle, M. Wood se mit à examiner une riche collection de dents fossiles de Newbourn, appartenant à M. Ed. Moor, et reconnut qu'elles appartenaient principalement à des Poissons du genre Lamna; mais parmi elles il s'en est trouvé une que M. Owen a déclaré être une dent d'Ours, et quelques autres appartenant à un petit Ruminant. Ces derniers fossiles sont plus ou moins brisés, et ont tous été rencontrés dans une carrière de Newbourn, où les dents de Poissons abondent dans le crag rouge. Mais M. Lyell fait observer qu'il y a beaucoup de fissures verticales qui s'étendent jusqu'à une profondeur de trente pieds et plus dans le crag rouge, et que ces fissures sont remplies de détritus de crag rouge coquillier. Il est possible, en conséquence, que les dents de ces Mammifères proviennent de matières renfermées dans ces fissures, et appartiennent à une époque postérieure à ce crag; néanmoins il croit que les dents de ces Mammifères et des Poissons sont du même âge, attendu que, malgré que toutes les coquilles de crag rouge soient exclusivement marines, cependant, M. Wood a découvert, dans des endroits distants de quelques milles seulement de Newbourn, une coquille d'eau douce, le *Planorbis marginatus,* et deux individus terrestres de l'*Auricula miyosotis*, renfermés au milieu du crag marin. Parconséquent la même rivière qui transportait ces coquillages à la mer peut bien y avoir charrié les débris de quadrupèdes terrestres.

M. Lyell fait ensuite mention de la découverte des dents d'un Opossum dans l'argile de Londres, à Kyson, près Woodbridge. Ce fossile, qui figure aussi dans la collection de M. Colchester, a été également recueilli au milieu de dents de Poissons, dans la portion supérieure d'un dépôt de sable d'environ dix pieds d'épaisseur, qui est recouvert par une masse d'argile de Londres d'à peu près dix-sept pieds d'épaisseur; l'argile elle-même est couverte, à une faible distance de Kyson, par le crag rouge. M. Owen, à l'inspection de cette dent, a été convaincu qu'elle ne pouvait appartenir à aucun de ces animaux décidément carnivores ou herbivores, mais à quelques-uns des types mixtes; et, après l'avoir comparée avec les dents de diverses familles de quadrupèdes de cette division, il a trouvé qu'elle différait essentiellement de toutes d'entre elles, et il en a conclu enfin qu'elle appartenait à un animal marsupial, et était une des molaires d'un Didelphe, voisin de l'Opossum de Virginie.

M. Lyell engagea immédiatement MM. Wood et Colchester à entreprendre de nouvelles recherches dans ce sable de Kyson, et bientôt ils y ont rencontré une mâchoire et une dent que M. Owen rapporte à un quadrumane du genre Macaque. Le sable qui renferme ces débris est contemporain de l'argile de Londres, et c'est le premier des débris fossiles de quadrumane trouvés dans un dépôt de la période éocène. Cuvier avait précédemment décrit un Didelphe appartenant au gypse éocène d'eau douce du bassin de Paris. M. Lyell, en terminant, insiste sur l'importance de cette découverte pour la doctrine du développement progressif des Mammifères dans la période tertiaire. « La présence, dit-il, d'un Macaque éocène prouve que cette classe, qui se rapproche beaucoup de l'homme par son organisation, n'était pas bornée, ainsi que beau-

(1) Voir *L'Institut,* même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331 et 334.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

coup de savants l'ont prétendu, à une époque immédiatement antérieure à la création de la race humaine ». Il fait remarquer aussi la prudence qu'on doit apporter toutes les fois qu'on raisonne par preuves négatives en géologie, en ce que l'on conclut la non-existence de certaines classes d'êtres vivants à une époque éloignée, sur le fait seul que leurs débris fossiles n'ont pas encore été rencontrés dans les anciens dépôts. Cette prudence est surtout nécessaire quand nous examinons des formations purement marines, telles que le crag et l'argile de Londres.

2. *Observations au sujet d'échantillons de Poissons fossiles de Manchester;* par MM. Bowman et Binney.—On a trouvé des écailles et des dents du poisson sauroïde appelé *Megalichtys* dans les argiles schisteuses inférieures, au-dessus du grès à meules, dans le terrain houiller de Manchester, et jusqu'aux calcaires d'eau douce d'Ardwick. On y remarque aussi en grande abondance des débris de *Diplodus*, *Ctanoptychus*, *Holoptychus* et *Palœoniscus*, mais qui ne s'étendent pas aussi loin. Les échantillons produits proviennent de la mine Trois-Quartiers, de la route Saint-Georges, et de la mine Quatre-Pieds, de Pandleton. Quelques-uns ont été trouvés dans une roche composée de coquilles de *Cypris* et d'une espèce de *Microconchus*, indiquant un dépôt tranquille d'un lit dans une lagune d'un climat tropical. Quelques individus sont placés tout près de la houille, mais aucun d'eux n'a encore été observé dans ces terrains. L'état de conservation et la position dans laquelle on trouve ces Poissons permettent de conclure qu'ils ont dû être détruits tout-à-coup par une eau surchargée de matières végétales en état de décomposition.

A cette occasion, M. Strickland a fait mention de la découverte d'un Ichthyosaure par M. Marrett, et a présenté un Poisson fossile à écailles cycloïdales provenant du lias. Ce fossile a été trouvé à Strensham, près Tewkesbury. Ce fait mérite de fixer l'attention de M. Agassiz, puisqu'il paraît en contradiction avec quelques-unes des idées qu'il a émises sur les Poissons fossiles.

3. *Lettre* de M. Allies *sur la découverte de coquilles marines récentes dans un gravier.*— L'auteur a observé des Turritelles et des fragments de Bucarde à Bromwich-Hill, près Worcester, dans un sable endurci. Dans le même voisinage, à Kimsey, il a observé le *Turbo littoreus* et le *Nassa reticulata* dans une marne sous-jacente à un lit de gravier. Enfin, à Bromwich-Hill, il a découvert une dent de Mammouth.

— Les trois autres Sections (D. Zoologie et Botanique, F. Statistique, G. Mécanique), dans leur troisième séance, n'ont offert aucune communication qui mérite d'être relatée, si ce n'est : 1° Un mémoire sur la résistance de l'air aux convois qui se meuvent sur les chemins de fer, par le docteur Lardner, et 2° un mémoire sur la pesanteur spécifique de la vapeur à des températures croissantes par le docteur Ure.

I. Le mémoire de M. Lardner, entrepris sur l'invitation de l'Association Britannique, en 1837, a donné lieu à un très grand nombre d'expériences et à des considérations fort étendues; il serait trop long de les reproduire ici, mais nous rapporterons textuellement les conclusions que l'auteur a formulées de la manière suivante, et qui ne concernent que les faits qui ont été constatés d'une manière évidente par les expériences :

1° La résistance qu'éprouve un convoi s'avançant sur un chemin de fer de la part de l'air, toutes les autres circonstances étant d'ailleurs égales, dépend de la vitesse; 2° avec une même vitesse la résistance est proportionnelle à la charge, si les wagons n'éprouvent aucun changement; 3° si on augmente le nombre des wagons, la résistance augmente, mais non pas dans le même rapport que la charge; 4° parconséquent, la résistance n'est pas, comme on l'a supposé jusqu'à présent, dans un rapport constant avec la charge, et ne peut être évaluée à tant par tonneau; 5° la résistance, pour des charges ordinaires transportées sur des chemins de fer avec des vitesses ordinaires, particulièrement pour des convois chargés de voyageurs, est infiniment plus considérable que les ingénieurs ne l'ont supposé jusqu'à présent; 6° une portion considérable, mais non encore déterminée, de cette résistance est due à l'air; 7° la forme de la partie antérieure ou postérieure du convoi n'a pas d'effet sensible sur la résistance; 8° les espaces laissés entre les wagons d'un convoi n'ont pas non plus d'effet observable sur elle; 9° un convoi avec même largeur sur le devant éprouve une plus grande résistance, quand on accroît la masse ou le volume des wagons; 10° les formules mathématiques déduites de l'hypothèse que la résistance qu'éprouvent les convois sur les chemins de fer consiste en deux portions, l'une proportionnelle à la charge, mais indépendante de la vitesse, et l'autre proportionnelle au carré de cette vitesse, appliquées à un certain nombre d'expériences, ont fourni des résultats qui se rapprochent beaucoup de ceux des expériences; néanmoins de nouvelles vérifications ont besoin d'être faites, multipliées et variées, avant de pouvoir en tirer des conclusions sûres, générales et exactes; 11° la résistance étant plus considérable qu'on ne l'a supposé jusqu'ici, et celle produite sur des courbes d'un mille de rayon étant peu appréciable, des chemins de fer établis avec des rampes de seize à vingt pieds par mille, ont dans la pratique peu de désavantage quand on les compare aux parties de niveau. Ces courbes peuvent être établies avec sécurité dans un rayon de moins d'un mille, mais il faudra de nouvelles expériences pour déterminer la limite inférieure du rayon des courbes qu'on ne pourra dépasser sans danger; le principe ne s'appliquant, du reste, qu'aux chemins de fer destinés à un service rapide et actif.

II. Le travail de M. Hure sur la densité de la vapeur a été également entrepris à la requête de l'Association. Dans l'impossibilité d'en donner dans nos colonnes les résultats, qui sont tout numériques, nous allons expliquer en peu de mots comment l'auteur a exécuté ce travail. — M. Gay-Lussac est le premier physicien qui ait trouvé et mis à exécution un procédé exact pour déterminer la densité de la vapeur d'eau ou des autres vapeurs. Le principe de ce procédé consiste à mesurer le volume de vapeur fourni par un poids donné de liquide. M. Ure a fait usage de ce procédé, il a multiplié et varié les expériences. Les résultats qu'il a obtenus ont été consignés dans un tableau à sept colonnes, dont les trois premières présentent les degrés correspondants des trois échelles thermométriques actuellement en usage; les quatrième et cinquième, la force élastique de la vapeur d'eau, la première en pouces de mercure, et la seconde en livres sur un pouce carré de surface; la sixième, le nombre de pieds cubes de vapeur résultant du poids d'une livre d'eau; et la septième enfin, la pesanteur spécifique de la vapeur, en prenant celle de l'eau pour unité. Nous regrettons que ces tableaux ne puissent trouver place ici.

(La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ANATOMIE COMPARÉE.— *Sur les glandes cutanées des Grenouilles;* par M. ASCHERSON (*Archiv. für Anat. Physiol.*, etc., 1840, cah. 1, pag. 15-23, accomp. d'une planche).

On sait que la couleur de la peau des Amphibies, comme chez les Poissons, est produite par les taches de pigment, qui adoptent toutes les formes, depuis celle d'un globe jusqu'à celle d'étoiles plus ou moins ramifiées. Or, parmi ces taches se trouvent un grand nombre de glandes cutanées, follicules dont on reconnaît la présence à un grossissement de huit à dix fois, et qui se trouvent quelquefois très rapprochées les unes des autres. Si l'on examine la face vertébrale d'une grenouille avec la loupe, on voit de petites éminences dont chacune renferme un point noir central. Ces mêmes corpuscules, examinés dans la peau séparée du corps, paraissent sous forme de taches rondes ou ovales, transparentes. Si l'on examine une tranche très mince de cette peau desséchée sur du bois blanc, on aperçoit la disposition suivante : d'abord une couche d'épiderme, régulièrement composée de cellules; son épaisseur est de 0,0015 à 0,0024 de pouce (français); au-dessous, le pigment, déposé sous la forme des taches sus-mentionnées, formant une couche dont l'épaisseur est à peu près la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

moitié de celle de la couche épidermoïde; viennent ensuite les segments des glandes, dont la hauteur moyenne est de 0,0020 à 0,0025 de pouce; au-dessous se trouve une couche d'une structure pareille à celle des cartilages, qui est divisée par des faisceaux fibrineux en champs quadrangulaires. L'auteur n'a jamais pu observer de conduits excréteurs dans ces glandes. Si l'on examine, au contraire, la peau sur l'animal, on voit, au milieu de cette glande, une bouche, en général fermée, d'une forme triangulaire, noirâtre, et entourée d'un cercle de 0,0009 à 0,0010 de pouce. Ces bouches sont ouvertes dans la peau séparée du corps; elles sont alors rondes ou ovales, mais toujours anguleuses. On les reconnaît facilement en colorant la peau par l'iode; elles paraissent alors incolores. Ces glandes, dont nous venons de parler, existent aussi dans la membrane natatoire des Grenouilles, de sorte que l'on possède le moyen d'examiner ces organes pendant la vie. Les jeunes individus, moins colorés que les adultes, sont plus propres à l'examen; mais l'auteur affirme que, si l'on coupe un morceau de la membrane natatoire d'une grenouille adulte, ce tissu se renouvelle sous les taches de pigment. On reconnaît dans la membrane natatoire l'épaisseur de la paroi des glandes, indiquée par deux cercles. L'intérieur des glandes, ou plutôt leurs parois sont couvertes de corpuscules muqueux. La forme des glandes change beaucoup par la contraction qui survient, soit par un effet vital, par exemple si la grenouille soumise à l'examen se meut sous le microscope, soit par un effet chimique, par exemple si l'on répand une solution du sel ammoniac sur la membrane. Mdl.

ANATOMIE. — *Sur les fonctions des nerfs lingual et glossopharyngien;* par M. VOGT. (*Archiv. für Anat., etc.*, 1840, cah. 1, page 71-76.)

L'état pathologique peut nous fournir des documents précieux sur les fonctions des nerfs; ce sont surtout les anesthésies des nerfs de la face et de la bouche qui sont les plus faciles à observer. Une femme bien portante, corpulente, âgée de 30 à 40 ans, a offert à M. Vogt une observation intéressante. Non seulement le menton et la moitié de la langue, mais toute la moitié gauche de la face est paralysée; les irritations mécaniques ne produisent aucun effet sur la conjonctive, aucune effusion de larmes: la paralysie des parties musculaires n'est pas bien constatée; l'auteur croit donc que, non-seulement le troisième rameau du nerf trifacial, mais celui-ci tout entier, la partie musculaire peut-être exceptée, ont été paralysés. Ce qui est le plus remarquable, c'est que la langue de la malade a bien perdu, du côté gauche, la sensation du tact, mais le sens du goût n'est en rien altéré dans *toute* la langue; il s'ensuit donc que les fonctions des nerfs lingual et glossopharyngien sont tout-à-fait indépendantes, et qu'un de ces nerfs peut être paralysé sans que l'autre éprouve une altération quelconque. Mdl.

Chronique.

Académie des Sciences de Berlin. Voici le relevé des communications scientifiques qui ont été faites à l'Académie depuis la séance du 31 octobre 1839, dont le compte-rendu sera donné dans le prochain numéro, jusqu'à la séance du 19 mars 1840; nous n'avons aucun renseignement postérieur à cette dernière date. Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici, pour les personnes qui pourraient ne pas en être instruites, que l'Académie des Sciences de Berlin, comme la plupart des Académies étrangères, n'alimente ses séances, soit celles des classes isolées, soit celles des classes réunies, que par la lecture des travaux de ses membres, et ne donne place à aucun travail étranger. On voit quelle différence la sépare de notre Académie des Sciences, qui accueille toute communication scientifique, quel qu'en soit l'auteur, en fait mention dans ses séances, en consigne des extraits ou des analyses dans ses procès-verbaux, et accorde même à tout le monde la permission de venir dans son sein donner lecture de toute espèce de travail scientifique. Cette différence dans les usages de notre Académie et ceux des Sociétés étrangères ne doit pas être oubliée quand on veut établir une comparaison entre leurs travaux respectifs.

(19 novembre) Mémoire de M. Muller sur une arme particulière de l'intermaxillaire des embryons à terme dans les Serpents et les Lézards. — Mémoire du même sur l'anatomie comparée des Myxinoïdes, ainsi que sur leurs systèmes sanguin et lymphatique. — Observations du même sur l'*Amphioxus lanceolatus* Yarrell. — Sur le circuit galvanique formé par deux liquides et deux métaux qui ne sont pas en contact, par M. Poggendorff. = (14 novembre). Sur la combinaison chimique des corps, par M. Karsten. = (23 novembre). Observations géognostiques et physiques sur les volcans du plateau de Quito, par M. de Humboldt. = (5 décembre). Notice de M. Encke sur le cercle méridien de M. Pistor, et sur les pendules de M. Tiède placés à l'observatoire de Berlin.=(9 décembre). Sur la présence de l'or natif et du platine dans l'Oural, par M. G. Rose. — Note additionnelle à un précédent mémoire sur le sulfate d'ammoniaque anhydre, par M. H. Rose.— Nouvelles observations sur le *rete mirabile*, à l'occasion de l'anatomie comparée des Myxinoïdes, par M. Muller. = (12 décembre). Sommation d'une série de Laplace, par M. Diksen. = (19 décembre). Recherches sur la division d'un polynome par un nombre quelconque *Z*, par M. Crelle. — Mémoire sur les débris fossiles de Cétacés dans les états prussiens, par M. de Olfers. = (9 janvier 1840). Théorie des trémeropède, tétrémeropède et hexaméropède, par M. Weiss. = (16 janvier). Sur la dépendance des formes cristallines et de la composition chimique, par M. Mitscherlich. — Nouveaux éclaircissements sur l'organisme de plusieurs Polythalames des mers du Nord observés vivants à Berlin, par M. Ehrenberg. = (20 janvier). Addition à un précédent mémoire sur la résine, par M. H. Rose. = (6 février). Notice historique sur le genre *Thymnus*, Fab. par M. Klug. = (13 février). Observations sur les Aroïdées, par M. Kunth. = (17 février). Mémoire sur un principe simple pour la quadrature de différentes courbes, par M. Steiner. = (5 mars). Mémoire sur une propriété des formes quadratiques, par M. Lejeune Dirichlet. = (12 mars). Sur la troisième comète de M. Galle, par M. Encke. = (16 mars). Mémoire sur les Sphæronites et quelques autres espèces qui constituent la famille des Crinoïdes, par M. L. de Buch. — Note sur quelques Branchiopodes des terrains de Saint-Pétersbourg, par le même. = (19 mars). Troisième mémoire sur la structure des Fougères, par M. Link.

— Nous sommes priés de donner de la publicité à la note suivante:

« La Société Géologique de France a décidé, dans sa séance du 18 mai, qu'elle tiendrait cette année sa réunion extraordinaire à Grenoble (Isère). Le rendez-vous est fixé au premier septembre prochain. Il n'est pas douteux que l'intérêt que présente la géologie de cette importante localité ne rassemble à Grenoble un grand concours de savants, qui pourront de là se rendre au congrès scientifique de Turin, pour le 15 du même mois. »

— M. Hermann de Meyer prépare en ce moment un grand ouvrage de paléontologie qu'il doit présenter prochainement sous le titre *Fauna der Vorwelt* (Faune du monde primitif). Il y traitera les ossements fossiles des Pachidermes, Ruminants, Rongeurs, Carnassiers, Cétacés, Tortues, Sauriens, Batraciens et Oiseaux. Il y décrira spécialement, entre autres, les dernières parties du squelette d'un Mammifère marin qu'il a nommé *Halianassa*, et qui est caractéristique pour les dépôts tertiaires de presque toute l'Europe. — Cet ouvrage sera écrit en allemand, avec caractères latins, format grand in-4°, avec planches in-f°. Il se composera de quelques livraisons dont le prix sera ultérieurement fixé, mais ne dépassera, dans aucun cas, le prix ordinaire de semblables ouvrages. L'auteur est déjà connu dans le monde savant par ses *Palæologica* qu'il a publiés en 1832, par un ouvrage publié en 1834 sur les ossements fossiles des environs de Georgensgmünd, et par plusieurs mémoires paléontologiques, insérés dans les Mémoires de diverses Sociétés savantes. — S'adresser à lui-même, à Francfort-sur-le-Mein.

Errata. Le dernier n° renferme plusieurs incorrections de peu d'importance, mais que néanmoins nous croyons devoir signaler. Ainsi:

Pag. 178,	2e col.	lig. 28,	au lieu de: *Hershel,*	lisez: *Herschel.*
180,	1re	9,	*Physigiologie,*	*Physiologie.*
		21,	*Météores,*	*Mémoire.*
		23,	*Pubublique,*	*Publique.*
		27,	*Planta,*	*Plana.*
		44,	*à établir,*	*a établi.*
		46,	*indiqué,*	*indiquée.*

SOMMAIRE du N° 335.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Interférences. Arago. — Empreintes galvaniques. Jacobi. — Température de Nijne-Taguilsk. — Photographie. Soleil. Raifé. — Polarisation de la chaleur. Melloni. — Chaleurs spécifiques. Delarive et Marcet. — Electricité atmosphérique. Peltier. — Combinaisons oxigénées du chlore, du brôme et de l'iode. Mackensie. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Pompe sans soupape. De Caligny.—Pectine, acide pectique; ferments. Frémy.—Glaciers du Spitzberg. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG. Sources de Crimée. Koeppen. — Courants électriques. Jacobi. Lenz. — Cormorans. Brandt. = ASSOCIATION BRITANNIQUE. Fossiles de Newbourn. Lyell. — Id. de Manchester. — Chemins de fer. Lardner. — Densité de la vapeur. Ure.
BULLETIN SCIENTIFIQUE. Glandes cutanées des grenouilles. Ascherson.— Nerfs lingual et glossopharyngien. Vogt. = CHRONIQUE. *Errata.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparement. . 15
Chacune des autres années séparement. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 2 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 336.

4 JUIN 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 1er juin 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. G. de Pontécoulant lit une note sur les variations séculaires des éléments elliptiques des sept planètes principales. Cette note, pour la lecture de laquelle l'auteur est inscrit depuis le 4 mai, ainsi qu'une lettre dont il a été également donné lecture à la correspondance, ont pour objet de répondre aux critiques qui ont été faites d'un passage de la *Théorie analytique du système du monde*, de M. de Pontécoulant, par M. Leverrier, dans un mémoire présenté à l'Académie le 16 septembre dernier, et aussi au rapport favorable qui a été fait sur ce mémoire par une commission composée de MM. Arago, Savary et Liouville, rapporteur.

M. de Pontécoulant déclare que les calculs incriminés qui sont relatifs aux variations séculaires des éléments elliptiques des sept planètes principales n'ont pas été faits par lui, mais par M. Eugène Bouvard. Il dépose en même temps une nouvelle feuille du troisième volume de son ouvrage, destinée à remplacer la feuille qui contient les résultats fautifs introduits par M. E. Bouvard. Il annonce qu'ayant repris en entier, à la demande de M. Poisson, le calcul dont il s'agit, il est parvenu en quelques jours, et sans la moindre difficulté, à des résultats parfaitement concordants avec ceux qu'a donnés Lagrange dans les Mémoires de l'Académie des sciences de Berlin, pour 1782, 1787. D'après cela, il est convaincu que M. Leverrier, qui dans le mémoire cité plus haut accusait les formules de Lagrange d'être *complètement inexactes*, s'est lui-même *complètement trompé*. Les formules de Lagrange, dit-il, sont irréprehensibles, non-seulement par leur simplicité, mais encore par leur exactitude; et la commission qui, dans cette discussion a cru devoir elle-même donner tort à Lagrange en le blâmant de la manière dont il avait dirigé son admirable analyse, est tombée à cet égard dans une erreur complète. M. de Pontécoulant voudrait que l'Académie fît de nouveau examiner la question. (Une commission est nommée à cet effet par le président. Elle se compose de MM. Poinsot, Puissant, Sturm.)

Avant de quitter ce sujet, et pour n'y pas revenir, nous dirons que M. E. Bouvard a réclamé, par une lettre remise séance tenante, contre les inductions qu'on pourrait tirer de la note de M. de Pontécoulant. Il déclare que, dans les calculs qui lui ont été demandés par celui-ci, il a suivi de point en point ses formules et la marche que lui-même lui avait indiquée.

ZOOLOGIE : *Mollusques et Zoophytes.* — M. Audouin communique le résultat des observations sur les organes sexuels de divers Mollusques et Zoophytes, faites par M. Milne Edwards, à Nice. Ces détails sont extraits d'une lettre de ce naturaliste, datée de Montpellier, le 28 mai. En voici les passages principaux :

« ....Malgré les observations intéressantes du docteur Prevost sur les Anodontes, on considère généralement les Mollusques acéphales comme étant hermaphrodites, on plutôt comme étant pourvus d'un seul organe sexuel, l'ovaire. Il suffit cependant d'examiner au microscope le liquide contenu dans l'appareil générateur du Mollusque le plus commun sur cette côte (à Nice) le *Venus virginea*, connu sous le nom vulgaire de Clovisse, pour s'assurer du contraire et pour se convaincre que, chez ces animaux, il existe des individus mâles et d'autres individus femelles; car, chez les uns, toutes les parties de cet appareil sont remplies d'œufs caractérisés par la présence d'un vitellus, d'une vésicule de Purkinje, etc.; tandis que, chez les autres, l'appareil en apparence semblable au premier ne contient que des Zoospermes ayant une tête pyriforme et une queue très longue et très grêle. D'après ce fait et celui constaté depuis longtemps par M. Prevost, on aurait pu être porté à croire que tous les animaux conformés d'après le même type général, c'est-à-dire tous les Mollusques bivalves, avaient les deux sexes séparés; mais ici encore l'analogie serait trompeuse, car nous avons constaté, M. Lallemand et moi, que, chez le Peigne glabre, chaque individu est pourvu en même temps d'un ovaire et d'un testicule. Ainsi voilà, dans le même groupe naturel, des animaux hermaphrodites et d'autres qui sont complètement dioïques. L'ovaire des *Pecten* est logé en arrière et au-dessous du testicule, dont il se distingue par sa couleur aussi bien que par les œufs qui le remplissent; le testicule communique au-dehors par deux pores situés vers l'extrêmité du sillon du pied, et renferme un liquide laiteux qui fourmille de Zoospermes d'une petitesse extrême.... Les Patelles ont, de même que les Vénus, des organes mâles et femelles portés sur des individus différents, et ici encore la ressemblance extérieure entre les deux appareils sexuels est très remarquable. Mais c'est chez les Méduses que cette ressemblance est portée au plus haut degré. J'ai eu l'occasion d'observer avec M. Lallemand que les quatre organes de couleur violette situés à l'entour de l'estomac et considérés généralement comme étant des ovaires, constituent effectivement, chez les uns, un appareil femelle, et, chez les autres, un appareil mâle, sans offrir à l'extérieur aucune différence appréciable. Chez les deux sexes, ces organes sont même remplis de corps oviformes; seulement, chez les uns, ces corps sont réellement des œufs, tandis que, chez les autres, ce sont des vésicules remplies de Zoospermes qui, devenus libres, se meuvent avec une grande vivacité et se terminent comme d'ordinaire par une longue queue.... »

— M. Dumas lit, au nom d'une commission, un rapport favorable sur un mémoire de M. Selligue, relatif à la distillation des schistes bitumineux et à leur emploi pour la fabrication d'un gaz d'éclairage. M. Selligue retire par la distillation sèche, de 1400 kilogrammes de schistes, environ 500 kilog. d'huile. Nous entrerons dans les détails une autre fois.

— M. Arago met sous les yeux de l'Académie des copies métalliques de bas-reliefs d'une grande dimension obtenues par les pro-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cédés électro-chimiques de M. Jacobi, et adressés par ce savant. — Il présente également des épreuves de gravures tirées sur papier avec une matrice en cuivre, obtenue, à l'aide du même procédé, par M. Bosquillon, bibliothécaire du Conservatoire des arts et métiers.

CHIMIE : *Radical des sels de Gros.* — M. Pelouze communique un mémoire de M. J. Reiset contenant des observations sur une combinaison nouvelle de chlorure de platine et d'ammoniaque considérée comme le radical des sels de Gros. En voici le résumé :

Le protochlorure de platine, traité par l'ammoniaque liquide, se transforme rapidement en une matière de couleur verte très prononcée, en donnant lieu à une élévation de température considérable. Cette poudre verte, jetée sur un filtre et lavée, ressemble en tous points au sel vert découvert par M. Magnus, qui a pour formule $Pt, Cl^2 AS^2 H^6$, et a comme lui la propriété de donner, avec l'acide azotique, la série des sels remarquables découverts par Gros. Si, au lieu de borner l'action de l'ammoniaque sur le protochlorure de platine à la production du sel de Magnus, on fait bouillir, en ayant soin de remplacer l'ammoniaque à mesure qu'elle s'évapore ; le sel vert finit par entrer complètement en dissolution, et la liqueur, convenablement évaporée, donne, par le refroidissement, une belle cristallisation en aiguilles. Le sel de Magnus, traité directement par l'ammoniaque, donne naissance aux mêmes cristaux. Ces cristaux, solubles dans l'eau et l'ammoniaque, sont précipités de leur dissolution par l'alcool. Chauffés dans un tube, ils dégagent d'abord de l'ammoniaque à une température voisine de 250° ; d'épaisses vapeurs de chlorhydrate d'ammoniaque se condensent bientôt après contre les parois du vase, et, vers la fin de la calcination, il est facile de reconnaître la présence de l'acide chlorhydrique à l'état de liberté ; le résidu non volatil est du platine métallique parfaitement pur. La potasse à froid n'en dégage pas d'ammoniaque, sa présence ne devient sensible que par une ébullition prolongée avec ce réactif. L'analyse de ce corps a conduit M. Reiset à lui donner la formule $Pt Cl^2 AS^4 H^{12}$. C'est un atome de protochlorure de platine uni à deux atomes d'ammoniaque.

Si l'on se reporte à la formule de sels obtenus par Gros, en faisant agir l'acide azotique sur le sel vert de Magnus, on verra, ajoute l'auteur, que le corps décrit est un radical qui, en s'unissant à l'oxigène, joue le rôle d'une base énergique, capable de saturer les acides et produisant avec eux les sels mêmes de Gros. La formule générale des sels de Gros se représente par

$$Pt Cl^2 AS^4 H^{12} O + a,$$

la première partie étant la base capable de saturer une quantité d'un acide quelconque représenté par a. Il m'a été facile, continue M. Reiset, de me convaincre que le corps que je venais d'analyser jouait en effet le rôle d'un radical. Traité par l'acide azotique à une douce chaleur, des vapeurs rutilantes se sont dégagées, et la liqueur filtrée a laissé cristalliser un sel qui a la même composition que le sel nitrique décrit par Gros, c'est-à-dire

$$Pt Cl^2 AS^4 H^{12} O, AS^2 O^5.$$

Le chlorure du radical ou sel chlorhydrique de Gros s'obtient directement avec la plus grande facilité en faisant arriver du chlore gazeux dans une dissolution du corps dont la préparation a été donnée plus haut. Ce chlorure étant fort peu soluble dans l'eau, se précipite sous forme d'une poussière cristalline dont la composition correspond exactement au sel chlorhydrique de Gros, et dont la formule est $Pt Cl^2 AS^4 H^{12}, Cl^2$. C'est le chlorure du radical.

L'existence du radical entrevu par Gros explique de la manière la plus simple cette série de sels intéressants.

M. Reiset annonce qu'il va s'occuper de constater si, dans certaines circonstances, le bichlorure de platine parfaitement neutre ne pourrait pas donner lieu à des combinaisons analogues à celles formées par le protochlorure ; il reviendra aussi avec plus de détails sur quelques propriétés du corps dont on vient d'annoncer l'existence.

— M. Cauchy lit, en son nom et au nom de MM. Savart et Coriolis, un rapport sur un mémoire présenté par M. Duhamel, relatif à l'action de l'archet sur les cordes.

Ce mémoire a pour objet principal une question de physique qui n'avait pas encore été traitée d'une manière satisfaisante, la question de savoir en quoi consiste précisément l'action de l'archet sur les cordes. L'auteur fait remarquer qu'en glissant sur une corde, l'archet produit un frottement représenté par une force qui, en vertu des expériences de Coulomb, est proportionnelle à la pression exercée par l'archet sur la corde, dirigée dans le même sens que la vitesse avec laquelle l'archet s'éloigne de la corde et indépendante de la grandeur de cette vitesse. Le mémoire de M. Duhamel est divisé en deux parties : dans la première, l'auteur résout par l'analyse plusieurs questions relatives à l'équilibre et au mouvement des cordes vibrantes. La deuxième partie renferme diverses explications des principes établis dans la première, et l'indication des expériences à l'aide desquelles l'auteur a confirmé les résultats du calcul.

Ayant déjà donné une analyse détaillée de ce mémoire lors de sa présentation (n° 306), nous nous contenterons de mentionner aujourd'hui les conclusions de ce rapport, qui sont toutes favorables. « Vos commissaires, dit le rapporteur, pensent que dans le mémoire soumis à leur examen, M. Duhamel a donné de nouvelles preuves de la sagacité avec laquelle il avait déjà traité diverses questions de physique mathématique. Ils croient ce mémoire digne d'être approuvé par l'Académie, et inséré dans le Recueil des Savants étrangers. » (Adopté.)

— M. Maximilien-Maurice Jacobovics, docteur-médecin de la faculté de Pest, lit l'extrait d'un mémoire contenant la description d'une maladie de la peau, caractérisée par des tubercules bigarrés. (Ce sujet ne peut point nous occuper.)

CORRESPONDANCE.

M. le ministre de l'intérieur renouvelle la demande qu'il a déjà faite plusieurs fois à l'Académie, de vouloir bien donner enfin une solution à la question depuis si longtemps débattue, des qualités nutritives de la gélatine. M. Thénard, président de la commission, répond que le travail est prêt, et M. Magendie, rapporteur, ajoute qu'il lira son rapport très prochainement.

— M. Bory de Saint-Vincent adresse la suite du rapport trimestriel qu'il a promis, sur les travaux de la commission explorative et scientifique d'Algérie. (Réservé pour un autre numéro.)

— M. Adolphe Delessert prie l'Académie de faire examiner par une commission divers objets de zoologie et particulièrement d'ornithologie, mammalogie et entomologie qu'il a recueillis aux Indes-Orientales, à l'île Bourbon, à la côte de Coromandel, à Pulo-Pinang, à Malacca-Singapore (sur la presqu'île malaise), au Bengale, ainsi qu'aux montagnes bleues sur les Gattes. (Commission : MM. Duméril, Blainville, Pouillet.)

PHOTOGRAPHIE : *Son application à la météorologie.* — M. Hubert indique un moyen simple et commode d'enregistrer, à l'aide de la photographie, les indications des instruments de météorologie en l'absence de l'observateur. Voici comment :

Il suffit de recueillir sur un disque ou sur un cylindre tournant, recouverts d'une feuille de métal ou de papier préparé pour recevoir l'impression de la lumière la projection de l'extrémité inférieure du poids d'un hygromètre, etc. Pour cela on place dans une gaîne percée de deux fentes linéaires parallèles et diamétralement opposées, la tige d'un baromètre, ou d'un thermomètre, ou le poids d'un hygromètre (celui-ci, dans ce cas, doit être très allongé et légèrement suspendu) ; puis on dispose cette gaîne devant une enveloppe cylindrique, percée également dans le sens de son arête d'une fente linéaire qu'une languette peut ouvrir ou fermer à volonté (on a soin que les trois fentes se correspondent) ; sous l'enveloppe on place le cylindre tournant dont nous avons parlé (son diamètre doit être à peu près le même que celui de l'intérieur de l'enveloppe) ; la lumière projette sur ce cylindre, en passant par les trois fentes, l'extrémité de la colonne de mercure du baromètre, ou du thermomètre, ou l'extrémité inférieure du poids de l'hygromètre. Ce cylindre, en tournant autour de son axe, présente successivement chacune de ses arêtes à l'impression de la lumière, et celle-ci trace sur sa surface une ligne dont les ordonnées, comptées suivant chaque arête, représentent les indica-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions de l'instrument mis en expérience, et les abscisses mesurées sur la circonférence de la base donnent l'heure de ces indications. Dans chaque expérience, le cylindre collecteur qui est mu par une horloge ne doit pas faire plus d'une révolution entière autour de son axe.

On peut également trouver, pour chacun des autres instruments de météorologie, des moyens qui permettent d'employer la photographie pour enregistrer leurs indications.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Mémoire sur un cas de luxation traumatique de la seconde vertèbre cervicale, datant de sept mois et réduite par une méthode particulière, par M. J. Guérin. — *Observations sur les apparences qu'on aperçoit dans certaines affections de la vue*, par M. Dubasty.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Mémoire sur les intégrales définies eulériennes et sur leur application à la théorie des suites, ainsi qu'à l'évaluation des fonctions de grands nombres, par J. Binet; in-8°. Bachelier, 1840. — *Traité expérimental de l'électricité et du magnétisme, et de leurs rapports avec les phénomènes naturels*, par Becquerel; tom. 6e, première partie. Firmin Didot, 1840, avec atlas in-fol. (Le 7e et dernier volume de cet ouvrage est annoncé comme devant paraître fin juin.) — *Météorologie. Observations et recherches expérimentales sur les causes qui concourent à la formation des trombes*, par Ath. Peltier, in-8°, Cousin, 1840. — *Observations astronomiques faites à l'Observatoire royal de Greenwich, pendant l'année* 1838. Londres, in-4°, 1840 (en anglais). — *Transactions philosophiques de la Société royale de Londres, pour l'année* 1839, partie 2e, in-4°, Londres, 1839 (en anglais). — *Transactions de la Société philosophique de Cambridge*, vol. 7e, partie 1re. Cambridge, 1839, in-4°.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 24 octobre 1839.

PHYSIQUE : *Courants magnéto-électriques.* — M. Dove donne lecture d'un mémoire sur les courants magnéto-électriques qui, lorsqu'ils semblent en équilibre au galvanomètre, donnent une vive secousse au corps, et qui, au contraire, lorsque leurs effets physiologiques se trouvent neutralisés, mettent énergiquement en mouvement l'aiguille magnétique.

Un nombre considérable d'expériences qui s'appuient et se confirment les unes les autres semble démontrer que, pour les courants électriques obtenus tant par voie galvanique que par induction, la décomposition de l'eau est proportionnelle à la force du courant mesurée par le multiplicateur. Néanmoins, comme jusque dans ces derniers temps l'effet physiologique sur le corps humain a été souvent employé pour juger, sous des conditions données, de la force d'un courant, on a admis que dans les courants magnéto-électriques l'action physiologique était proportionnelle à la déviation de l'aiguille aimantée et à la quantité de gaz du voltamètre. Depuis longtemps on avait trouvé cependant sous ce rapport, pour l'électricité des machines, une différence remarquable; car l'étincelle d'une bouteille de Leyde, qui produit dans le corps une vive secousse, est sans effet pour dévier l'aiguille aimantée. On a cherché à expliquer cette différence d'action d'un courant produit par la décharge d'une bouteille de Leyde et du courant qui se développe dans le fil conjonctif d'un circuit galvanique, par la spontanéité du premier mise en opposition avec l'action continue du second. Les courants magnéto-électriques peuvent être produits de deux manières : lentement par le mouvement d'un conducteur revenant sur lui-même dans le voisinage d'un aimant, et subitement par la cessation ou l'activité d'un courant électrique, ou bien une polarité magnétique dans le voisinage d'un conducteur. On devait donc conjecturer que le courant produit par l'enroulement d'un fil autour d'un aimant en acier se comporterait dans ses propriétés plutôt comme un courant galvanique tandis que celui obtenu par l'électro-magnétisme et l'induction du fil conjonctif manifesterait davantage les phénomènes de l'électricité des machines. Néanmoins, comme dans le premier cas la force du courant qui décroît dans sa force avec la vitesse du mouvement du faisceau des fils est compensée dans son action totale sur l'aiguille par la durée qui décroît dans le même rapport, que le fer par l'électro-magnétisme n'a pas plutôt atteint le maximum de sa polarité qu'il la perd, on ne soupçonnait guères que les courants magnéto-électriques pussent les uns exercer une action physiologique énergique sans avoir d'influence sur l'aiguille, et les autres se comporter d'une manière précisément contraire.

MM. Bachhoffner et Sturgeon ont découvert qu'en électro-magnétisant des faisceaux de fils de fer on obtenait des secousses beaucoup plus énergiques que par des aimants électriques massifs, et M. Magnus a communiqué tout récemment des expériences explicatives sur ce phénomène. Ces expériences se bornent néanmoins aux secousses seulement, et on n'y fait usage de l'aiguille aimantée que pour y évaluer l'intensité de l'aimant électrique produit, et nullement pour mesurer le courant qui en dérive.

Dans la séance de l'Académie du 28 février 1838, où on a donné la description de deux spirales qui se compensent mutuellement, il a été annoncé qu'on obtenait de la manière la plus simple, par la direction que prenait un galvanomètre, la comparaison entre un cylindre massif en fer et un paquet de fils parallèles, par suite de l'action contraire sur un galvanomètre des deux courants d'induction et de la supériorité de l'un sur l'autre. On a vu aussi que dans les expériences sur l'effet d'induction de différentes espèces de fonte, on avait cherché à déterminer leur ordre et leur rapport relativement au fer forgé, à l'acier doux et trempé, au nikel, (Mémoire de 1839), en retirant du cylindre qui agit avec le plus d'énergie des couples identiques de la spirale qui influe sur lui. La compensation de tous les cylindres particuliers, par un nombre variable de fils d'égale force en fer doux présentait un contrôle indépendant des résultats obtenus, et on a trouvé en effet qu'il fallait un nombre de fils très différent pour accroître l'action d'un cylindre massif en fer sur le galvanomètre et sur la sensibilité humaine.

Les expériences ont été conduites de la manière suivante. Deux fils de cuivre de 2 ½ lignes d'épaisseur, pliés en spirale sur les filets d'égal pas de deux vis en bois formant ainsi 29 tours à 18 ½ lignes de distance, et enduits de gomme laque, ont servi à constituer, quand on les réunissait, le fil conjonctif d'un circuit galvanique. Dans la vis en bois percée au centre d'un trou cylindrique on a introduit tour-à-tour le cylindre en fer et le faisceau de fils qu'il s'agissait de comparer, et qui, électrisés par le fil de cuivre, réagissaient par induction sur un fil d'une demi-ligne d'épaisseur entouré de soie et d'une longueur de 400 pieds. Ces fils furent alors réunis en les croisant, de telle façon que la direction du courant d'un des fils marchât en sens contraire de celle de l'autre. Les extrémités libres de ces fils furent alors, au moyen de poignées, rapprochées de manière à former soit avec le corps, soit avec un galvanomètre, un circuit complet, et on mesura dans les deux cas leur compensation réciproque. L'introduction d'un cylindre en fer dans une des spirales détruisant l'équilibre, on le rétablissait aussitôt par celle d'un faisceau de fils en fer dans l'autre spirale. Dans toutes ces expériences l'induction n'avait pas lieu par l'introduction de fer non magnétisé dans la spirale qui complétait le circuit galvanique, et parconséquent qui magnétisait ce fer, mais c'était en fermant et en ouvrant le circuit galvanique que le fil placé dans la spirale était polarisé et dépolarisé. Tous les courants observés dans ce cas appartenaient donc à ceux appelés instantanés.

Dans ce mode d'observation on a évité l'inconvénient résultant de ce qu'il faut avoir égard à l'action inductive du fer sur celle du fil magnétiseur, attendu qu'on avait déjà la mesure de cette action et qu'on y avait pourvu. Les cylindres employés avaient ensemble 11 ½ lignes de diamètre, une longueur de 11 pouces 7 lignes, le fil la même longueur, ceux de fer doux 1,02, 1,46, 2,67 lignes de diamètre, ceux d'acier doux 0,57, ceux d'acier trempé 0,87.

Ces essais montrent que l'équilibre obtenu dans le galvanomètre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

avec un certain nombre de fils dans la spirale ne subsiste plus quand il s'agit d'actions physiologiques, puisque par l'interposition du corps humain on obtenait des secousses et des étincelles énergiques. Au contraire, cet équilibre était-il, par l'extraction des fils, rétabli pour le corps humain, alors l'aiguille aimantée éprouvait des déviations considérables, dans le sens du cylindre massif.

Une série d'expériences faites avec du fil de une ligne donnera une idée des différences qu'on observe dans ce cas. Le nombre des fils nécessaires pour la compensation a été :

	110+X	15
Avec le fer forgé pour le galvanomètre et l'effet physiologique.		
la fonte grise d'un fourneau de fusion.	92	24
l'acier doux.	91	9
la fonte grise d'un haut-fourneau à l'air chaud.	45	18
la fonte blanche d'un haut-fourneau à l'air froid.	43	8
de la fonte blanche de creuset.	41	10
de l'acier trempé.	28	7
de la fonte grise d'un fourneau à l'air froid.	27	11

Avec le fer forgé le nombre de fils introduits dans la vis en bois n'a pas compensé complètement au galvanomètre. En outre, pour le corps humain, ce nombre ne peut pas s'évaluer bien exactement, lorsque le circuit n'agit pas avec énergie, attendu que les dernières traces d'une secousse se prolongent longtemps. La force du courant ne peut pas non plus être augmentée à volonté parcequ'autrement lorsqu'on interpose le corps on reçoit des chocs trop violents. Il reste donc parconséquent toujours quelque incertitude sur le nombre exact des fils.

Cette série d'expériences et bien d'autres encore conduisent à ce résultat remarquable : que les phénomènes manifestés par les mêmes espèces de fer ne sont pas les mêmes au galvanomètre que ceux physiologiques. Parconséquent l'effet physiologique dépend d'un côté de la discontinuité mécanique de la masse, et d'un autre côté de la nature ou qualité du fer. Il s'ensuit naturellement que des fils de fer doux d'un diamètre différent peuvent compenser un cylindre d'une espèce donnée de fer tant sous le rapport de l'action sur l'aiguille aimantée que sur le toucher ou la sensation. C'est ce qui arrive, par exemple, avec 12 fils de 2,67 lignes de diamètre et un cylindre de fonte grise de creuset. L'influence de l'espèce de fer provient de ce que la secousse inductive qui résulte de la polarisation du cylindre, par la clôture du courant ne se distingue pas de la secousse d'ouverture qui résulte de la polarisation du cylindre lorsque le cylindre est en acier trempé, que cette différence avec le fer doux est déjà sensible; qu'elle devient assez majeure avec des cylindres de fonte et des faisceaux de fils pour lesquels la secousse d'ouverture est plus puissante que celle de clôture du circuit. Au reste, cette différence tient plutôt à la nature du fer qu'à sa discontinuité mécanique, puisqu'elle est plus grande avec 11 fils de fer doux qu'avec 15 fils d'acier plus gros qui agissant en sens contraire, annulent réciproquement leurs effets physiologiques.

Les résultats trouvés pour le fer paraissent être applicables au nickel. Une verge carrée de nickel, compensée pour la sensation par un fil de fer, a manifesté au galvanomètre un effet dans le sens du courant qu'elle provoquait.

Les expériences précédentes de l'auteur avaient démontré qu'une spirale électro-dynamique, qui entourait un cylindre de fer de la dimension d'un canon de fusil, ne pouvait magnétiser un cylindre de fer qui était à l'intérieur, et réciproquement qu'un aimant ou un aimant électrique renfermé dans ce tube ne développait aucun phénomène inductif dans la spirale qui l'enveloppait. On en tire naturellement la conséquence que, dans les limites des phénomènes observés dans ce cas, un faisceau de fils renfermé dans un canon de fusil ne peut en accroître l'action, attendu que par cette enveloppe en fer ils sont mis à l'abri de l'action magnétisante de la spirale qui forme le circuit, de même que leur action inductive sur la spirale de fil mince se trouve annulée. Du reste, M. Sturgeon avait déjà observé que des fils placés dans un cylindre de ferblanc n'en augmentaient pas l'action. Au contraire, le cylindre de fer qui sépare l'aimant électrique de la spirale d'induction a-t-il des parois minces avec un diamètre assez convenable, alors les secousses deviennent très sensibles, tant lorsqu'on ferme le circuit que lorsqu'on ouvre ou fend le cylindre sur la longueur. On a aussi annoncé qu'un aimant électrique, dont une moitié serait entourée par un canon de fusil sans solution de continuité, et l'autre par un canon ouvert suivant la longueur, laissait à peu près en équilibre deux spirales qui paraissent se neutraliser au galvanomètre, lorsque l'une entourait le cylindre entier, et l'autre le cylindre fendu; d'où il s'ensuivait que l'état complet du cylindre ne jouait aucun rôle important. D'un autre côté, M. Magnus a avancé que la secousse est beaucoup accrue lorsqu'on fend le cylindre qui renferme les fils; or, les expériences qui vont suivre sont destinées à résoudre cette contradiction apparente et à ramener l'harmonie dans les phénomènes observés jusqu'ici.

Un tube en fer complet est il en équilibre sous le rapport de son action inductive sur le galvanomètre avec un autre tube fendu dans sa longueur, cet équilibre subsiste à peu près encore lorsqu'on insère dans l'un ou dans l'autre un nombre donné de fils, c'est-à-dire un faisceau de fils, qui se trouve contenu soit dans le tube complet, soit dans celui qui est fendu; par conséquent, l'action inductive du système sur le galvanomètre ne provient que du tube qui enveloppe les fils. Il en est tout autrement lorsqu'il s'agit de l'action physiologique. Ici l'action du fil contenu dans le tube est annulée, lorsque le tube enveloppé est complet, mais non pas lorsqu'il est fendu. Insère-t-on au contraire deux faisceaux de fils en équilibre au galvanomètre et pour nos sens, l'un dans un tube conducteur non susceptible de devenir magnétique (en laiton, par exemple), tandis que l'autre reste libre ou est déposé dans un tube fendu du même métal, alors tous deux réagissent à peu près également sur le galvanomètre, tandis que sous le rapport physiologique le faisceau libre ou celui qui se trouve dans le tube fendu, agit beaucoup plus énergiquement que celui inséré dans le tube entier ou non fendu. La cause pour laquelle il agit est surtout parce que la production du magnétisme dans des faisceaux de fil n'éprouve pas plus d'obstacle de la part du tube métallique que son action inductive sur le fil conjonctif.

De l'ensemble des expériences, il paraît résulter qu'ici, comme dans les autres phénomènes de l'électro-magnétisme, on a attribué la cause d'une différence observée dans l'action électrique d'un courant à *la différence d'énergie* de ce courant, tandis qu'il fallait la chercher dans la *différence de durée*. Une enveloppe métallique qui entoure un faisceau de fils (ou bien, comme c'est le cas, avec un cylindre de fer qui rassemble en une seule masse métallique tous les fils distincts) n'affaiblit pas son action inductive, mais la retarde. Ce retard est sans influence sur l'aiguille aimantée qui somme les effets du courant, et qui parconséquent, rend indifférent le temps pendant lequel cette sommation peut durer. L'éloignement de cette enveloppe métallique ou bien la multiplication des interruptions entre les parties métalliques est ce qui favorise la comparaison du mouvement d'un inducteur introduit dans un aimant qui accroît son action physiologique sans augmenter son effet galvanométrique.

Dans les séries précédentes d'expériences, on a démontré que la polarisation du fer dans un sens inverse de celui où il était d'abord polarisé produisait constamment un courant d'induction plus puissant qu'une polarisation répétée dans le même sens. Ce résultat, qui a lieu pour toutes les espèces de fer, est encore le même pour des faisceaux de fer doux et d'acier non trempé. Quand on vient à tremper les fontes, l'action de ce renversement est si puissante, que, dans deux cylindres en équilibre, si on en place un dans une situation renversée, on éprouve aussitôt une secousse quand on ferme le circuit, secousse qui ne se manifeste plus en ouvrant ou fermant ensuite successivement ce même circuit. Par conséquent, comme les conséquences déduites relativement à l'aiguille magnétique s'appliquent aux effets physiologiques, on doit conclure des expériences de 1839 que l'explication qui a été donnée du phénomène est exacte.

Si la conséquence d'un examen simultané des effets galvanométriques et physiologiques, savoir, que l'accroissement du second ne doit être attribué qu'à une accélération du courant et non à un accroissement d'intensité, peut se déduire de phénomènes d'un autre ordre, il s'ensuit, si elle est exacte, qu'il doit y avoir parallé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

lisme parfait dans les phénomènes physiologiques dans ce double ordre de faits. Mais on sait que quand on ouvre un circuit galvanique simple, formé d'une spirale électro-dynamique ou d'un aimant électrique, il se manifeste des étincelles très vives et des secousses énergiques qui ont été expliquées par M. Faraday, à l'aide d'un courant d'induction. Il convient donc, dans ce cas, d'examiner si ce prétendu extra-courant présente les mêmes signes et indices que le courant inductif produit dans les expériences rapportées jusqu'ici dans un autre fil que le fil excitateur.

Autour d'un faisceau de 25 fils de fer on a enveloppé en spirale un fil de cuivre de 120 tours, et, avec l'aimant magnétique ainsi formé, on a établi un circuit au moyen de manches à poignées. En ouvrant ce circuit, on a vu se manifester une vive et bruyante étincelle, et on a reçu une secousse violente. L'aimant électrique formé avec le faisceau fut introduit ensuite dans un tube de laiton sans solution de continuité. Les secousses ont alors complétement disparu, et l'étincelle s'est beaucoup affaiblie. Au contraire, le tube de laiton fendu suivant sa longueur a laissé intacte l'action de l'aimant électrique, l'étincelle a conservé toute sa vivacité, et les secousses toute leur énergie.

On a obtenu des résultats identiques avec un canon de fusil entier et fendu, lorsqu'on y a inséré un faisceau de fils électro-magnétiques, avec cette différence toutefois que, dans le canon entier, il y avait secousse très faible. La même chose se présente avec des tubes de fer-blanc.

Le parallélisme entre les résultats obtenus ainsi et ceux obtenus précédemment permet d'étendre même à ce cas l'explication qui a été donnée, et d'attribuer les secousses dues à l'ouverture d'un fil conjonctif à la cessation plus prompte du courant qui a lieu dans une spirale électro-dynamique ou un aimant électrique sous les conditions données de la conjonction. L'état originaire du fil conjonctif est celui d'une non-polarité complète. Par son union avec le circuit galvanique, il se trouve arraché à cet état naturel. Tout ce qui tend à accroître ses effets magnétiques l'éloigne donc davantage de cet état naturel, et accroît parconséquent l'effort qu'il fait pour y revenir. L'hypothèse que la réaction a lieu plus rapidement dans la masse que l'action ne s'accroît, semble donc assez naturelle : elle paraît au moins aussi bien motivée par les expériences que l'opinion contraire, suivant laquelle le retard du courant accroîtrait l'effet physiologique.

D'après les expériences rapportées ci-dessus, les spirales de fil de cuivre qui entourent le faisceau de cuivre se comporteraient comme des tubes de laiton avec solution de continuité, lorsque les extrémités de la spirale sont libres, et comme des cylindres de laiton complets lorsque ces extrémités sont réunies. Pour une polarité magnétique déterminée produite par l'électro-magnétisme, il est indifférent que le fil en spirale qui enveloppe tourne à droite ou à gauche. Une spirale qui tourne moitié à droite, moitié à gauche, avec les extrémités réunies, se comporte comme un cylindre fendu, et il en est de même d'une spirale de deux fils couchés l'un sur l'autre, roulés dans le même sens. La diminution de l'ébranlement et de l'étincelle n'est donc que la conséquence de l'action d'un courant secondaire sur celui primitif. Avec un tube de laiton fendu, ce courant secondaire se manifeste à un second galvanomètre dont le fil réunit les moitiés séparées. Un ébranlement particulier de l'aiguille aimantée lorsqu'on ferme le circuit lors de l'équilibre du courant opposé, semble annoncer que le courant d'induction produit dans le faisceau de fils se montre plus tôt lorsque celui-ci est placé dans un tube ouvert que quand il est dans un tube fermé. A défaut d'une preuve décisive, l'action d'un courant secondaire sur le courant primitif peut être considéré comme un changement dans sa durée, qu'on a nommé jusqu'ici retard avec plus ou moins de raison.

Enfin, il convient de faire observer que les nombres données précédemment ne peuvent être comparables que quand on les rapproche les uns des autres, attendu que le nombre absolu dans la colonne verticale dépend beaucoup de la force du courant, qui n'est pas constante.

Séance du 31 octobre 1839.

PALÉONTOLOGIE : *Animaux de la craie.* — M. Ehrenberg communique la suite de ses observations sur les organismes actuellement vivants de la craie.

Dans une note précédente l'auteur a annoncé que, dans de l'eau puisée à Cuxhaven, le 22 septembre, il avait trouvé un certain nombre d'animaux qu'on rencontre encore à l'état vivant autour de Berlin. Des observations récentes lui ont fait découvrir de nouvelles espèces. Parmi ces dernières on observe deux nouvelles espèces intéressantes du genre *Actinocyclus*, une à 8 cellules et 16 rayons, et l'autre à 9 cellules et 18 rayons qui, conformément à la nomenclature adoptée pour les autres espèces analogues, ont été appelées *Actinocyclus sederanius* et *octodenarius*.

M. Ehrenberg a en outre découvert un phénomène qui peut être de quelque intérêt pour la géologie. Il a trouvé, indépendamment des animaux déjà indiqués et à têt siliceux, deux espèces de Polythalames microscopiques vivants, qui portent les caractères de deux des animalcules à têt calcaire les plus répandus dans la craie. Ces deux animalcules microscopiques calcaires de la craie sont le *Planulina turgida* et le *Textilaria aciculata*. Ces formes ont été rencontrées, non pas en grand nombre, mais fréquemment, et malheureusement pas assez à temps pour soumettre à quelques recherches les animaux encore à l'état vivant. Chez le *Planulina* on a observé une faculté locomotive, mais les organes locomoteurs étaient recouverts par le têt; toutefois dans les deux formes le développement animal complet des petits têts qui sont plus transparents et plus clairs dans leur structure que chez les fossiles, a été mis hors de doute.

Dans ses communications précédentes sur la craie, l'auteur avait émis quelques doutes sur l'existence actuelle de quelques Infusoires des terrains de craie. Ces animaux étaient : *Globigerina bulloïdes* d'Orbigny? *Globigerina helicina* d'Orbigny? *Rosalina globularis* d'Orbigny? *Textilaria aciculata* d'Orbigny? Relativement à la dernière forme, M. Ehrenberg ne conserve plus de doute, et déclare que celle de la craie est identique avec celle vivante, et trouve, après avoir observé une seconde forme vivante, que les trois autres peuvent très bien appartenir encore au monde actuel.

Ainsi, les animalcules à tête calcaire de la craie qui ont leurs analogues vivants se trouveraient aujourd'hui au nombre de 15 formes et peut-être même 18 ou 20, savoir : 13 à carapace siliceuse, 2 Xanthidies des silex (*furcatum* et *hirsutum*) et 5 à carapace calcaire.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

SECTION A. SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES. (4e SÉANCE.)

Les communications scientifiques qui ont été faites à la Section dans cette séance sont les suivantes :

1. *Sur certains points de la théorie des ondes dans ses rapports avec la polarisation elliptique*, par M. Powell. — Le but de ce mémoire est d'établir certaines conditions matérielles qui embrassent dans un rapport commun la théorie de la dispersion, la surface de l'onde, et la polarisation elliptique. Ces divers sujets ont été la matière d'une divergence d'opinion entre les physiciens, et sont encore enveloppés d'une foule de difficultés ou de contradictions apparentes. L'auteur s'est proposé d'exposer ces points avec clarté et précision afin de jeter, s'il est possible, quelque lumière sur ce sujet, ou d'en provoquer la solution complète. Dans ce but il entre dans des développements analytiques où nous ne pouvons le suivre, et parvient à des résultats qu'il rapproche des opinions énoncées par divers physiciens, mais sans toutefois parvenir à mettre celles-ci d'accord ou même à déterminer celle à laquelle il conviendra de donner la préférence dans l'état actuel de la science.

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331, 334 et 335.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

2. *Sur la température de la terre dans les mines profondes du Lancashire et du Cheshire*, par M. E. Hodgkinson. — Ces observations, faites avec soin, à diverses profondeurs et dans des mines différentes, auraient pu jeter quelque lumière nouvelle sur la température intérieure de la terre, mais on leur a reproché avec raison d'avoir été faites dans des mines de houille, qui, par leur nature, paraissent peu propres à des observations de ce genre.

3. *Sur des observations de température terrestre faites à différentes profondeurs près d'Edimbourg*, par le professeur Forbes. — Ces observations, commencées en 1837, par ordre de l'Association, ont eu pour but, cet année, de reconnaître le pouvoir conducteur des différents terrains pour la chaleur et la mesure de l'influence solaire à diverses profondeurs, dans des circonstances identiques. Elles ont été communiquées par l'auteur à la Société Royale d'Édimbourg, et nous les avons déjà fait connaître (V. *L'Institut*, nº 297.)

4. *Sur la marche des observations météorologiques à Plymouth, au moyen du baromètre et du thermomètre*, par M. Snow-Harris. — La pression atmosphérique, telle qu'elle est indiquée par le baromètre, étant affectée à nos latitudes par beaucoup de circonstances accidentelles, il est assez difficile de faire ressortir les grandes variations périodiques et de les isoler. Néanmoins la discussion d'un très grand nombre d'observations (17500) faites à Plymouth ont permis à l'auteur de démêler l'oscillation diurne, et d'établir les faits généraux que voici :

La hauteur moyenne du baromètre au chantier de construction de Plymouth (60 pieds au-dessus du niveau de la mer) à la température moyenne de 60º F., est en définitive fixée à 29,8967 pouces anglais. Elle se présente dans la progression diurne quatre fois chaque jour, savoir : à $2^h\,20'$, et $8^h\,10'$ du matin, $12^h\,30'$ et $6^h\,15'$ du soir, époques auxquelles la grande marée atmosphérique vient couper la ligne de pression moyenne. La différence dans l'oscillation de 5 à 10^h du matin s'élève à 0,0113 de pouce, entre 10^h du matin et $3^h\,30'$ du soir à 0,0118. Les heures du maximum de pression sont 10^h du matin et 3^h du soir. Dans la demi marée diurne, c'est l'ascension du matin qui est la moindre, et celle du soir la plus grande. Des deux branches descendantes des courbes, celle du jour est moindre que celle de la nuit. Le temps des oscillations est différent. La marée de jour ou celle entre 5^h du matin et $3^h\,30'$ du soir est de 10^h et demie ; celle de nuit, ou entre $3^h\,30'$ du soir et 5^h du matin, est de 13^h et demie. Les dimensions de la marée diurne, autant que l'annonçent les observations, sont donc moindres que celles de la marée nocturne. Quant aux saisons, la marche générale horaire de la pression varie beaucoup suivant la période de l'année. La marée, en automne, est celle qui se rapproche le plus de la courbe générale. Pour la pression mensuelle, c'est dans les mois d'octobre et de décembre qu'elle est à son maximum, dans ceux de novembre et de février à son minimum, et en janvier et septembre qu'elle est le plus rapprochée de sa moyenne.

M. Harris discute ensuite l'influence prétendue de la lune sur le baromètre, et dans ce but il a réduit environ 4 000 observations qui lui ont paru les plus propres à indiquer la pression au moment de la culmination de cet astre, ainsi qu'une heure avant et une heure après ce phénomène : mais il lui a été impossible d'apercevoir la moindre différence qu'on pût attribuer à l'influence de la lune. Il est parconséquent très disposé à adopter les conclusions auxquelles M. Lubbock est parvenu récemment en discutant des observations barométriques, savoir : qu'on n'observe aucune irrégularité barométrique par ce mode de discussion des observations, et que si on parvient à en découvrir une par la suite, elle sera extrêmement petite. Néanmoins M. Harris ne peut s'empêcher de mentionner comme une coïncidence singulière dans les résultats de deux années d'observations, qu'en prenant les moyennes pressions vers la période des changements lunaires, la pression se trouve moindre à la nouvelle lune, et quelle augmente successivement jusqu'au dernier quartier où elle atteignait son maximum.

Le but principal de l'auteur ayant été de découvrir certaines grandes variations périodiques, il s'est particulièrement attaché à les rechercher. Il a observé comme un résultat très général, que quand la pression décroissait la nuit, tandis que la température augmentait, le temps, le jour suivant, était constamment troublé et incertain ; qu'il y avait en hiver des vents de sud-est et de sud-ouest violents, avec pluie, tandis qu'au contraire, à une décroissance de température avec accroissement de pression, succédait généralement un beau temps avec des vents passant du nord-ouest au nord-est.

Les observations faites jusqu'ici avec le thermomètre à boule sèche et celui à boule humide n'ont pas encore été réduites. Avec le thermomètre ordinaire, il y a déjà plus de 50000 observations qui sont complètes. — M. Harris a reçu aussi des communications fort intéressantes sur les changements horaires de la température qui lui ont permis de comparer les courbes de Plymouth et Leith avec celles de Francfort-Arsenal, près Philadelphie, et de trois stations de l'île de Ceylan. Les premières sont dues à M. Morderai, capitaine d'artillerie aux États-Unis, les autres au major Ord. Ces observations horaires, faites d'après le plan indiqué dans les *Report* de l'Association, confirment pleinement les résultats auxquels étaient arrivés déjà sir David Brewster et l'auteur lui-même, par la discussion des observations de Plymouth, dont l'Association l'avait chargé. Il paraît, d'après l'examen des courbes des températures horaires dans ces divers points, que la ligne de température moyenne aux trois stations de Ceylan; entre 6º et 8º de latitude nord, est coupée entre 9 et 10 heures du matin et 9 heures du soir. La température moyenne dans ces stations, est de 74º F. à Kandy, et de 80º à 81º dans les deux autres, ce qui ne diffère pas sensiblement des époques de Leith, où la température moyenne est 48º, et la latitude 55º nord. A Francfort-Arsenal, la ligne de température moyenne est coupée aussi vers 10 heures du matin, mais la nuit c'est entre 7 et 8 heures du soir ; tandis qu'à Plymouth cette ligne est coupée un peu après 8 heures du matin et 7 heures du soir d'après les observations les plus récentes. La faible étendue comparative moyenne du thermomètre à Leith, à Kandy et aux stations de Ceylan, donne une grande ressemblance aux courbes qui indiquent la marche de la température horaire dans ces points.

5. *Sur un nouveau calorimètre propre à mesurer la chaleur dégagée dans la combustion*, par le docteur A. Ure. — Le but de ces recherches, qui ne sont point encore terminées, est de s'assurer de la proportion des matières fixes et volatiles fournies par un combustible quelconque, lorsque, sous un poids donné, on le soumet dans une cornue ou un creuset couvert à une chaleur rouge intense. Les résultats doivent faire connaître jusqu'à quel point une houille, par exemple, est propre à fournir du gaz, et combien elle peut produire de coke. Le second point est la détermination, relativement aux houilles, de la quantité de soufre qu'elles renferment, sujet important pour les arts et l'économie domestique, et qui mérite une attention toute particulière. En général, on peut dire qu'une houille qui laisse 15 à 16 pour 100 de cendres ferrugineuses, contient une quantité correspondante de soufre. Le meilleur moyen pour déterminer le dosage de ce soufre, consiste à mêler le corps qui en renferme avec un certain poids de carbonate de potasse, de nitre et de sel commun, aussi purs que possible, et à faire brûler le mélange dans un creuset de platine. En appliquant ce procédé à huit espèces de houilles anglaises, l'auteur a trouvé qu'elles contenaient depuis 2,42 jusqu'à 5,20 pour 100 de soufre, et que quatre espèces de houilles employées particulièrement à convertir la fonte en acier, en renfermaient, sous des pesanteurs spécifiques de 1258, 1290, 1275 et 1267, 0,80, 0,96, 3,10 et 0,80 pour 100. — Le calorimètre de l'auteur ne diffère guère de celui de Rumfort qu'en ce qu'on y remarque un petit fourneau renfermé au sein de la caisse qui contient le liquide, et où la combustion est activée par un soufflet. — Les expériences ont porté jusqu'ici sur l'anthracite du pays de Galles et sur quelques houilles, entre autres celle de Llangennech. L'auteur a trouvé que cet anthracite, brûlé d'une manière particulière, et mélangé avec une faible quantité de houille, développe une chaleur au moins de 35 pour 100 plus considérable que la houille de Llangennech, qu'on considère cependant en Angleterre comme le meilleur combustible pour la navigation à la vapeur. Dans ces expériences, 1 kilogramme d'anthracite a élevé de 1º F. la tempéra-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ture d'un poids d'eau 12000 fois plus considérable ; 1 kilogramme de houille de Llangennech 9000 fois, 1 kilogramme de bon charbon de bois qui avait exposé à l'air 10500, 1 kilogramme de houille de Wall's-End, Lambton 7500, etc. L'auteur critique ensuite la méthode de M. Berthier et de M. Richardson, qui déterminent le pouvoir calorifique par la quantité de carbone que les combustibles contiennent, et montre qu'elle conduit à des résultats erronés.

Ces expériences seront continuées et étendues à tous les combustibles naturels ou artificiels employés en Angleterre, mais en modifiant et perfectionnant l'appareil.

6. *Sur une méthode pour remplir un baromètre sans le secours de la machine pneumatique ou d'une pompe à air, et obtenir un niveau invariable de la surface du mercure dans la cuvette,* par M. le professeur Stevelly. — Le moyen pour remplir le baromètre consiste à chauffer le mercure à, verser dans le tube comme à l'ordinaire jusqu'à 2 centimètres de l'ouverture et à en chasser les bulles. Pour cela, on renverse sur du mercure bouillant, on passe le doigt sous le tube, on l'enlève, puis on le pose à plat sur une table ; le mercure laisse alors un vide comme dans un niveau à bulle, et en tournant le tube lentement, et tenant toujours le doigt sur l'ouverture, on rassemble ainsi jusqu'aux moindres bulles ; on relève le tube, l'ouverture en haut, puis avec un entonnoir de papier propre et sec, on verse du mercure que le doigt laisse entrer lentement jusqu'à ce qu'il remplisse tout le vide. En répétant l'opération deux fois de suite, on obtient enfin une colonne très brillante. D'après l'avis du docteur Robinson, d'Armagh, on s'est très bien trouvé de tenir le tube bouché avec du caoutchouc propre et sec ; on évite ainsi d'introduire dans la colonne l'humidité ou la graisse qui s'exhalent des doigts. — La méthode pour se procurer une surface invariable dans la cuvette est également simple. On divise la cuvette en deux compartiments par un diaphragme de tôle ou de verre, terminé par le haut en biseau fin. Dans un de ces compartiments on fait plonger le tube barométrique, et dans l'autre est placé un flotteur en fonte qu'on peut faire monter ou descendre au moyen d'une vis. Pour faire une observation, on fait descendre ce flotteur, qui déplace le mercure dans un des compartiments, et le fait monter dans l'autre par-dessus le biseau du diaphragme ; puis, en le levant lentement, le mercure descend et vient affleurer le bord tranchant de ce biseau, ce qui permet de ramener toutes les observations à une surface de niveau constant.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Tuyaux à anche. Un autre moyen de mettre les colonnes d'air en vibration consiste dans l'emploi d'une petite lame métallique placée au bout et sur le côté du tuyau et qu'on nomme *anche*. On a modifié de différentes manières la forme et la disposition des anches. L'instrument à anches le plus ancien est le chin. On le rencontre dans un grand nombre de monuments chinois qui ont au moins 4000 ans. Il se compose de plusieurs petits tuyaux de bambous percés d'un petit trou disposé d'une certaine manière sur le tuyau. Ces tuyaux sont sur un porte-vent commun. Sur le côté de chacun d'eux et à l'extrémité inférieure se trouve une petite lame de laiton ou languette vibrant librement dans une petite plaque mince de cuivre, dont l'ouverture rectangulaire possède à peu près exactement la dimension de la languette. Lorsqu'on souffle dans un de ces tuyaux, l'air oblige par son excès de force élastique la languette à s'ouvrir ; mais bientôt cet air, en s'écoulant, acquiert la même force élastique que l'air extérieur, et la languette, retombant en vertu de son élasticité, ferme l'ouverture en la dépassant en dedans ; l'air intérieur qui n'a plus d'écoulement atteint bientôt une force élastique capable de vaincre la résistance de la languette qui s'éloigne de nouveau de sa position d'équilibre ; il résulte de cet accroissement périodique de la force élastique de l'air insufflé dans l'instrument, un mouvement oscillatoire de la languette, et parconséquent un son d'autant plus aigu que la lame est moins longue et plus épaisse. Le son est renforcé par la colonne d'air qui vibre à l'unisson de la languette. Pour régler le son de la languette, on place à son extrémité une petite goutte de cire. Quant à l'usage des trous on trouve que c'est seulement en les ouvrant que le son part. On ne sait pas quel rapport doit exister entre la longueur du tuyau et la distance du petit trou à la languette pour que ce phénomène se produise. On trouvera peut-être l'explication du fait, en étudiant avec soin les modifications que la longueur de la colonne d'air apporte dans le son produit dans les tuyaux à anche.

On peut faire sur le chin, suivant le nombre des tuyaux, 13 ou 17 notes qui marchent diatoniquement en commençant par le *si*. Avec cet instrument on pourra savoir si les Chinois ont la même gamme que nous.

Orgues expressifs. Ces instruments sont composés de tuyaux à anches. L'invention paraît appartenir à Sébastien Erhard, qui prit brevet d'invention et qui obtint sur son instrument un rapport de Grétry à l'Académie des Beaux-Arts. C'est donc, à ce qu'il paraît, à tort qu'on l'attribue à Grenier. On sait, au reste, que l'invention des anches appartient aux Chinois. Chacun des tuyaux possède plusieurs parties ; la première est un porte-vent prismatique carré, à l'extrémité supérieure duquel on enfonce comme un bouchon, un tube en cuivre applati, et ouvert rectangulairement sur un côté. Sur cette ouverture qu'on nomme la *gouttière* est placée une lame de cuivre ou languette, qui tient fermée la gouttière, en s'appuyant sur les parois du petit tube en cuivre ou qui oscille librement dans cette gouttière : alors on dit que l'anche est *libre*. Pour régler l'appareil, on prend un fil de cuivre terminé par un appendice qui s'appuie fortement sur la languette dont la partie vibrante est déterminée par la position de la partie convenablement recourbée du fil de cuivre qu'on nomme la *rasette*. En enfonçant ou retirant la rasette, on diminue ou on augmente la longueur de la lame vibrante. A la partie supérieure du tuyau de l'anche se trouve une colonne d'air, de forme plus ou moins variable, qui vibre toujours à l'unisson de la languette et qui en renforce le son. Lorsqu'on souffle dans le porte-vent, la languette, qui ne ferme jamais hermétiquement la gouttière, s'ouvre par la force élastique de l'air qui, s'écoulant librement dans la gouttière et diminuant alors de force élastique, permet à la languette de revenir par son élasticité dans sa première position, d'où elle est de nouveau chassée par l'accroissement de densité de l'air insufflé ; et ainsi de suite il se produit une série d'oscillations et parconséquent un son renforcé par le tuyau supérieur. Les anches libres ont un son plus agréable que celles qui frappent la gouttière, et qu'on nomme pour cela *anches battantes*. Le son qui résulte du choc se joint à celui de l'air et de la lame, et donne à ce son un timbre particulier, nazillard, qui est quelquefois nécessaire pour détruire la monotonie des sons des anches libres.

La rasette ne détermine pas exactement la partie vibrante, et l'anche parle souvent mal. On a substitué à cette partie de l'instrument un anneau en cuivre qu'on serre avec une vis de rappel ; dans ce cas, la longueur de la partie vibrante est parfaitement déterminée.

La longueur des porte-vents, dont l'air entre aussi en vibration, a une grande influence sur le son produit dans les orgues expressifs. Les dimensions des porte-vents varient avec le son qu'on veut produire. On ne sait que fort peu de choses sur l'influence apportée par le porte-vent et la colonne d'air supérieure dans le son produit dans les tuyaux à anches. Pour ne pas trop

(1) Voir n°s 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 329, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 321, 323, 327, 329, 332 et 233.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

compliquer la question, nous examinons l'influence de la colonne d'air supérieure telle qu'elle existe dans le chin où elle commence immédiatement au-dessus de l'anche, et où le porte-vent ne doit pas avoir une grande influence.

M. Weber, physicien allemand très distingué, s'est beaucoup occupé des modifications apportées aux sons produits par une anche libre au moyen de tuyaux de diverses longueurs à l'extrémité desquels on la mettait en vibration. Nous nous contenterons, avant d'exposer les expériences qui ont été faites au cours pour le même sujet, d'examiner les résultats principaux auxquel M. Weber est arrivé.

On prend une languette qu'on fait vibrer comme une simple lame avec un archet et on note le son qu'elle produit en vibrant ainsi librement; on la place ensuite à l'extrémité d'un tuyau réglé d'avance, de manière à rendre exactement le même son que la lame. Supposons qu'on nomme a le quart de la longueur de l'onde correspondant à ce son, si on ajoute au porte-vent une longueur a et qu'on fasse parler l'instrument, le son baisse; avec une longueur $2\,a$ il devient encore plus grave, avec $3\,a$ il baisse davantage, et avec $4\,a$ il rend l'octave grave. Si le tuyau s'allongeait graduellement de 0 à $4\,a$, l'abaissement serait de 0 à $2\,a$ à peu près proportionnel à l'allongement, mais croîtrait ensuite très vite jusqu'à $4\,a$. Là s'arrête la suite des tons que M. Weber a obtenus, de telle sorte qu'il n'a pu, par l'allongement des tuyaux, abaisser que d'un octave le son de la languette. En augmentant un peu la longueur du tuyau le son remonte immédiatement au son de la languette. Si le tube a une longueur égale à $5\,a$ le son baisse; il devient plus grave encore si cette longueur atteint $6\,a$. Cependant l'abaissement du ton n'est pas proportionnelle à l'allongement du tuyau; il va moins vite. De $6\,a$ à $7\,a$, le son commence à s'abaisser plus vite et presque proportionnellement à l'allongement; de $7\,a$ à $8\,a$ il baisse rapidement et devient d'une quarte plus bas que le son de la languette. En dépassant un peu la longueur $8\,a$, le son remonte à celui de la languette. De $8\,a$ à $9\,a$ il baisse; $9\,a$ à $10\,a$, baisse rapidement; $10\,a$ à $11\,a$, baisse très rapidement; de $11\,a$ à $12\,a$, baisse d'une tierce mineure; puis, un peu au-dessus de $12\,a$, donne le son de la languette. On voit que le son baisse toujours quand on passe de $4\,n\,a$ à $(4\,n+1)\,a$, et quand on dépasse un peu une longueur qui est un multiple de $4\,a$, on retrouve le son de la languette exactement.

Si on examine la série des sons qu'on obtient quand on atteint un multiple de $4\,a$, on trouve qu'on peut considérer alors le tuyau comme s'il se fermait, car, ainsi que l'a constaté M. Weber, le son est toujours un des harmoniques que donnerait le tuyau s'il se fermait.

Ainsi, examinons la série que nous avons citée : nous trouvons que les nombres de vibrations sont comme 2 : 1 quand le tuyau a $4\,a$ ou un peu plus, c'est comme s'il s'ouvrait quand il dépasse $4\,a$; quand il a $8\,a$, et un peu plus, le rapport est 4 : 3. Dans ce cas, on peut considérer le tuyau ayant $4\,a$ comme se bouchant, et produisant son second harmonique, et après $8\,a$ comme un tuyau ouvert, donnant le second harmonique. On voit bien que, dans ces deux cas, pour une même longueur de tuyau, les longueurs des ondes seraient comme 3 : 4. En continuant ainsi, M. Weber a trouvé pour les rapports des sons rendus, quand le tuyau atteignait précisément un multiple de $4\,a$, et ensuite un peu plus, les nombres suivants, qui s'accordent bien avec la règle que nous avons indiquée :

$$6:5;\ 8:7;\ 10:9;\ 12:11,\ \text{etc.}$$

En répétant, pour la leçon, les expériences de M. Weber, on a été fort surpris de trouver plusieurs fois des nombres différents, et, bien que ce travail important ne se soit pas achevé, nous donnerons déjà les résultats auxquels on est arrivé.

On a pris une languette en tout semblable à celle de M. Weber, un tuyau de même diamètre que le sien, et construit de manière que les différentes pièces s'emboîtant comme des tuyaux de lunettes, on pouvait raccourcir ou allonger la colonne d'air d'une quantité quelconque, et recommencer plusieurs fois la même opération. La languette seule donnait le son ut_4 : la longueur du tuyau qui rendait le même son était de 11 pouces. Le même son ut_4 revenait quand le tuyau avait 35 pouces. Pour un pouce à peu près au-dessous, ou 34 pouces, on avait $sol\sharp_2$ et même sol_2, c'est-à-dire, une octave et quarte plus grave. La théorie indique qu'une colonne d'air indéfiniment petite et de 3 pieds doit rendre fa_2, et une de 2 pieds 9 pouces 4 lignes $sol\flat_2$. On voit ici qu'en ayant égard aux dimensions du tuyau le son sol_2 est bien celui que doit rendre la colonne entière, et ut_4 le troisième harmonique de cette colonne; car le son 3 d'une colonne de 3 pieds serait d'une octave et d'une quinte plus aigu que la_2; ce serait ut_4 diminué.

On ajoute une troisième partie, et le tuyau a 60 pouces 5 lignes quand il donne ut_4; pour une colonne un peu plus petite, on trouve $ut\flat_3$ d'une sixte plus grave. 60 pouces ou 5 pieds donnent théoriquement $la\flat_1$, dont le son 3 est $mi\flat_3$, et le son 5 qui correspond à une longueur d'onde de 1 pied est ut_4. On voit ici que la colonne d'air, un peu avant d'arriver à 60 pouces 5 lignes, produit son troisième harmonique, et son cinquième dès qu'elle arrive à 60 pouces 5 lignes.

On augmente la colonne; arrivée à 84 pouces 6 lignes, elle rend ut_4; un peu avant 84 pouces 6 lignes, elle donne le son sol_3, d'une quarte plus grave. Or, une colonne de 7 pieds 1 pouce 4 lignes donnerait théoriquement le son $ré_1$, dont le son 5 serait sol_2; et, si nous remarquons que le son 7 de la colonne de 84 pieds est ut_4, nous voyons encore que la colonne rend successivement son cinquième et son septième harmoniques. Il résulte de ce que nous venons de dire que le son ut_4 revient chaque fois que la longueur des colonnes atteint les nombres impairs 1, 3, 5, etc., et qu'il est un harmonique de ces colonnes représenté par le nombre même qui représente ces longueurs, et que les sons graves sont aussi produits par les harmoniques impairs de ces mêmes colonnes, et ces sons graves se trouvent ici précisément au-dessous de ceux qui, dans la même colonne, donnent ut_4.

Il paraît évident que la colonne d'air vibre toujours comme un tuyau ouvert, et que le son grave ou aigu qu'on obtient est toujours un harmonique de cette colonne; qu'il y a en outre réaction entre l'air et la languette, dont le son s'abaisse à l'unisson de celui de la colonne qui a l'intensité la plus grande. Ce résultat est conforme à toutes les expériences de ce genre que nous avons déjà citées. On ne conçoit pas en effet comment, d'après M. Weber, un même tuyau ouvert pourrait tantôt donner le son d'un tuyau ouvert, tantôt celui d'un tuyau fermé.

Dans une autre expérience, la languette rendait le son la_2 : ce même son la_2 se fait entendre pour 3, 5, 7, longueurs d'onde, comme dans le cas précédent; mais de 0 à 2 longueurs d'onde, le son s'abaissait d'une octave seulement, puis il retombait à la_3, où il se maintenait jusqu'à trois longueurs d'onde, ce qui nous montre que les résultats qu'on obtient sont variables.

A. M.

ERRATA. Dans le dernier numéro, page 188,
1re colonne, ligne 19, au lieu de *sous*, lisez *sans*.
id. ligne 24, *meut*, *se meurt*.

SOMMAIRE du N° 336.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Variations séculaires des éléments elliptiques des sept planètes principales. G. de Pontécoulant. — Organes sexuels de divers Mollusques et Zoophytes. Milne Edwards. — Radical des sels de Gros. Reiset. — Application de la photographie à la météorologie. Hubert. = Académie des sciences de Berlin. Courants magnéto-électriques. Dove. — Animaux de la craie. Ehrenberg. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Théorie des ondes. Powell. — Température terrestre. Hodgkinson. Forbes. — Marche des observations météorologiques à Plymouth. Snow-Haris. — Nouveau calorimètre. Ure. — Procédé pour la confection des baromètres. Stevelly.
BULLETIN. 32e analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Tuyaux à anche. Orgues expressifs.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	18
Chacune des autres années séparément.	23
2e Section.	
1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Chacune des autres années séparément.	13

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 337.

11 JUIN 1840.

Ce journal se compose de deux Sections, a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître es travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 8 juin 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Liouville lit une réponse à la critique qui a été faite de son rapport, par M. de Pontécoulant, dans la dernière séance. (Nous attendrons le jugement de la commission qui doit faire un rapport sur tous ces incidents.)

— M. Puissant fait un rapport peu favorable sur un *Traité des reconnaissances militaires*, présenté par M. Amelin, professeur de dessin à l'école du génie de Montpellier. Les nouveaux instruments que l'auteur propose n'offrent, à ce qu'il paraît, rien de neuf, et ne sont pas à beaucoup près aussi exacts et aussi commodes que ceux dont les officiers se servent communément dans leurs reconnaissances.

PHYSIQUE APPLIQUÉE : *Moteur électro-magnétique.* — M. Séguier présente et fait fonctionner sous les yeux de l'Académie une machine électro-magnétique, pouvant servir de moteur. L'inventeur est M. Paterson, de New-York. — Le principe d'action de cette machine réside dans la propriété que possède un faisceau de lames de fer doux, recouvert d'une hélice de cuivre convenablement isolée, de recevoir et de perdre dans des temps très courts le pouvoir magnétique. Des morceaux de fer doux sont placés à des intervalles égaux sur la circonférence d'une roue; ils passent, pendant la rotation de la roue, tour à tour devant deux aimants électro-magnétiques. Les fils destinés à établir le courant sont liés à un mécanisme simple qui permet au conrant électrique de s'établir au moment où le morceau de fer doux est près de se trouver en présence de l'aimant. Lorsque le rapprochement est le plus complet, le courant est supprimé tout-à-coup. La roue continue de tourner par la vitesse acquise. Le courant n'est rétabli que lorsque plus de la moitié de l'espace qui sépare les morceaux de fer doux a été parcourue. L'attraction, en commençant à volonté tantôt un peu avant, tantôt un peu après ce point milieu, détermine et règle le sens dans lequel la roue continue à marcher. Il suffit donc, pendant l'action, de déplacer d'une petite quantité l'appareil qui sert à établir et à supprimer la communication, pour donner à la machine des mouvements inverses. — La puissance électrique de cette machine est empruntée à une pile composée de zinc amalgamé avec du mercure et de feuilles de plaqué d'argent recouvertes de platine par précipitation. Les éléments sont plongés dans de l'eau acidulée avec l'acide sulfurique dans la proportion de 9 parties d'eau et 1 partie d'acide. — Une machine de ce genre sert à M. Davenport, en Amérique, à mettre en jeu une presse mécanique destinée à l'impression d'un journal.

CORRESPONDANCE.

M. Demidoff transmet les tableaux d'observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk pendant le mois de mars dernier. En voici le résumé : Minimum du thermomètre — 19° R. le 1er, au lever du soleil; par un vent faible du S. et un ciel serein. Maximum — 1°, 67. Moyenne + 14°, le 31 à 3 heures après-midi, par un vent faible S. E. et un ciel serein. Il a neigé sept fois. A la mine de cuivre, dans le puits de Bogoslovsk, du 1er au 14, le thermomètre a marqué constamment — 3° R; dans le puits d'Alexandrovsk, du 14 au 31, il y a eu constamment + 6°.

— M. Stanislas Julien adresse un extrait de l'Encyclopédie japonaise relatif à une montagne volcanique sortie du fond de la mer en l'an 1007 de J.-C. Voici l'extrait : « La 10e année du règne de Mon-Song, roi de Corée, qui répond à la 4e année de l'empereur King-Te de la dynastie des Song (l'an 1,007 de J.-C.), il y eut une montagne qui s'élança du fond de la mer au S. de la Corée. Lorsqu'elle commença à s'élever, des nuages et des vapeurs répandirent une obscurité profonde, et la terre trembla avec un bruit sourd, semblable à celui du tonnerre. Au bout de sept jours et sept nuits, les ténèbres commencèrent à se dissiper. Cette montagne pouvait avoir environ 1,000 pieds de hauteur et 10 lieues de tour. On n'y voyait ni plantes, ni arbres. Une fumée épaisse enveloppait toute la cime. De loin elle ressemblait à une immense mine de soufre.

— M. Degousée, ingénieur civil, signale un nouvel emploi de la sonde pour se débarrasser des eaux inférieures. Ce qui a donné lieu à ce sondage c'est la circonstance d'un accident survenu au chemin de fer de la rive gauche de la Seine, près du val de Fleury. Un remblai considérable devait être fait sur une couche argileuse mêlée de sable. A peine eut-on commencé à amonceler les terres qu'il se manifesta un mouvement extraordinaire dans le terrain environnant. Dès soulèvements ou refoulements s'élevèrent jusqu'à huit ou dix mètres au-dessus du sol. La route fut interceptée et plusieurs maisons qui se trouvaient sur le terrain soulevé, furent renversées. On reconnut que la cause de ce mouvement tenait au glissement de la couche argileuse qui, détrempée par les pluies de l'année dernière, était devenue fluide; que la charge nouvelle de vingt-huit mètres de remblai, ajoutée à celle des assises supérieures, avait mis cette couche de glaise en mouvement. Pour remédier à cet inconvénient en faisant disparaître l'eau qui s'écoule des couches supérieures, on imagina de pratiquer des trous de sonde dans l'épaisseur de la couche de glaise, jusqu'à la craie, habituellement très fissurée, qui lui est inférieure; les eaux ont été rapidement absorbées. Les couches glaiseuses ne sont pas les seules qui pourraient gêner dans l'exécution des chemins de fer. Souvent des sables sont mis en mouvement par des eaux de sources. L'emploi du moyen que nous venons d'indiquer pourrait servir aussi à s'en débarrasser.

MINÉRALOGIE : *Pyroxène artificiel.* — M. Nœggerath adresse une note sur le pyroxène artificiel qui se forme dans les scories des hauts fourneaux. — Le pyroxène artificiel n'est plus une chose nouvelle depuis que M. Mitscherlich a reconnu les angles du cli-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vage de cette substance dans des scories produites dans les fonderies de minerai de cuivre à Fahlun en Suède ; depuis surtout que, de concert avec M. Berthier, il est parvenu à obtenir de véritables cristaux de cette substance, en en fondant ensemble les parties constituantes dans un four de porcelaine à Sèvres. M. Nœggerath présente des échantillons de pyroxène artificiel dont les formes cristallines méritent une attention particulière. On voit, dans ces échantillons, plusieurs cristaux de la grandeur d'un pouce avec des angles qui peuvent être mesurés exactement. Ils sont verdâtres ou gris avec des nuances de violet; bien qu'ils soient opaques, ils se rapprochent davantage des espèces du genre pyroxène désignées par le nom de diopside. — Les cristaux se forment en très grande quantité dans les scories du haut fourneau d'Olsberg près de Bigge, dans le district de la régence d'Arnsberg, depuis que le fourneau est activé par l'air chaud. Ils prennent naissance dans des cavités de la scorie coulant sur la gueuse. Les cristaux se confondent tellement avec la masse amorphe que cette scorie semble presque entièrement être formée de pyroxène. Dans le haut fourneau dont il s'agit on fond du fer oxidé de Brilon. Le fer oxidé hydraté que l'on y ajoute, et qui provient d'une mine voisine, semble favoriser beaucoup la formation des cristaux. Ce dernier a son gisement dans un diorite très riche en feldspath. Cependant, l'air chaud paraît être la principale des causes qui président à la formation de ces cristaux. On n'en a jamais obtenu en se servant d'air froid pour fondre les mêmes minerais. Cette dernière circonstance serait très importante si elle était constatée plus généralement.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Etudes philosophiques sur la science du calcul, par M. Vallès, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur des ponts et chaussées. — *Etudes anatomo-pathologiques des phénomènes de l'encéphale*, par M. Alexis Alquié. — *Nouvelles dragues de sauvetage et nouveaux instruments pour donner des secours aux asphyxiés*, par M. Charrière. — *Mémoire sur la structure d'un corps particulier appelé pierre à champignons, qui se rencontre dans quelques montagnes du royaume de Naples*, par M. G. Gasparrini. Deux échantillons, dont l'un a un volume d'un demi-pied cube, accompagnent ce mémoire et seront déposés au Muséum d'histoire naturelle.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles, pour servir de base à la zoologie et à la géologie, par Ducrotay de Blainville. 5e fascicule, texte in-4°, avec atlas in-folio. Arthus-Bertrand. — *Recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires dans l'espèce humaine, considérées spécialement sous le rapport de leur influence dans la menstruation*, par C. Négrier, in-8°, Paris, Béchet jeune et Labé, 1840. — *Traité du magnétisme animal considéré sous le rapport de l'hygiène, de la médecine légale et de la thérapeutique*, par G.-G. Lafont-Gouzi, in-8°, Toulouse, 1839. — *Voyage autour du monde fait par ordre du roi sur les corvettes de Sa Majesté* l'Uranie *et* la Physicienne *pendant les années* 1817-1820, par L. de Freycinet, capitaine de vaisseau, in-4°, 20e livraison. Partie historique.

Addition à la séance du 25 mai 1840.

PHYSIQUE : *Interférences de la lumière.* — Nous allons donner, d'après M. Arago lui-même, une analyse du mémoire dont il n'a été donné qu'une communication verbale dans cette séance.

L'objet de ce mémoire est de montrer comment les interférences de la lumière peuvent être employées pour résoudre diverses questions très délicates de physique, et servir de base à la construction de nouveaux instruments de météorologie.

Si *deux* faisceaux de lumière blanche, sortis d'une source commune, se sont propagés dans un même milieu homogène et ont parcouru des chemins à peu près égaux, ils forment, partout où ils se croisent sous de petits angles, un système composé de quelques franges obscures et brillantes parfaitement visibles. La frange centrale est la moins irisée de toutes, et ce caractère suffit pour la faire reconnaître. Dans la place qu'elle occupe, les rayons interférents ont parcouru des chemins exactement égaux. Tout est pareil de forme, d'intensité et de coloration de part et d'autre de cette frange centrale.

M. Arago reconnut, il y a déjà bien des années, que les conditions de chemins parcourus ne déterminent pas seules la place des franges formées ainsi à l'aide de l'interférence de deux faisceaux de lumière. En plaçant dans l'air une lame de verre excessivement mince sur le trajet *d'un* des faisceaux, il vit les bandes marcher *du côté de la lame*. Cette expérience, répétée un grand nombre de fois avec toute sorte de milieux, solides, liquides, gazeux, conduisit à une loi qui lie d'une manière très simple le déplacement que les franges éprouvent à la puissance réfringente et à l'épaisseur du corps diaphane qui est traversé ainsi par un seul des deux faisceaux.

Dès qu'il eut découvert ce moyen, entièrement nouveau, de mesurer la puissance réfractive des corps diaphanes, M. Arago songea à l'appliquer à l'étude de cette puissance dans l'air humide. Il y avait, en effet, un grand intérêt à savoir définitivement si l'hygromètre devait figurer dans le calcul des réfractions astronomiques. C'était une question déjà traitée par deux membres de l'Académie : d'abord par Laplace, à l'aide de la supposition générale, que les vapeurs et les liquides dont elles proviennent ont le même pouvoir réfringent, supposition très plausible dans le système de l'émission, mais que des recherches postérieures n'ont pas confirmée ; ensuite par M. Biot, d'après des expériences tout aussi exactes que la méthode employée pouvait le comporter. Fresnel se joignit à M. Arago pour exécuter l'expérience que celui-ci avait projetée. Voici comment on la réalisa :

Deux tubes en cuivre mince, d'environ un mètre de long, furent soudés l'un à l'autre comme les deux canons d'un fusil à deux coups. A chaque extrémité, ces deux tubes étaient fermés par une seule et même plaque de verre à faces parallèles. Des robinets donnaient passage aux substances dont on voulait étudier les effets. Quand les deux tubes renfermaient de l'air de la même densité, de la même température et du même degré d'humidité, le faisceau qui traversait le tube de droite produisait, en se mêlant à sa sortie au faisceau provenant du tube de gauche, des franges irisées dont la place coïncidait presque exactement avec celle des franges qui résultaient de l'action de ces mêmes faisceaux se propageant à l'air libre. Si la force élastique étant toujours égale dans les deux tubes, l'un renfermait du chlorure de calcium et l'autre de l'eau ; si, dès-lors, le premier tube était rempli d'air complètement sec, et le second d'air saturé d'humidité, les bandes formées par l'interférence du faisceau qui, dans sa course, traversait un mètre d'air humide, et du faisceau qui traversait un mètre d'air sec, n'occupaient plus la place des franges engendrées à l'air libre; l'interposition des tubes produisait un déplacement notable : un déplacement d'une frange et demie. Ce déplacement se faisait toujours *du côté de l'air sec*.

Le sens du déplacement des franges prouvait d'abord, d'une manière incontestable, que l'*air sec avait plus de puissance réfringente que l'air humide*. Restait à assigner la différence.

De la loi dont il a été question plus haut, ou bien d'expériences faites sur l'affaiblissement de pression que l'air devait subir dans l'un des tubes, pour que les franges se déplaçassent d'une frange et demie du côté opposé, on concluait directement la différence des pouvoirs réfractifs des deux airs ; mais il était possible qu'une légère couche d'humidité se fût précipitée à la surface intérieure des deux verres, dans les portions correspondant au tube à air humide ; or une pareille couche, quelque mince qu'on la supposât, jouerait dans le phénomène un rôle important : elle masquerait la plus grande partie de l'effet cherché. Telle est la difficulté qui détourna Fresnel de donner aucun chiffre à l'appui de la conclusion que M. Arago et lui tirèrent de leur expérience commune.

Cette difficulté, M. Arago l'a depuis complètement levée, en répétant l'ancienne expérience à l'aide de deux autres tubes, l'un sec et l'autre humide, fermés à leurs deux extrémités *par les deux mêmes verres* dont on s'était d'abord servi ; mais cette fois les tubes, au lieu d'*un mètre*, n'avaient plus qu'*un centimètre* de long. L'influence de la différence de puissance réfringente des deux airs se trouvant ainsi à peu près éliminée, il ne devait plus guère res-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ter que l'effet de la couche d'humidité précitée à la surface intérieure des deux plaques de verre, du côté du tube humide; cet effet fut constamment inappréciable. Le mouvement d'une frange et demie, observé avec les tubes d'un mètre de long, dépendait donc exclusivement des propriétés réfringentes comparatives de l'air sec et de l'air saturé d'humidité. La différence était telle, à + 27° centigrades, que si, *pour l'air sec*, on prenait comme rapport du sinus d'incidence au sinus de réfraction, pour le passage de la lumière du vide dans l'air, le nombre 1,0002945, ce rapport devenait, pour le passage du vide dans l'air humide, 1,0002936.

Une différence sur la septième décimale des indices de réfraction se trouva ainsi constatée à l'aide d'expériences dans lesquelles aucun rayon ne s'était réfracté. Ajoutons que l'exactitude de la méthode étant proportionnelle à la longueur des tubes employés, rien n'aurait empêché d'aller encore beaucoup plus loin.

Cette expérience aura un complément dont M. Arago s'occupe. Il s'agit de savoir si la chaleur exerce sur la réfraction de l'air une influence qui puisse, qui doive être distinguée de sa propriété dilatante. Le doute mérite d'autant plus d'être levé, que le verre chaud *réfracte plus* que le verre froid.

Il faudra encore, pour ne rien laisser dans le vague sur la question si importante et si délicate des réfractions astronomiques, étudier l'influence de l'électricité en repos et de l'électricité en mouvement. Tout cela est maintenant accessible et peut être aisément éclairci.

Nous allons maintenant indiquer brièvement quelques autres applications dont la méthode de M. Arago est susceptible, et qu'il a exposées à l'Académie.

Concevons UN SEUL tube d'une certaine longueur, vide d'air, bouché à ses deux extrémités par des plaques de verre, et hermétiquement fermé. En choisissant convenablement ces deux premières plaques de verre, et une troisième plaque mobile destinée à être placée à côté du tube, sur la route du faisceau extérieur, on peut faire en sorte que, par un effet de compensation, des franges se forment par l'interférence des rayons propagés à travers le vide et de ceux qui ont traversé l'air extérieur, tout comme si les uns et les autres s'étaient mus dans un milieu homogène. Seulement, si l'atmosphère extérieure change de puissance réfractive, les franges se déplaceront. Leur mouvement se fera vers le tube vide quand le pouvoir réfractif diminuera, et en sens inverse quand le pouvoir réfractif augmentera. Un pareil instrument pourrait donc, dans les observatoires, être employé, au lieu du baromètre et du thermomètre, à la détermination de la force réfractive de l'atmosphère. L'observation s'exécuterait à la hauteur de l'objectif de l'instrument astronomique, et ainsi finiraient d'interminables disputes sur la convenance de faire usage, dans le calcul des réfractions, du thermomètre extérieur ou du thermomètre intérieur.

La réfraction de l'air est fonction de sa pression et de sa température. La pression restant constante, si la température varie d'*un seul degré centigrade*, les franges, dans un instrument de onze décimètres de long, se déplacent de *plus de deux franges entières*. Ce mouvement, on le mesure à la précision d'un dixième de frange. L'instrument dont il vient d'être question, combiné avec le baromètre, peut donc servir à déterminer la température de l'air à $\frac{1}{20}$ de degré près.

Cette extrême sensibilité pourrait être accrue indéfiniment en augmentant la longueur du tube vide, et cependant c'est là un des moindres avantages de la méthode. Un thermomètre étant influencé par le rayonnement du ciel, par le rayonnement du sol, par le rayonnement de tous les autres objets qui l'entourent, ne donne jamais la température de l'air. Au contraire, le résultat déduit d'une propriété de l'atmosphère fonction de sa température, est complétement à l'abri de toutes ces causes d'erreur.

Dans les voyages, si l'on voulait se contenter des températures atmosphériques, telles qu'on les détermine aujourd'hui avec le thermomètre, le tube vide pourrait servir de baromètre. Une longueur de tube d'un mètre permettrait d'apprécier des variations de pression de *un à deux dixièmes de millimètre*. Un baromètre sans liquide semblerait assurément une chose assez curieuse; mais les voyageurs remarqueraient surtout son peu de fragilité.

M. Arago a montré que sa méthode pour déterminer les réfractions pourra servir à saisir l'état des atmosphères à toutes les distances des corps échauffés ou non échauffés; à poursuivre les expériences de M. Faraday sur les atmosphères limitées du mercure, et sur leur diminution de densité à mesure qu'on s'éloigne de ce liquide; peut-être même à rendre sensible, avec des tubes suffisamment longs, l'influence des odeurs.

L'instantanéité de l'observation permet encore de concevoir l'espérance qu'en orientant le tube vide d'une manière convenable par rapport à un fort centre d'ébranlement, on rendra sensible à l'œil plusieurs propriétés des ondes sonores.

Quant aux liquides, il résulte d'expériences déjà faites, que, par l'observation des franges, on peut saisir, même près du maximum de densité, les changements de réfraction de l'eau correspondants à $\frac{1}{40}$ de degré centigrade. Qui ne voit là un moyen nouveau et d'une précision extrême, d'étudier la propagation de la chaleur dans cette nature de corps, sans qu'il faille désormais briser leur continuité en introduisant dans la masse la boule et la tige d'un thermomètre? La même remarque s'applique à l'étude de la propagation de la chaleur à travers les corps solides diaphanes.

Il n'est pas, enfin, jusqu'aux augmentations du pouvoir réfractif de l'eau et du verre, résultant de la compressibilité de ces substances, qui ne puissent être aperçues à l'aide des nouveaux instruments. Avec un tube d'un mètre de long, la compressibilité de l'eau sera visible *pour chaque deux centième* d'atmosphère. Sur un tube de verre de même longueur, $\frac{1}{10}$ d'atmosphère deviendra sensible.

Le baromètre, thermomètre ou réfracteur optique, a déjà toute la commodité désirable quand il doit être employé dans une chambre obscure. Comme instrument usuel et de voyage, il recevra encore sans doute, diverses améliorations. Au verre compensateur mobile autour du centre d'un cercle gradué, dont M. Arago faisait usage dès ses premières expériences d'interférences, on substituera peut-être avec avantage une sorte de verre à faces parallèles et à épaisseur variable, imaginé par M. Babinet. Ce verre se composera de deux prismes du même angle placés en sens contraires; les rayons lumineux le traverseront toujours perpendiculairement, et son épaisseur totale ira graduellement en diminuant, à mesure que, par un mouvement rectiligne, les deux prismes, ajustés d'abord de manière que l'angle de l'un répondît à la base de l'autre, se rapprocheront de la position où les angles eux-mêmes se correspondraient. Il reste aussi à trouver une méthode simple dont les artistes constructeurs puissent faire usage *sans de trop longs tâtonnements*, pour amener à des conditions d'interférences utiles des rayons lumineux qui, avant d'atteindre la loupe au foyer de laquelle les franges se forment, étaient séparés les uns des autres de plusieurs centimètres. Quant au moyen d'opérer sur les liquides, il n'y a plus rien à chercher, puisque M. Arago a présenté à l'Académie les tubes destinés à les contenir, et que ces tubes, d'après leur construction, doivent inévitablement conserver les mêmes longueurs à toutes les températures; ajoutons enfin que la possibilité de substituer la lumière diffuse atmosphérique à la lumière solaire ou à des lumières artificielles, pour la production des franges, était déjà constatée par les appareils de diffraction que M. Soleil fournissait depuis longtemps aux cabinets de physique (1).

M. Arago s'était abstenu de rattacher par aucun point la théorie des nouveaux instruments au système des ondes; mais en terminant sa communication, il a annoncé que, dans un autre mémoire de pure discussion, il *démontrera* que les expériences d'interférences faites avec ses appareils sont en contradiction manifeste avec la théorie de l'émission et la renversent de fond en comble.

(1) Lorsqu'au lieu d'aspirer à une extrême précision, on voudra se borner aux approximations dont les voyageurs se contentent presque toujours, on pourra substituer aux baromètres et thermomètres à interférences, des instruments optiques plus portatifs encore que M. Arago se réserve de faire connaître dans une autre occasion.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Addition à la séance du 2 juin 1840.

CHIMIE APPLIQUÉE : *Gaz des schistes.* — Nous allons entrer dans quelques détails au sujet du mémoire de M. Selligue, sur lequel un rapport a été fait dans cette séance par M. Dumas.

Le mémoire de M. Selligue est relatif tant à la distillation des schistes qu'à l'application des huiles qu'elle fournit pour la préparation d'un gaz éolairant que l'auteur obtient par des méthodes particulières. Les schistes mis à profit par M. Selligue sont les schistes bitumeux qu'on trouve dans le département de Saône-et-Loire, entre Autun et le canal du Centre. La distillation a lieu en vases clos. Voici la composition des produits huileux qu'elle fournit.

1400 kilogr. de bitumes liquides, produit brut journalier du travail de deux usines, se composent de

498 d'huile légère d'une densité variable de 0,766 à 0,810 : c'est celle qu'on applique à la production du gaz ;

362 d'une huile beaucoup plus fine, susceptible d'être utilisée dans l'éclairage à la lampe ;

168 d'une matière grasse contenant 12 p. % de paraffine ;

242 de goudron ou brai.

Depuis longtemps on soupçonne que le gaz de l'éclairage doit essentiellement ses propriétés éclairantes à des vapeurs huileuses qui accompagnent le gaz hydrogène généralement peu carboné qui domine toujours dans la composition de ce gaz. Cette opinion se trouve démontrée par le résultat auquel M. Selligue est parvenu. Plusieurs savants distingués qui ont fait de la préparation et des propriétés du gaz éclairant une étude approfondie, ont été conduits à ériger en principe que le gaz oxide de carbone est toujours nuisible dans la composition des gaz éclairants ; qu'il diminue l'éclat de la flamme en abaissant sa température, à cause de la faible chaleur que développe sa combustion. Cette opinion n'est pas fondée. A cet égard les procédés adoptés par M. Selligue ne sauraient laisser la moindre incertitude. Ces deux points essentiels de la théorie du gaz éclairant reçoivent donc des recherches de M. Selligue une solution qui doit amener des modifications dans la marche adoptée pour la fabrication du gaz par les procédés anciens, où l'on s'est évidemment dirigé d'après des principes qui ne se confirment pas.

Voici comment M. Selligue exécute la préparation de son gaz :

Trois tubes situés verticalement dans un fourneau d'une construction nouvelle et fort ingénieuse, y sont chauffés au rouge. Le premier et le second renferment du charbon, et à mesure que ce charbon disparaît on le remplace, opération qui s'exécute de cinq heures en cinq heures. Ce charbon est destiné à opérer la décomposition de l'eau qui est introduite en filet continu dans le premier tube, où elle se transforme en hydrogène et en acide carbonique ou oxide de carbone. Mais comme il importe d'éviter la production de l'acide carbonique, on dirige les gaz fournis par le premier tube dans le tube suivant, où ils rencontrent encore du charbon incandescent à l'aide duquel l'acide carbonique formé d'abord est ramené à l'état d'oxide de carbone. Par la disposition du fourneau ce tube est le plus chaud des trois, ce qui favorise la décomposition totale de l'acide carbonique.

Le troisième tube est rempli de chaînes en fer dont l'objet est de présenter une grande surface métallique incandescente propre à distribuer la chaleur d'une manière égale et rapide aux gaz ou vapeurs qui vont le traverser. Il reçoit d'une part les gaz provenant de la décomposition de l'eau effectuée dans les deux tubes précédents ; de l'autre, un filet continu d'huile de schiste. Cette huile se décompose en produits nouveaux plus volatils, et passe tout entière avec le gaz dans un réfringent qui, en réfroidissant les produits, en fait reparaître une partie.

L'huile de schiste n'est donc pas entièrement gazéfiée ; mais celle qui ne se change pas en matières fonctionnant comme gaz, se retrouve intacte. Ce qui est très digne de remarque, c'est que les maillons de la chaîne renfermée dans le tube ne se recouvrent d'aucun dépôt charbonneux. Ainsi, encore bien que l'huile de schiste soit manifestement décomposée par la chaleur dans cette opération, sa décomposition est modifiée d'une manière heureuse par sa diffusion au milieu d'un grand volume de gaz, tel que celui qui provient de la décomposition de l'eau et qui lui sert de véhicule.

Il sort donc du troisième tube l'hydrogène et l'oxide de carbone provenant de la décomposition de l'eau, et les gaz ou vapeurs provenant de la décomposition de l'huile. En faisant passer dans l'appareil 4 litres d'eau et 5 litres d'huile de schiste par heure, on se procure en une journée de vingt heures 210,000 litres de gaz propre à l'éclairage

Le gaz ainsi préparé n'exige d'autre purification que celle qui s'obtient par son passage à travers un réfrigérant où se condense l'huile non décomposée, ainsi que la vapeur d'eau qui a résisté également à la décomposition. »

— Nous avons oublié de mentionner dans notre dernier compte-rendu, un mémoire qui a été présenté par M. A. Riviére, et qui traite des terrains crétacés de la Vendée et de la Bretagne.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 23 mai 1840.

M. Babinet propose, pour la mesure des hauteurs par le baromètre, une nouvelle formule sans logarithmes, plus facile par conséquent à calculer que celle dont on fait communément usage, et dont l'exactitude est très suffisante pour des différences de station d'environ 1000 mètres. Cette formule est :

$$z = 16000^{m} \cdot \left\{\frac{H-h}{H+h}\right\} \left\{\frac{2\,(T+t)}{1000}\right\}$$

HYDRAULIQUE : *Fontaines pour les épuisements. Fontaines élévatoires.* — M. de Caligny lit la note suivante :

« La première fontaine intermittente, ayant la forme du signe *f*, qui a déjà été décrite, et dont j'ai même exécuté un modèle fonctionnant, n'était point susceptible de rendre des services à l'industrie, et devait être simplement considérée comme un moyen d'expliquer des effets naturels. Je vais faire connaître aujourd'hui un nouveau principe, au moyen duquel on peut faire produire à cet appareil des effets analogues à ceux des machines qui ont déjà été l'objet de divers rapports favorables à l'Institut, mais avec l'avantage essentiel de supprimer toutes les pièces mobiles.

« Concevez un siphon renversé, à trois branches, en forme de T renversé, la barre horizontale portant à chacune de ses extrémités des parallèles à la branche verticale. On peut encore se représenter l'appareil comme une sorte de petite *m* renversée, dont les jambages seraient de diverses longueurs et de diverses grosseurs. Supposons un courant établi de dehors en dedans, par une des branches extérieures, dans la branche du milieu, la vitesse de ce courant sera périodiquement éteinte si, en vertu d'une cause quelconque, au moyen d'un mouvement oscillatoire de l'eau dans la branche du milieu, l'intégrale des pressions par rapport au temps, sur le point où converge cette branche extérieure, est convenablement répartie au-dessus et au-dessous du niveau extérieur d'où arrive l'eau qui entre par la même branche. Dans ce premier cas, c'est la pression de la colonne ascendante qui éteint la vitesse dans cette branche. Si, au contraire, le mouvement est établi de dedans en dehors dans cette même branche, il sera périodiquement éteint par une oscillation convenablement répartie dans la branche du milieu, par suite de la baisse de la colonne de cette branche du milieu *au-dessous* du niveau de la branche extérieure dont il s'agit. Ces répartitions de chaque *demi-oscillation* (si l'on peut s'exprimer ainsi pour des portions de courses inégales) peuvent être obtenues dans la fontaine intermittente en forme de *f*, ou dans la machine à *couronne* oscillante, sans flotteur indépendant de cette couronne, *parceque la colonne qui vient de la source motrice oscille par ses deux bouts.* De sorte que, pour une hauteur de course donnée dans un siphon, on peut régler la course *au-dessous* d'un niveau donné, en réglant une première fois la longueur de la colonne oscillante.

« Pour concevoir maintenant comment on peut tirer parti de ce double principe au moyen d'une chute d'eau, supposons d'abord

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que les trois branches de notre petite *m* renversée aillent en décroissant de hauteur, la plus longue venant directement d'une sourse motrice, celle du milieu plus grosse que les autres, débouchant un peu au-dessus du niveau naturel de décharge de la machine, et enfin la troisième, la plus courte, débouchant au niveau, sensiblement constant, d'une fontaine dont on veut élever l'eau au niveau précédent de décharge par la branche du milieu. Il est entendu, dans tout cet article, que la première branche, celle qui descend de la source motrice, est en forme de *f*, comme dans l'ancienne fontaine intermittente déjà exécutée. Comme dans cette première fontaine, l'eau motrice est périodiquement fournie par la source, au moyen d'une succion périodique d'une colonne liquide remontante. L'eau motrice en chasse une quantité égale à elle-même au bas de la branche du milieu ; l'écoulement de la source cesse ensuite, pour cette oscillation, et le mouvement ascensionnel dans la branche du milieu éteint, pour cette oscillation, la vitesse de l'eau affluente de l'extérieur, vitesse qui renaît, lorsque, après un versement par la branche du milieu, la colonne redescend dans cette branche au-dessous du niveau de la fontaine à épuiser.

« Ainsi, l'eau à épuiser commence à *venir se poser* sur la colonne du milieu ou à se mêler avec elle, à l'époque où celle-ci descend au-dessous d'elle, et elle est soulevée par la colonne du milieu quand celle-ci remonte pour la verser à son sommet. On passe les détails, mais il est facile de voir que, si l'appareil est bien réglé, le mouvement ne cessera que périodiquement, à des instants très courts, dans la branche qui amène l'eau à épuiser vers celle où elle converge avec l'eau de la source motrice pour se jeter ensemble au niveau de décharge.

« Il n'y a presque rien à ajouter pour le cas où, au lieu d'avoir une machine simplement élévatoire, ce sera alors le tuyau du milieu qui sera le plus long, et un mouvement de *dedans* en *dehors*, dans la dernière branche, qui ne s'éteindra que périodiquement d'après les principes ci-dessus, à de très courts intervalles. Ce sera alors par cette branche que se déchargera l'eau motrice.

« Ce qui distingue spécialement la forme de la machine pour les épuisements de celle de la machine élévatoire, c'est qu'il est indispensable que le tuyau du milieu soit plus gros que les autres dans la machine pour les épuisements, afin qu'il y ait une raison pour que la colonne remonte périodiquement dans la branche qui vient de la source, dans le but d'opérer une succion périodique de force motrice. On doit observer que dans la branche où le mouvement, toujours dans le même sens, ne cesse qu'à des instants périodiques très courts, le flottement de l'eau, dans cette branche, ne devrait point être attribué à la machine, dans le cas où il serait utile, si cette machine n'existait pas, que l'eau fût amenée par cette conduite à l'endroit où elle se termine. On répéterait d'ailleurs ici tout ce qui a été dit sur les coefficients de ces frottements, moindres dans le mouvement oscillatoire que dans le mouvement uniforme. Il est entendu que toutes les extrémités sont évasées, afin que l'eau entre et sorte avec très peu de vitesse par de larges sections.

« Pour concevoir ce qu'il y a d'essentiel dans le principe exposé, il faut se rappeler que souvent, pour éviter de construire des machines *à pièces mobiles*, et parconséquent sujettes à des interruptions de service et à des réparations plus ou moins fréquentes, on a souvent préféré dépenser des capitaux beaucoup plus considérables pour établir des réservoirs et faire le service par un simple système de tuyaux. Or, ce serait simplement aussi par un système de tuyaux, *absolument fixes*, que l'on ferait le service au moyen des principes dont il s'agit. Je n'ai point la prétention d'avoir encore résolu ce nouveau problème d'une manière tout-à-fait pratique ; je ferai observer cependant que si les niveaux de la source motrice, de la source à épuiser et de la décharge sont sensiblement constants pendant des époques assez longues, les machines dont il s'agit seront réglées comme par de véritables *clepsydres*, puisque s'il vient un peu trop d'eau à une oscillation, il faudra bien qu'il en vienne moins à la suivante. Il était nécessaire d'entrer dans ce petit détail et de prévenir que les autres causes de régulation sont trop délicates pour être exposées dans cet article.

« J'ajouterai que ces principes peuvent être considérés comme un moyen d'utiliser *tout moteur capable de faire osciller une colonne liquide dans une branche;* quand on veut s'en servir pour élever de l'eau ou pour faire des épuisements, les oscillations se transmettant d'elles-mêmes à plusieurs branches, comme cela est expliqué dans cet article. »

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour entretient la Société de quelques nouveaux essais comparatifs qu'il a faits pour savoir combien de temps il peut, d'une seule expiration, soutenir un son avec sa voix, et ensuite un son du même ton avec une flûte d'orgue. D'après ces essais, il paraîtrait 1° que le temps pendant lequel le son vocal peut être soutenu par l'écoulement d'un même volume gazeux, diminue à mesure que le ton du son devient plus aigu, ce qui s'accorde avec une observation que l'auteur a faite dans le cours de ses explorations manométriques du larynx humain ; laquelle a montré que la pression dans la trachée-artère augmente lorsque la voix devient plus aiguë, quoique son intensité reste à peu près la même ; 2° que si, dans les tons graves, le son vocal par l'écoulement du même volume gazeux peut être soutenu plus longtemps que celui d'une flûte d'orgue, il n'en est pas de même dans les sons aigus; c'est-à-dire qu'alors, s'il y a quelque différence, elle est en faveur des sons de flûte.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 2e semestre de 1839.

(V. pour le 1er semestre, les nos 304, 316, 317, 319, 324, 330 et 335.)

Physique du globe et géologie : *Nord de la Russie.* — Il a été donné lecture, dans la séance du 2 août, d'une lettre de M. E. Robert à M. Fuss. Cette lettre, datée d'Archangel le 28 juin (10 juillet) 1839, contient des observations géologiques et autres, que M. Robert a eu occasion de faire dans un voyage de Saint-Pétersbourg à Archangel. En voici le résumé.

Le calcaire de la période carbonifère lui a paru régner sans interruption et avec très peu de différence d'un lieu à un autre dans ses caractères géologiques et minéralogiques, depuis l'extrémité du golfe de Finlande jusqu'au bord de la mer Blanche. — Les blocs erratiques ont principalement attiré son attention. Voici les principales particularités qu'ils lui ont offertes. Sur la route de Wybourg, près de Pargolowo, on voit un énorme bloc primitif, à peine usé et reposant mollement, si l'on peut s'exprimer ainsi, sur des couches stratifiées de sable jaunâtre. Sur la rive gauche de la Néva, à sa sortie du lac Ladoga, les blocs primitifs, roulés et usés, sont réunis en grand nombre et se touchent presque, comme s'ils fussent venus échouer là, poussés par les glaces, lors d'une débâcle du lac et du fleuve ; il est à remarquer aussi que cet endroit semble avoir été dans l'origine une espèce d'anse que le fleuve aura comblée par la suite, et qu'il n'y a pas de blocs semblables sur la rive opposée. Les mêmes blocs sont aussi très communs au bord du lac Ladoga ou à son extrémité méridionale. Ils sont quelquefois de dimensions considérables, souvent de forme quadrilatère ou semblables à de grands dés et à peine séparés du calcaire à productus sur lequel ils reposent par une couche de terre argilo-sablonneuse rougeâtre de quelques centimètres d'épaisseur. Ces mêmes blocs sont très abondants dans le cours d'une petite rivière qui se jette à Filozofskaïa, dans la rivière Onéga. Cependant, la plupart gisent sur le penchant des collines, comme s'ils étaient venus échouer sur ces points.... — Le 3, 4, 5 et 6 (15, 16, 17 et 18 juillet), il a fait des orages remarquables dans les environs d'Archangel. Ils paraissaient s'être formés près de l'embouchure de la Dwina, au-dessus de son delta. Ils allaient très lentement du nord-est au sud-est, et vice-versa. La foudre a frappé souvent la mer ; M. Robert l'a vu même rejaillir une fois sous un angle obtus. Le tonnerre grondait avec force ; il y avait peu de pluie et peu de vent.... — La température a été très élevée à la même époque (vers le milieu

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de juillet) : le thermomètre centigrade a marqué souvent de 28 à 30° à l'ombre et au nord, vers deux heures du soir. L'eau du fleuve et de la mer a donné, à la surface, de 21 à 22° centig. à neuf heures du soir.

— Dans la séance du 9 août, M. Parrot a présenté quelques considérations sur un phénomène d'optique qu'il a observé pour la première fois sur les chemins de fer. Ce phénomène consiste en ce que, lorsqu'on se trouve sur un char enlevé avec une grande vitesse par une locomotive, les objets extérieurs, situés à de petites distances, semblent se rapetisser : la diminution de la grandeur apparente des objets paraît proportionnelle à la vitesse.

Chimie organique : *Acide quinique.* — Une note sur une nouvelle substance le *quinoyl*, extraite de l'acide quinique, a été communiquée par M. A. Woskressensky dans la séance du 16 août. Dans un mémoire précédemment publié (*Ann. der Pharmacie*, vol. 27, p. 257), l'auteur a déjà fait connaître la composition et les propriétés chimiques de cette substance. Il s'agit aujourd'hui des modifications qu'elle subit sous l'action du chlore gazeux et sec dans un tube de verre. — Le quinoyl chloruré est solide à la température ordinaire, friable, doux au toucher, d'une odeur pénétrante aromatique particulière. Il décompose les substances organiques en leur communiquant une couleur rouge foncé. Il est peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'éther et l'alcool chaud, d'où il est précipité par l'eau froide... Malgré la quantité considérable de chlore qui entre dans ce produit, le chlore y perd ses propriétés caractéristiques, devient *latent;* sa présence ne se reconnaît qu'au moyen d'une décomposition totale de la substance ramenée à ses éléments inorganiques. La composition de quinoyl chloruré est représentée par la formule $C^{12} H^2 O^4 Cl^6$. L'auteur du mémoire voit dans ces faits un nouvel argument en faveur de la théorie des substitutions. En effet, dit-il, en exposant le quinoyl à l'action du chlore, nous avons obtenu un produit nouveau dans lequel les parties constitutives du quinoyl sont restées les mêmes, si ce n'est que six atômes d'hydrogène ont été remplacés par une quantité de chlore équivalente. Il y a lieu de supposer, ajoute-t-il, que cette substitution s'est effectuée graduellement, et qu'au commencement il s'est formé un corps dans lequel quatre atomes d'hydrogène sont remplacés par le même nombre d'atomes de chlore. Par une action plus prolongée du chlore, et à l'aide de la chaleur, la décomposition va plus loin : deux atomes d'hydrogène sont de nouveau éliminés, et ainsi se forme la substance dont il a été parlé.

Mathématiques : *Quadratures définies.* — Dans la séance du 23 août, M. Ostrogradsky a lu un mémoire sur les quadratures définies. — On trouve dans le calcul différentiel d'Euler une formule relative à la conversion des sommes en intégrales et réciproquement. Cette formule est propre à la détermination des valeurs numériques des intégrales définies. Néanmoins Euler ne s'en est pas servi dans ce but. Legendre est le premier qui l'ait employée à la détermination approximative des intégrales définies, et on lui doit une autre formule également propre à remplir le même but. Mais ces formules étant représentées par des séries infinies, il était à désirer que l'on eût les expressions des restes que l'on néglige quand on s'arrête à des termes quelconques de ces mêmes séries, et que ces expressions pussent fournir avec facilité les limites des erreurs commises. Poisson, en se servant des séries de Fourier, est parvenu à l'expression du terme relatif à la formule d'Euler; mais la considération des quantités trigonométriques dont il a fait usage est indirecte dans la matière. M. Ostrogradsky a eu pour but, dans le présent mémoire, de présenter l'expression de ce reste sous une forme plus simple. Il y a donné aussi la valeur du reste relatif à la formule de Legendre. Ce dernier reste n'avait encore été donné sous aucune forme. Le mémoire de M. Ostrogradsky paraîtra sans doute dans les Mémoires de l'Académie.

— L'Académie a entendu, dans sa séance du 6 septembre, lecture d'une lettre de M. E. Robert à M. Fuss, contenant la suite de ses observations géologiques dans le nord de la Russie. Celles dont il s'agit ici ont été faites dans un voyage d'Archangel par Nijni-Novgorod à Moscou. Elles sont purement géologiques.

Minéralogie : *Pierres d'Imatra.* — M. Parrot a lu, dans la séance du 27 septembre, un mémoire sur les pierres d'Imatra. — Ces pierres sont remarquables par une régularité de formes qui ferait croire qu'elles ont été faites au tour. Quelque variées que soient ces formes, elles peuvent toutes se rapporter à un type général, celui d'un disque circulaire dont les deux surfaces sont bombées et qui ont leur circonférence ornée de *moulures* souvent très élégantes dans leurs contours. Elles sont composées de lamelles planes, parallèles. Leur intérieur renferme souvent une pierre jaunâtre étrangère au reste de la masse. Ces pierres renferment toutes environ $4\frac{1}{2}$ p. 100 de soufre. La terre de la montagne près de laquelle ces pierres se trouvent en quantité, est d'une nature essentiellement différente. Du reste, il ne faut pas croire que ces pierres se rencontrent seulement à l'Imatra ; elles sont en plus grand nombre au bas de la cataracte Imatra et dans les environs, mais on en a trouvé à une distance de quatre werstes, loin du fleuve, à Pawlowsky, à Cronstadt, à Oranienbaum, à Archangel, dans l'Amérique du Nord. M. Parrot est porté à ranger dans la même classe les pierres de *Lyme-Regis* en Angleterre. Il croit qu'elles ont une origine animale, et ne sont autre chose que des animaux pétrifiés.

Météorologie : *Iles Sandwich.* — M. Kupfer a communiqué dans la séance du 1er novembre des observations météorologiques transmises par M. de Heyking et faites aux îles Sandwich par M. le docteur Rooke, depuis le mois de juillet 1837 jusqu'au mois de juillet 1838. — La moyenne thermométrique a été, pendant ce laps de temps, 22°,2 R. pour les maxima de chaque mois ; 16°,9 pour les minima, et 20°, 1 pour les moyennes. Il y a eu, dans cette période, 281 jours sereins, 39 pluvieux, 45 variables. Dans le cours de dix années, la plus haute température a été 24°, 9 R., la plus basse 7°,1.

Zoologie : *Cormorans.* — M. Brandt a lu, le 29 novembre, une note sur une nouvelle espèce du genre des Cormorans, à laquelle il donne le nom de *Carbo nudigula.* L'individu qui a servi à la description de M. Brandt a été apporté des Indes. Il a beaucoud d'affinité avec le Cormoran du Brésil ; cette dernière espèce en diffère par la gorge moins dépouillée de plumes, les scapulaires et les tectrices des ailes plus étroites et pointues, cerclées d'un bord noir plus étroit, ainsi que par les parties nues de la gorge qui sont entourées de petites plumes blanches.

Chimie organique : *Résine d'elemi.* — M. Hess a lu, dans la séance du 29 novembre, une notice sur la composition de la résine d'élemi. — L'objet de cette note est de maintenir la formule $C^{40} H^{66} O$ comme devant représenter la composition de cette résine, contre l'avis de M. H. Rose, qui, d'après ses analyses, l'a représentée d'abord par $C^{20} H^{30} O$, puis plus tard par $C^{40} H^{68} O$. M. Hess s'appuie non-seulement sur ses analyses dont nous avons parlé précédemment, mais encore sur celles toutes récentes de M. Marchand qui conduisent exactement à la même formule que les siennes.

Astronomie : *Première comète de M. Galle.* — Le 20 décembre, l'Académie a entendu lecture d'une lettre de M. Struve, astronome adjoint de l'observatoire de Pulkova sur la première comète de M. Galle (celle du 2 décembre). — Cette comète a été suivie à l'observatoire de Pulkova pendant dix nuits consécutives depuis le 12 décembre, malgré un froid de 20 à 24° R. Dès l'annonce de sa découverte elle a été très distinctement reconnue à l'œil nu. Son éclat était celui d'une étoile de quatrième grandeur. Le noyau était très brillant. Voici les éléments paraboliques calculés d'après ces observations.

Temps du passage au périhélie, t. m. de Poulkova, janvier.	4,5133
Logarithme de la plus courte distance.	0,791475 = log. 0,6187
Longitude du périhélie.	191° 57' 6"
Longitude du nœud ascendant.	119 49 59
Inclinaison de l'orbite.	52 59 57

(*La suite du compte-rendu au prochain numéro.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ANALYSES DE COURS SCIENTIFIQUES.

COURS DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE, *professé au Collége de France pendant l'année scolaire* 1838-1839, par M. F. SAVART, professeur.

ACOUSTIQUE. — Première partie (1).

TITRE VI. — CHAP. 5. *Des instruments de musique.* (Suite.)

Cor. Cet instrument, que tout le monde connaît, se compose d'une colonne d'air très longue et conique, terminée par un évasement nommé pavillon. On peut construire ces instruments, dont la paroi est très mince, en substance quelconque, même non métallique; c'est ainsi qu'on en a fait en bois et en carton, mais la qualité du son est bien différente, suivant la nature du métal qui vibre fortement, comme on peut s'en assurer en jouant du cor : on sent vibrer la paroi, dont le son s'ajoute à celui de la colonne d'air et lui donne un timbre particulier et une intensité de son qui varie avec les substances. Le laiton est la matière qu'on emploie de préférence. On doit observer aussi que le tuyau est à paroi mince et élastique, susceptible de réagir par sa vibration sur celle de la colonne d'air. La colonne d'air d'un cor vibre comme dans un tuyau ouvert.

Le cor est un véritable instrument à anche; ce sont les lèvres qui servent de languette, comme on peut s'en assurer en se servant pour embouchure d'un petit bocal ou entonnoir en verre; alors on voit les lèvres entrer en vibration comme la languette d'une anche. Les nombres des vibrations qu'elles exécutent sont d'autant plus grands que les sons deviennent plus aigus. Les amplitudes des oscillations sont toujours très courtes; ainsi nous avons ici pour moyen d'ébranlement la sortie périodique de l'air à travers les lèvres; le talent consiste à leur donner un certain degré de tension, et à l'air un certain orifice de sortie, de manière que les nombres de vibrations des lèvres concordent avec ceux que l'on veut obtenir dans l'instrument. Nous dirons ensuite qu'il doit encore y avoir ici une réaction des vibrations de l'air sur celles des lèvres, qui amène l'unisson entre elles.

Nous avons donc ici une anche qui varie continuellement de longueur et de tension. Ces remarques s'appliquent à la plupart des instruments à vent analogues au cor comme la trompette, le trombonne, le serpent, etc.

La colonne d'air d'un cor, vibrant comme celle d'un tuyau ouvert, devra donner les sons contenus dans la colonne suivante :

1	son le plus grave	ut_1	17	$ré\flat_5$ —
2		ut_2	18	$ré\flat_5$ —
3		sol_2	19	$mi\flat_5$ —
4		ut_3	20	mi_5
5		mi_3	21	$mi\sharp_5$ +
6		sol_3	22	$fa\sharp_5$ —
7		$sol\sharp_3$ +	23	$sol\flat_5$ —
8		ut_4	24	sol_5
9		$ré_4$	25	$sol\sharp_5$
10		mi_4	26	$la\flat_5$ +
11		$fa\sharp_4$ —	27	la_5 —
12		sol_4	28	$la\sharp_5$ +
13		$la\flat_4$ +	29	$si\flat_5$ +
14		$la\sharp_4$ +	30	si_5
15		si_4	31	$si\sharp_5$ —
16		ut_5	32	$ut\flat$

On peut remarquer, dans la série précédente, des sons affectés des signes — ou +, ce qui signifie qu'ils ne sont pas justes ou ne font pas partie de notre gamme; pour les employer, le musicien est obligé de modifier la colonne d'air, en transformant le tuyau ouvert en un tuyau plus ou moins fermé à un bout, et il y parvient en introduisant sa main dans le pavillon.

Ordinairement le premier son dont les musiciens font usage est celui qui résulte de la division de la colonne en trois parties égales; parconséquent, entre ce son et le second, il y a un intervalle de quarte; il y a cependant des artistes qui peuvent donner le son 2.

Flûte. Cet instrument se compose, comme on le sait, d'un tuyau bouché à un bout, de bois, d'ivoire ou de cristal, percé de trous latéraux destinés à faire monter le son, ce qui nous offre une particularité qui n'existait pas dans les instruments précédents, et qui est fort importante à considérer. Ce tuyau n'est pas cylindrique : d'abord conique, l'angle du cône diminue, et à la fin le cône est renversé. Près de l'extrémité fermée se trouve une ouverture latérale qu'on nomme l'embouchure, et vers laquelle est la base du cône. Les bords de ce trou sont taillés en biseau, et, en le plaçant contre la bouche et serrant les lèvres, on souffle obliquement une lame d'air contre leur tranchant; par ce moyen, la colonne d'air se divise et met en vibration celle du tuyau, comme dans les tuyaux d'orgue ou une clé forée.

Lambert a voulu donner une théorie de cet instrument. Il a pris un tube cylindrique muni d'une embouchure, dans lequel il faisait mouvoir un piston. Il a dit que la portion comprise entre l'embouchure et l'extrémité ne compte pas et qu'elle vibre synchroniquement avec l'autre portion de la colonne. Il a donné une table des différents sons qu'on obtient en débouchant successivement un, deux ou trois trous, etc.; mais il n'est arrivé à aucun résultat général.

Quand les trous sont complètement fermés, l'instrument donne les harmoniques d'un tuyau ouvert; mais à mesure qu'on les ouvre, le son monte de la même manière que si l'on raccourcissait la colonne d'air.

Depuis Lambert, plusieurs physiciens ont cherché à déterminer l'influence que peuvent avoir les trous sur le mouvement de la colonne d'air. M. Biot a reconnu qu'un trou pratiqué à un point correspondant à un nœud faisait monter notablement le son; mais il reste toujours à trouver ce genre d'influence, qui renferme deux éléments bien distincts, 1° la distance du trou à la bouche, 2° le diamètre du trou. Un artiste genevois, M. Boehm, a prétendu qu'en faisant les trous suffisamment grands, le nombre des vibrations était réciproque à la longueur du tuyau, en le supposant entièrement coupé à la place de l'ouverture. Il est difficile de prononcer actuellement sur l'exactitude de cette assertion, attendu que la colonne d'air est conique; si elle était cylindrique, on pourrait affirmer que l'opinion que nous venons de citer est fausse. Quoi qu'il en soit, M. Boehm a rendu un véritable service à l'art en modifiant les ouvertures de ses flûtes.

Les trous de ces instruments sont très grands, et, afin de pouvoir les fermer complètement, M. Boehm place sur chacun d'eux un anneau percé d'une ouverture du même diamètre que dans les flûtes ordinaires, et qui est mu par un ressort. Le doigt, en s'appliquant sur cet anneau, ferme entièrement le trou de la flûte. Le son de ces instruments est plus pur, plus nerveux que celui des flûtes ordinaires, mais il a moins de douceur et peut-être moins d'âme.

La théorie des instruments percés de trous est peu avancée, et c'est un des points de l'acoustique fort important et qui réclame de nombreux travaux. Nous appelons sur ce sujet l'attention des physiciens.

A. M.

(1) Voir nos 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 301, 302, 329, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 321, 323, 327, 329, 332, 333 et 336.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ANATOMIE COMPARÉE. — *Sur la structure intime de la rétine de l'œil humain*, par MM. TREVIRANUS, GRUBE, BIDDER, HENLE, REMAK, GOTTSCHE, etc.

Dans l'état actuel de nos connaissances, on sait avec certitude que les nerfs sont composés de fibres primitives, ayant la forme de cylindres, composées d'un tuyau, ou la membrane externe, et d'un contenu. Mais tous ces cylindres primitifs finissent différemment.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

selon la nature des nerfs; c'est ainsi que MM. Prevost et Dumas, Valentin, Emmert, ont vu les nerfs musculaires finir par des anses, ce que MM. Valentin, Breschet, Burdach ont affirmé avoir vu de même dans quelques nerfs des sens. Une autre forme de terminaisons des nerfs fut signalé par M. Schwann dans le mésentère des Grenouilles et dans la queue des tétards. Les fibres primitives des nerfs envoient dans ces tissus des fibres beaucoup plus déliées qui, çà et là, forment de petits ganglions, lesquels fournissent de nouvelles branches très déliées. M. Schwann dit que, dans ce cas, les fibres primitives se divisent réellement.

Une troisième forme enfin fut découverte par Treviranus dans l'œil et l'oreille. (*Beytraege zur Aufkl. des organ. Lebens*, Bremen II). Nous nous occuperons ici spécialement de la rétine.

Tréviranus a observé que les cylindres primitifs de la couche moyenne de la rétine cessent d'avoir, en un certain endroit, une direction horizontale, et se tournent du côté interne de la rétine. Ces cylindres passent ensuite par les ouvertures du réseau capillaire, d'abord de la veine centrale, ensuite de l'artère centrale du nerf optique. Arrivé à cet endroit, le cylindre est entouré d'une gaîne que fournit la membrane interne vasculaire de la rétine. Les cylindres primitifs de la couche moyenne de la rétine finissent donc, d'après Tréviranus, derrière le corps vitreux, sous forme de papilles.

Ces papilles, que cet anatomiste dit être des cylindres primitifs déviés ou plutôt courbés, apparaissent sous forme de petites baguettes, dont le diamètre est plus considérable que celui du cylindre d'où ils sortent. C'est ainsi que, chez la Grenouille, les cylindres primitifs du nerf optique ont 0,0044 mill. de diamètre, et les papilles de le rétine 0,0066 mill. Ces papilles ou baguettes sont très faciles à observer sur les yeux frais des animaux. MM. Gottsche, Ehrenberg, Volkmann, Weber, Müller ont constaté leur présence. Quelques heures après la mort, toutes ces baguettes sont séparées en corpuscules, ce qui, anciennement, a fait naître l'opinion d'une couche de granules à la surface interne de la rétine.

Les Poissons laissent voir le plus distinctement ces baguettes. (Gottsche, dans *Pfaff's Mittheilungen aus Medizin, Chirurgie*, etc. 1836. cah. 3, 4, 5, 6.) Mais on comprendra tout l'intérêt d'une observation faite sur un œil humain très frais. Cette occasion s'est offerte dernièrement à M. Grube, à Koenigsberg (Müller, *Archiv. fur Anatomie*, etc., 1840, p. 38), qui eut à sa disposition l'œil d'un homme mort seulement depuis quelques heures, par suite d'une rupture de la rate. On sait qu'en général la rétine se sépare très facilement du corps vitré par suite d'une exhalation qui a lieu entre elle et la membrane hyaloïde; mais, dans le cas présent, le corps vitré et la rétine étaient intimement liés. M. Grube s'est surtout attaché à examiner la partie centrale de la rétine, comme la plus importante, parceque la vision directe et la plus distincte a lieu sur elle. C'est cet endroit qu'on appelle la tache jaune (*macula lutea*) de l'œil, et dont on dit que, dans son centre, existe un trou irrégulier et très étroit. Il paraît, d'après les recherches de M. Grube, que le trou n'est que l'effet de la destruction soit mécanique, soit de celle qui s'opère par suite de la putréfaction, d'une manière très rapide, dans l'œil. Cette tache jaune formait, au contraire, un petit tubercule coniforme à la surface de la rétine. Comprimée entre deux verres, elle laissait voir les baguettes disposées sous forme de rayons allant du centre à la périphérie de la tache.

Nous avons dit tout-à-l'heure que les baguettes sont plus épaisses que les cylindres primitifs du nerf optique. On pourrait maintenant se demander : ces baguettes sont-elles en effet les dernières terminaisons des cylindres? Un ou plusieurs cylindres se réunissent-ils dans une baguette? Enfin cette couche, dans laquelle on les observe, appartient-elle vraiment à la rétine? Voilà les questions dont les auteurs, les derniers venus, se sont occupés.

On distingue depuis longtemps dans la rétine deux lames adossées; l'une, interne, est vasculaire et plus résistante; elle semontre sous le microscope, d'après MM. Valentin et Henle, couverte tantôt de globules huileux colorés, tantôt des éléments du tissu cellulaire; l'autre de ces membranes est la membrane externe, médullaire, comme pulpeuse ou muqueuse, qui est composée de baguettes ou de papilles. M. Bidder (*Archiv. fur Anat.*, etc., 1839 p. 371) croit que ces baguettes appartiennent plutôt à la membrane de Jacob. Mais M. Henle (*l. c.*, p. 386) réfute d'une manière très juste cette opinion. M. Valentin (*Repertor*, etc. 1837, p. 249.) au reste a déjà donné une description détaillée de cette membrane, qui est composée de fibres placées verticalement sur la choroïde et pourvues d'un noyau près du sommet. Ses éléments sont donc tout-à-fait différents de ceux de la rétine. Il paraît, au reste, ce qui n'est pas encore assez éclairci, que, dans les Oiseaux, il existe encore une couche d'une structure entièrement différente.

Quant à la question sur l'identité de ces baguettes et des fibres primitives du nerf optique, elle n'est pas encore résolue. M. Remak (*l. c.* 1839, cah. II) ne croit pas à cette identité, qui est défendue par M. Henle. M. Bidder aussi rapporte plusieurs faits qui parlent contre cette identité.

Nous attendrons de recherches ultérieures la résolution de cette question. Mais il est important de savoir que ces baguettes éprouvent sous l'eau des changements considérables dans leurs formes; elles deviennent courbées, contournées différemment, soit en cercle, soit en spirale, etc. C'est la raison pour laquelle M. Valentin ne parle pas des baguettes; dans ses observations il les avait constamment trouvées sous forme de globules, de cercles, etc. Ces changements s'opèrent le plus facilement chez la Grenouille et le Brochet; chez ce dernier, les deux bouts libres de la baguette détachée de son cylindre s'accollent, ce qui a fait croire à Tréviranus (*l. c.*, cah. III, pl. 5, fig. 1) que deux cylindres se réunissent dans une baguette. Chez les Oiseaux, ces papilles ou baguettes se gonflent et deviennent d'un diamètre plus considérable; chez les Mammifères enfin, par exemple, le Chien, le Chat, le Lapin, etc., elles adoptent la forme de spirales, par suite de l'altération qu'elles éprouvent par leur séjour dans l'eau.

Mdl.

Chronique.

Société Royale de Londres. Dans la séance du 12 mars 1840, on a lu 1° un mémoire de M. L. Howard sur certaines variations dans la hauteur moyenne du baromètre, et la quantité de pluie, considérées dans leur rapport avec les phases lunaires dans le cycle des années 1815 à 1823; 2° un mémoire de M. B. Powell sur la théorie des bandes obscures formées dans le spectre solaire par une interposition partielle de plaques transparentes. = (19 mars.) Matériaux pour servir à l'histoire du magnétisme terrestre, par le major E. Sabine. = (26 mars.) Recherches sur l'électricité, 17e série, et sur la source du pouvoir voltaïque de la pile, par M. Faraday.

Avis. Pendant le tirage du dernier numéro, quelques exemplaires ont reçu une mauvaise imposition : il en est résulté une transposition de pages qui rend la lecture difficile. Ces exemplaires ayant été envoyés par erreur à un certain nombre de nos abonnés, nous prions ceux qui les ont reçu de vouloir bien nous les renvoyer : ils recevront en échange un exemplaire correct.

SOMMAIRE du N° 337.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Moteur électro-magnétique. — Température de Nijne-Taguilsk en mars en 1840. — Montagne volcanique sortie de la mer en Chine. — Emploi de la sonde pour se débarrasser des eaux souterraines. Degousée. — Pyroxène artificiel. Nœggerath. — Interférences de la lumière. Arago. — Gaz des schistes. Selligue. = Société philomatique de Paris. Nouvelle formule barométrique. Babinet. — Fontaines pour les épuisements. Fontaines élévatoires. Caligny. = Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Géologie du nord de la Russie. E. Robert. — Phénomène d'optique observé sur les chemins de fer. Parrat. Quinoyl. Wosskressensky. — Quadratures définies. Ostrogradsky. — Pierres d'imatra. Parrot. — Température des îles Sandwich. — Nouvelle espèce de Cormoran. Brandt. — Résine d'élemi. Hess. — Premier comité de M. Galle. Struve.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Trente-troisième analyse du cours d'acoustique de M. Savart. Théorie du cor, de la flûte. = Structure intime de la rétine de l'œil humain. = Chronique.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS, RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 15
Chacune des autres années séparément. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 338.

18 JUIN 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 8 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an (un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 15 *juin* 1840.— *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES ET COMMUNICATIONS VERBALES.

M. Poinsot, au nom de la section de géométrie, propose, pour sujet du grand prix de mathématiques à décerner en 1842, une question relative au calcul des variations. En voici l'énoncé : « Trouver les équations aux limites que l'on doit joindre aux équations indéfinies pour déterminer complètement les maxima et minima des intégrales multiples. » On devra donner des exemples de l'application de la méthode à des intégrales triples.

— M. Cauchy lit un mémoire sur les deux systèmes d'ondes planes qui peuvent se propager dans un système isotrope de points matériels. (L'analyse de ce mémoire trouvera place dans nos colonnes un peu plus tard, parmi les articles qu'une plume savante a déjà consacrés à l'exposition complète des travaux de M. Cauchy sur la lumière, et qui doivent être repris très prochainement.)

— M. Donné lit un mémoire sur la gravure d'images photogéniques ; il y fait connaître avec détail le procédé qu'il a suivi pour obtenir les épreuves qui déjà plusieurs fois ont été mises sous les yeux de l'Académie. (Nous lui consacrerons un article dans notre prochain numéro.)

ECONOMIE RURALE : *Résidus des récoltes*. — M. Boussingault lit un mémoire dans lequel il s'est proposé de rechercher la quantité de matière élémentaire laissée dans le sol par différentes cultures. C'est un point qu'il est utile d'éclaircir dans l'intérêt de l'étude des assolements. En effet, les débris de la récolte d'une année influent nécessairement sur les produits de la récolte suivante, et, dans le cours d'une rotation, la somme des résidus des récoltes qui se succèdent doit être envisagée comme un supplément à l'engrais qui a été primitivement donné à la terre.

Que les résidus des plantes cultivées dans une rotation compensent en tout ou en partie l'apauvrissement du terrain; qu'ils ajoutent dans quelques circonstances à sa fécondité, c'est un fait que tout le monde admet sans difficulté; car il est bien évident qu'en adoptant des cultures qui laissent beaucoup de débris, c'est consentir à recueillir moins de produits sur une surface donnée. Mais quelle est la quantité de débris végétaux restitués directement à la terre par telle ou telle culture? Quelle est, en un mot, la valeur de ces résidus considérés comme engrais? C'est un point sur lequel on n'a que des idées peu arrêtées. Dans le but de préciser ces idées, de substituer aux aperçus vagues que l'on possède sur ce sujet des faits qui permettent d'ouvrir une discussion utile, M. Boussingault a pesé et analysé les débris végétaux laissés dans la terre par les différentes cultures qui constituent la rotation généralement suivie dans l'est de la France. Les expériences ont été faites à Béchelbronn sur des surfaces de terrain qui ont varié de 1 are à 4,24 ares. Les racines de trèfles et les chaumes ont été enlevés à la bêche ; avant de les sécher, on les a lavés pour les débarrasser de la terre adhérente. Les feuilles de betteraves et les fanes de pomme de terre ont été séchées de manière à pouvoir être pulvérisées. On a pris les échantillons qui ont servi aux analyses après les avoir complètement desséchés à la température de 110° et dans le vide sec.

L'auteur a résumé dans le tableau suivant les résultats rapportés dans son mémoire. Il y a ajouté, comme élément de comparaison, la composition et la dose de l'engrais consommée dans la rotation de cinq ans adoptée à Béchelbronn.

Résidu des résultats d'un assolement de cinq ans.

Récoltes.	Produits par hectare en 1839.	Produits desséchés à 110°.	Résidus des récoltes	Poids des résidus par hect.	Poids des résidus desséchés à 110°.	MATIÈRE ÉLÉMENTAIRE DES RÉSIDUS. Carbone.	Hydrogène.	Oxygène.	Azote.	Sels et terres.
Pommes de terre.	12400 k.	2988 k.	Fanes de pommes de terre. .	2870 k.	687 k.	307,9	35,1	206,2	15,8	122,3
Betteraves	14921	1820	Feuilles.	10472	1167	444,6	59,3	359,5	52,5	250,9
Froment (pour 2 hectares).	2344	2004	Chaume.	1400	1036	501,4	55,0	402,8	4,2	72,6
Trèfle.	3000	2370	Racines.	2000	1547	671,4	82,0	570,8	27,9	194,9
Avoine.	1957	1550	Chaume.	912	650	325,7	35,1	253,3	2,6	33,1
Total.	52086	10732	Total.	17664	5087	2251,0	266,7	1792,8	103,0	673,8
Engrais pour cinq ans. . . .	49086		Engrais sec.		10161	3637,6	426,8	2621,5	203,2	3271,9

On voit, en consultant ce tableau, que les résidus des récoltes enfouis successivement dans le cours de la rotation représentent en quantité un peu moins de la moitié de l'engrais primitivement donné au terrain. Nous disons un peu moins, parceque dans la somme des résidus les feuilles de betteraves et les fanes de pomme de terre ne doivent pas figurer ensemble, par la raison que les deux plantes sarclées n'entrent point à la fois au moins dans les proportions assignées ci-dessus dans un même assolement.

La forte proportion de matières organiques, cédées à la terre par les cultures, explique donc comment on peut atteindre la clôture de la rotation sans qu'il soit indispensable d'ajouter un supplément d'engrais en nature.

Quand on discute, comme l'auteur l'a fait dans un précédent mémoire, la valeur relative de divers systèmes d'assolement, on évalue la quantité de matière élémentaire prélevée sur l'atmosphère par un ensemble de cultures. Mais la méthode générale que l'auteur a suivie reste muette lorsqu'il s'agit d'assigner à chaque culture en particulier la part qu'elle peut avoir eue au gain total.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pour répondre à cette question, dont la connaissance des résidus est un des éléments, il reste encore à déterminer, pour chacune des plantes qui font partie d'une rotation, la quantité de matière élémentaire qui provient de l'air; en d'autres termes, il reste à faire sur chaque plante, considérée isolément, ce que l'auteur a tenté sur leurs cultures collectives. M. Boussingault a pris les dispositions nécessaires pour exécuter ce long travail, et dans quelques années il espère pouvoir en communiquer les résultats à l'Académie.

ANATOMIE COMPARÉE : *Crustacés décapodes.* — M. Duvernoy lit la deuxième partie d'un mémoire sur les organes de la respiration des Crustacés décapodes. La première partie a été lue le 25 mars. L'auteur traite aujourd'hui du mécanisme de la respiration. Dans le but de jeter tout le jour possible sur ce sujet, il a étudié : 1° les cavités branchiales; 2° l'entrée simple ou double, resserrée ou largement ouverte, par laquelle doit pénétrer le fluide respirable; 3° son issue extérieure; le canal qui y conduit, et le mécanisme qui s'y trouve annexé; 4° les lames branchiales non respiratrices ou respiratrices appartenant aux pieds-mâchoires ou aux pieds-ambulatoires qui jouent un rôle dans ce mécanisme; 5° les attaches mobiles ou fixes des branchies; l'arrangement de celles-ci dans la cavité branchiale et leurs rapports avec les lames branchiales non respiratrices, afin de bien apprécier l'emploi de ces lames dans le mécanisme de la respiration.

1° Relativement à la structure des cavités branchiales, M. Duvernoy a observé que la membrane dermoïde qui tapisse ces cavités est généralement unie et sans pli. Ce n'est que par exception que cette membrane prend un aspect spongieux et forme des replis dont le but ou l'usage est de retenir une certaine quantité d'eau autour des branchies, ainsi que l'ont expliqué MM. Audouin et Milne-Edwards.

2° Quant à l'entrée de la cavité branchiale, on sait que cette cavité est largement ouverte par la disposition plus ou moins béante du bouclier. Cette circonstance et la nécessité de conserver leurs branchies humectées quand ces animaux sont à sec, est, suivant M. Duvernoy, la cause jusqu'ici inaperçue qui les porte à se retirer dans une coquille (univalve et turbinale) avec une provision d'eau, et à la traîner avec eux.

3° Relativement à l'issue de la cavité branchiale et à la lame attachée à la deuxième mâchoire qui ouvre ou ferme alternativement cette issue, son emploi est à peu près tel qu'il a été expliqué par MM. Audouin et Milne-Edwards. Cette lame ne peut en effet servir dans sa position à comprimer les branchies. Elle exerce des mouvements de bascule extrêmement fréquents sur son articulation, par lesquels elle reçoit ou rejette, de sa moitié postérieure, une portion de l'eau qui a servi à la respiration, et détermine ainsi les courants de cette eau, observés par Cuvier, vers les appendices maxillaires.

4° Si la lame bi-maxillaire ne peut servir à comprimer les branchies, il n'en est pas de même des lames branchiales accessoires non respiratrices attachées aux pieds-mâchoires des Brachyures. Leur consistance, les soies dont leur bord est garni, leur grand développement, et leur position constante alternativement en dehors et en dedans des pyramides branchiales, leur attache à des parties très mobiles qui leur font faire un mouvement de va et vient entre les branchies, toutes ces circonstances montrent que l'emploi de ces lames doit être de comprimer les pyramides branchiales, et surtout d'attirer l'eau de la cavité branchiale vers son issue.

5° Des lames analogues, mais de consistance plus molle, quelquefois semblables à une toile qui serait tendue sur un filet ou cercle corné qui en forme le bord, se voient aux pieds-mâchoires chez les Locustes et chez les Homards, mais aux quatre premières paires de pieds-ambulatoires. Elles y sont attachées avec un nombre égal de pyramides branchiales à un pédicule commun. Ces lames sont nues et ne supportent pas de tubes respirateurs dans la Langouste et le Homard; elles sont au contraire garnies de ces tubes en panaches dans l'Écrevisse fluviatile. L'agitation des pieds, dans l'un et l'autre cas, leur imprime un mouvement de va et vient, de haut en bas et de bas en haut, qui fait l'effet d'une sorte de piston et dirige l'eau des branchies de leur base à leur sommet; et conséquemment vers le haut de la cavité branchiale où commence le canal qui descend de là vers l'issue de cette cavité, et dans lequel agit la valvule bi-maxillaire.

6° Enfin, dans la dernière partie de son mémoire, l'auteur traite de la position relative et des attaches des branchies considérées sous le point de vue du mécanisme de la respiration. Il rappelle que les Brachyures ont la plupart de leurs branchies fixées sur un plan immobile, le bord inférieur du thorax. Il fait remarquer la coïncidence de cette disposition des branchies thoraciques chez les Brachyures avec des cavités branchiales fermées et n'ayant qu'une entrée principale et une issue, l'une et l'autre étroites; l'absence des lames branchiales non respiratrices qui seraient fixées aux pieds-ambulatoires, ou de branchies attachées à ces pieds; et, en compensation, le grand développement des lames branchiales accessoires non respiratrices appartenant aux pieds-mâchoires, ainsi que leur disposition en dehors et en dedans de la plupart des branchies thoraciques. Cet ensemble de caractères distingue essentiellement le mécanisme de la respiration dans tous les Brachyures. On l'observe dans les Homoles et les Dromies, où il démontre la grande affinité de ces deux genres avec cet ordre naturel, quoiqu'ils se rapprochent des Macroures par le nombre de leurs branchies.

Les détails des recherches que nous venons d'indiquer sommairement seront donnés dans le t. VII de la nouvelle édition des *Leçons d'anatomie comparée.*

PALÉONTOLOGIE : *Rongeurs fossiles d'Auvergne.* — M. de Blainville lit un rapport, en son nom et en celui de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, sur plusieurs mémoires de paléontologie, l'un de M. Jourdan, directeur du Muséum de Lyon, sur un Rongeur fossile des calcaires d'eau douce du centre de la France, considéré comme un type générique nouveau (*Theredomys*), les autres, de MM. de Laizer et de Parieu, sur des ossements de Rongeurs fossiles en Auvergne, rapportés à une nouvelle espèce d'*Echimys* et à un genre nouveau (*Archæomys*).

La note envoyée par M. Jourdan a pour sujet un fragment de mâchoire supérieure gauche, provenant d'un petit Mammifère de la taille de notre Surmulot. Ce fragment peu considérable est presque réduit aux quatre molaires qui le garnissent dans toute son étendue et qui sont complètes, sauf la postérieure, dont la dernière moitié a été brisée et enlevée. Malgré cela, on peut aisément reconnaître que, de forme à peu près semblable, les terminales, pourtant un peu plus petites que les deux intermédiaires, sont pourvues de longues racines, deux en dehors plus petites et une plus forte en dedans. Quant à la couronne assez distincte et peu oblique de dehors en dedans, elle est de forme parallélogrammique, plus épaisse de dehors en dedans que d'avant en arrière, tout-à-fait plate à la surface usée et montrant deux plis obliques internes d'où partent trois lames d'émailles saillantes, une pour le pli postérieur, et deux pour l'antérieur. Ces lames se festonnent en outre en dehors en trois plis courts et peu marqués, ce qui donne au bord externe de la dent une forme arrondie. Les deux dents intermédiaires sont presque rigoureusement semblables de forme et de grandeur; mais il n'en est pas de même des deux terminales. En effet, l'antérieure, plus petite et plus ronde, offre un petit crochet ou repli d'émail, à l'origine de la lamelle antérieure; et la dent postérieure est un peu moins grande que la pénultième, du moins dans son diamètre transverse, car on ne peut juger de l'autre, le lobe extérieur manquant par accident.

M. Jourdan parle en outre de la région palatine disposée en ligne droite et non bombée entre les molaires, comme cela a lieu dans la plupart des Rongeurs vivants. Il ajoute que l'arcade zygomatique, à sa racine antérieure, est développée d'une manière tout-à-fait insolite, et qu'elle y présente une excavation ovalaire, disposition qui n'est rien autre chose que l'apophyse d'insertion du muscle masséter antérieur des Rongeurs.

Quant au rapprochement avec les espèces récentes actuellement connues, M. Jourdan pense que, par les racines et les plis de la couronne, ces dents semblent se rapprocher de celles des Porcs-épics de l'Amérique méridionale, type des genres Synethère et Sphygure de M. Fréd. Cuvier, et peut-être encore mieux de celles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des *Echimys*. Cependant, comme il a remarqué que l'arcade zygomatique présente un plus grand développement, ce qui le porte à supposer que c'était peut-être un animal fouisseur, il a pensé que ce fragment indiquait l'existence d'un genre distinct de tout ce que l'on connaît aujourd'hui, et qu'il propose de nommer *Theredomys*, mais sans pouvoir réellement le caractériser.

MM. de Laizer et de Parieu ont envoyé, depuis la note de M. Jourdan, trois observations portant également sur des fragments dentifères fossiles de Rongeurs.

Dans la première, ils rapportent à une même espèce trois fragments : l'un, composé des deux côtés d'une même mandibule, ce qui permet de voir les dents sur les deux faces ; un second, formé par une mandibule presque entière du côté gauche; et enfin un troisième, qui constitue une mandibule du côté droit et une grande partie d'un os ileon (?), incrustés dans le même fragment de marne. MM. de Laizer et de Parieu ont été portés à penser, d'après les racines distinctes des dents molaires, leur nombre, la forme du disque antérieur de la première et de la couronne des autres, que cette espèce pourrait être rapportée au genre *Echimys*; et, en cherchant à aller plus loin, c'est-à-dire à s'assurer à laquelle des quatre divisions établies dans ce genre par M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire, sous les noms de *Echimys*, *Nelomys*, *Dactylomys* et *Cercomys*, on pourrait rapporter l'espèce fossile, ils ont cru que c'était à la division des *Echimys* proprement dits, mais distincte de celle que l'on connaît aujourd'hui, et qu'ils ont nommée *Echimys curvistriatus*, à cause de la forme courbe des lamelles d'émail de la couronne. M. de Blainville est porté à croire que ces fragments appartiennent plutôt à un animal voisin des Castors, peut-être même à un genre de Rongeurs aquatiques encore plus voisin des Castors que le Myopotame de l'Amérique méridionale. Cette manière de voir lui semble corroborée parceque, suivant lui, les trois fragments de mandibules observés ont appartenu à la même espèce que le fragment de mâchoire supérieure décrit par M. Jourdan, et qu'il pensait aussi devoir être rapproché des *Echimys* avant d'en former un genre distinct. En effet, les dents se correspondent fort bien, et tous ces ossements fossiles ont été trouvés dans une même argile marneuse, d'un gris blanchâtre, assez tendre, et de la formation d'eau douce d'Auvergne.

Dans un autre mémoire, MM. de Laizer et de Parieu ont décrit d'autres fragments fossiles provenant aussi d'un Mammifère de l'ordre des Rongeurs, dont ils ont formé un genre sous le nom de *Palæomys*, qu'ils ont changé depuis en *Archæomys*, le premier nom ayant déjà été employé. Cherchant à quelles espèces récentes les fragments fossiles peuvent être rapportés, MM. de Laizer et de Parieu ont établi une comparaison entre les Chinchillas et les Plagiodontes, espèce du genre *Capromys* de M. Desmarest, et exclusivement sud-américains. M. de Blainville reconnaît avec ces auteurs que, dans les principes trop généralement suivis peut-être pour la classification des Rongeurs, l'animal fossile européen ne pouvant être placé dans l'un ou l'autre des deux genres cités, il doit constituer une forme animale particulière avec un genre nouveau ; ce qui, dans ce cas, dit-il, a beaucoup moins d'inconvénients que de rapporter une espèce fossile en Europe à un genre d'Amérique, comme on l'avait déjà proposé. Quoi qu'il en soit, ajoute-t-il, ce Rongeur paraît avoir été assez commun en Auvergne, à l'époque de la formation d'eau douce de Gergovie. En effet, outre les cinq à six fragments recueillis par M. de Laizer, M. Croizet en a également rencontré déjà cinq à six autres, dont il a, postérieurement à M. de Laizer, formé un genre distinct sous le nom de *Gergoviomys*, ou de Rat de Gergovie. En sorte que de tous ces rapprochements il résulte comme un fait positif qu'à l'époque, fort ancienne sans doute, où l'Auvergne était l'un des points forts rares à découvert du sol de la France, il existait au moins deux animaux rongeurs dont nous ne connaissons certainement pas l'analyse spécifique ni en Europe, ni dans aucune autre partie du monde, et qu'il serait même trop hardi de rapporter à un genre exclusivement américain, et peut-être même à un genre nouveau ; les rapports du système dentaire dans les Rongeurs avec le reste de l'organisation n'étant nullement conséquence l'un de l'autre. A plus forte raison devons-nous douter des autres assertions par lesquelles M. Jourdan a terminé sa note, et dans laquelle il dit qu'il a vu parmi les ossements dont les analogues existent des indices d'une grande Musaraigne voisine de celle de l'Inde, d'un *Anœma* ou Cochon d'Inde, d'un animal voisin des Chinchillas et d'un Didelphe américain. En effet, si c'est sur des pièces de la collection de MM. de Laizer ou de Parieu, ou de celle de M. Croizet, que ces présomptions reposent, nous croyons pouvoir assurer qu'elles sont tout au plus spécieuses, comme on le verra bientôt dans la livraison de mon *Ostéographie* qui traite des Insectivores.

Malgré cette différence d'opinion, dit en terminant le rapporteur, différence plus importante même sous le rapport géologique que sous celui de la zoologie, nous n'en concluons pas moins à ce qu'il soit adressé, au nom de l'Académie, à M. Jourdan et à MM. de Laizer et de Parieu, des remerciements pour leurs communications, et pour l'intérêt éclairé et généreux que M. de Laizer surtout continue de prendre aux recherches de paléontologie dans les terrains si riches et si intéressants de l'Auvergne.

CORRESPONDANCE.

M. Menotti, inventeur d'un savon hydrofuge, qui a été récemment l'objet d'un rapport favorable de M. Dumas, écrit que son savon vient d'être employé par plusieurs fabricants d'Elbœuf.

— Un paquet cacheté, dont le dépôt avait été fait le 24 janvier dernier, est ouvert séance tenante, à la demande du déposant, M. Billant. Il contient différentes observations de pratique relatives au polissage des plaques daguerriennes et aux autres manipulations des procédés photographiques. La plupart de ces remarques sont aujourd'hui parfaitement connues des praticiens.

— M. Pelletan adresse un mémoire sur le gaz d'éclairage tiré du charbon de terre, mémoire imprimé en 1816, et lu devant l'Académie, le 9 décembre de cette même année 1816. Cet envoi a pour objet de prouver que plusieurs des résultats signalés par M. Dumas, dans un récent rapport, comme ayant été acquis à la science par M. Selligue, avaient été déjà démontrés par les faits signalés dans son mémoire à cette époque ; notamment celui-ci, que le gaz d'éclairage doit essentiellement ses propriétés éclairantes à des vapeurs huileuses qui accompagnent le gaz hydrogène.

— M. Viollet, ingénieur hydraulicien, transmet de nouveaux renseignements qu'il a reçus de M. Champoiseau, de Tours, en réponse à la question qui lui a été adressée par M. Arago sur la possibilité d'une relation entre les produits de son puits artésien et les variations des rivières voisines. — Un examen continué pendant plus de trois mois (mars, avril et mai) n'a pu faire apercevoir aucun changement appréciable dans le produit du puits artésien, à quelque heure que ce fût, et quelles que fussent les variations des rivières qui environnent Tours et celles des marées. Pendant ce temps, la limpidité de l'eau ne s'est pas non plus troublée; en un mot, il n'a pas été possible de constater la moindre perturbation, du moins dans les limites de l'exactitude que l'appareil permettait d'atteindre (à deux centièmes près) : l'appareil était un déversoir établi dans le canal de fuite de l'usine. On peut donc conclure de là que les puits artésiens de Tours, à cause de la grande hauteur de leurs sources alimentaires et de l'éloignement de la mer, ne sont pas soumis aux inégalités qui ont été reconnues dans d'autres lieux.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

Le Sauvetage général par M. Meyniel, D. M. à Pau. — *Sur les forces vitales des végétaux*, par M. P. Rœssinger, D. M. — *Description de deux nouveaux instruments de lithotritie*, résultant de modifications faites à des instruments déjà connus, savoir : *a*. Brise-pierre courbe à pignon et à crémaillère de Charrière ; *b*. Compresseur percuteur de M. Leroy (d'Etiolles).

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Traité général de statistique, culture et exploitation des bois, par J.-B. Thomas, tom. 1 et 2, 1840, in-8°. — *Notice sur la terminologie géographique*, par Coulier, broch. in-8°, Paris, 1840. — *Éléments de philosophie naturelle, ou introduction expérimentale à l'étude des sciences physiques*, par Golding Bird, in-8°, Londres, 1839 (en anglais).

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

La section d'économie rurale ayant déclaré, par la bouche de son président, qu'elle était d'avis qu'on procédât à l'élection d'un membre en remplacement de M. Turpin, décédé, l'Académie s'est prononcé dans le même sens à une majorité de 48 contre 1. En conséquence, la section devra présenter une liste de candidats dans la séance prochaine, et l'élection aura lieu dans la séance suivante.

Dans les comités secrets de l'avant-dernière et de la dernière séances, la section de physique, à laquelle l'Académie avait demandé une liste de candidats pour l'élection qui doit être faite en remplacement de M. Poisson, a déclaré qu'elle n'avait point en ce moment de candidats à présenter, la plupart de ceux qui étaient sur les rangs, s'étant retirés provisoirement. Elle a demandé de nouveau un ajournement. Cette fois la majorité s'est rendue à sa demande.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 30 mai 1840.

HYDRAULIQUE : *Pompe à tuyau mobile.* — M. de Caligny communique la description d'une pompe *à tuyau mobile*, dont le principe ne doit point être confondu avec celui de la *canne hydraulique.*

« J'ai vérifié par l'expérience, dit-il, que si un tube cylindrique, portant au-dessous de lui un entonnoir, de certaines dimensions par rapport aux siennes, est d'abord entièrement plongé et maintenu en repos dans un réservoir d'eau tranquille, il suffit de soulever, avec une vitesse convenable, la portion cylindrique, en tout ou en partie, pour déterminer un jet ascensionnel beaucoup plus fort que si, au lieu de soulever ainsi l'appareil, on l'enfonçait avec une vitesse sensiblement *plus grande*, pour produire *directement* un coup de bélier de bas en haut par le principe de la *canne hydraulique.* Cette expérience ne peut s'expliquer par le frottement, comme on s'en est d'ailleurs assuré. — Les détails de ce phénomène semblent mériter d'être étudiés, parcequ'au moyen d'un mouvement de va et vient, on élève ainsi de l'eau, par un principe très différent de celui de la *canne hydraulique*, dont on peut éviter, comme on va voir, les principales causes de pertes de force vive.

« Supposons que, par une cause quelconque, il y ait une baisse de niveau dans le tube cylindrique, et que l'on enfonce l'entonnoir avec une vitesse variable, à peu près égale à celle avec laquelle l'eau y entre, il est clair que les effets de la contraction de la veine seront presque négligeables, et que l'*inertie* de l'eau du réservoir donnera lieu de bas en haut à une pression qui, en se décomposant sur les parois de l'entonnoir, déterminera une sorte de coup de bélier, ou plutôt une pression hydraulique sans choc brusque. Ainsi, au lieu de se précipiter dans l'entonnoir, l'eau sera *enveloppée* et chassée de bas en haut, quoique ce soit en vertu même de son inertie, et cela se fera sans occasionner de mouvement trop sensible à l'extérieur de l'entonnoir, si celui-ci est enveloppé d'une surface cylindrique. Il se fera un versement par le sommet du tube cylindrique qui surmonte l'entonnoir, et la colonne redescendrait en vertu du mouvement oscillatoire de l'eau, quand même le tube resterait en repos. Mais le phénomène change de nature, si l'on soulève le tube pour le remettre avec son entonnoir dans sa première position. En effet, supposons pour un moment que l'eau contenue dans le système soit solidifiée. Il est clair qu'il se produirait un vide conique annulaire sous l'entonnoir. Mais, dans l'hypothèse de la fluidité, cette portion conique annulaire est incessamment remplie pendant le soulèvement, si celui-ci n'est pas excessivement rapide. L'eau qui remplit ce vide doit venir principalement du côté où la pression est la plus forte, et où elle est aidée par le mouvement déjà acquis en vertu de l'oscillation descendante. Il résulte de là que, si le tube cylindrique n'est pas assez étroit pour donner lieu à des frottements considérables, le soulèvement de l'entonnoir donne lieu à une augmentation d'abaissement dans la surface de la colonne oscillante, au-dessous du niveau du réservoir, et par suite à une augmentation de puissance ascensionnelle pour l'époque suivante. Telle est la cause de l'ascension de l'eau dans l'expérience rapportée au commencement de cet article; elle repose sur un principe analogue à celui de ce qu'on appelle la *non pression* sur la face postérieure des corps plongés en mouvement.

« Si les dimensions de l'entonnoir sont convenablement calculées, il n'y aura que peu de force vive perdue pendant ce soulèvement. D'abord, le vide conique annulaire sera rempli avec une vitesse petite par rapport à celle de la colonne cylindrique, parcequ'il le sera par toute la surface conique de l'entonnoir, en vertu de la pression qui agit de haut en bas sur toute la masse liquide. Quant à la vitesse restante de l'eau abandonnée par le mouvement ascensionnel de l'entonnoir, il paraît que, sauf l'augmentation de vitesse, dont nous venons de signaler la cause, le soulèvement de la partie solide de l'entonnoir n'ajouterait rien à la vitesse *dans l'espace absolu.* On se tromperait même si, abstraction faite de la vitesse existante dans l'intérieur du système, on admettait, comme s'il était en entier cylindrique, que la vitesse avec laquelle l'eau est abandonnée par l'entonnoir fût toujours, abstraction faite du frottement, égale à la vitesse ascensionnelle de celui-ci. En effet, s'il y a continuité dans le liquide, la vitesse moyenne de chaque tranche, considérée dans un même instant, est en raison inverse des sections; si donc vous voulez soulever le système avec une petite vitesse, il faut dépenser le travail nécessaire pour en produire une assez grande dans la partie cylindrique du tube d'ascension, dont la section est petite par rapport à celle de la bouche de sortie de l'entonnoir.

« Je me suis assuré par des expériences directes que, dans un tube en repos, la perte de force vive à chaque oscillation est très peu de chose par rapport à la puissance de cette oscillation. On voit, d'après ce qui précède, que les pertes de force vive dans le présent appareil, disposé de façon à ce qu'il n'y ait aucun changement brusque de vitesse, provenant de son mouvement, se réduiront aussi à peu de chose, quand il ne s'agira que d'élever de l'eau à de petites hauteurs.

« Par la raison même que la *non pression* à la face postérieure des corps plongés en mouvement déterminait un abaissement de niveau dans les manomètres de Du Buat, on ne soupçonnait pas que cela pût servir à élever de l'eau; mais toute cause d'abaissement de niveau est une cause d'élévation subséquente, au moyen du principe des oscillations. — Le moteur de cette machine peut lui communiquer directement un mouvement circulaire alternatif, si le tuyau est courbé en arc de cercle; mais la théorie est alors un peu différente. Le plan de l'arc de cercle peut alors être dans un plan vertical, au lieu d'être dans un plan horizontal comme dans la machine de Vialon. Si on a bien saisi ce qui précède, on voit que l'on évite la plupart des pertes de force vive de la canne hydraulique et de la machine de Vialon. Il est entendu que l'extrémité supérieure est convenablement évasée, pour éviter la perte de force vive dans le versement qui donne l'effet utile. Ce versement se fait, il est vrai, à des hauteurs nécessairement un peu variables, mais il a lieu à l'époque où la vitesse du tuyau est la moindre, ce qui diminue cet inconvénient, l'évasement se recourbe en champignon pour effectuer le versement dans un vase annulaire au milieu duquel le tuyau oscille. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Bateaux aqua-moteurs.* — Le même membre communique la description d'un système de voiles mobiles qui ne seraient peut-être pas applicables utilement à la navigation, mais qui pourraient offrir de l'intérêt, pour l'enseignement de la mécanique, dans un tableau de transformations de mouvement analogue à celui de Lantz et Bettancourt. Il avait déjà communiqué cette description, il y a plus de huit ans, à plusieurs ingénieurs des ponts-et-chaussées.

« Etant donné un moulin à vent ordinaire, supposez pour un moment qu'il soit en repos, la force du vent dont la direction est par hypothèse parallèle à l'axe se décomposera en deux sur les ailes, une partie tendra à les faire tourner, et l'autre à les pousser dans le sens de l'axe. Il est clair que si l'angle d'un élément de l'aile avec la direction du vent est assez petit, la portion de la force qui tend à faire tourner l'aile sera plus grande que celle qui tend à la repousser dans le sens de l'axe. Si donc le mouvement de rotation de l'aile se transmet à des roues analogues à celles des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bateaux à vapeur, ou à des roues ayant un point d'appui suffisant d'un autre genre, on conçoit déjà que la force du vent peut servir à faire remonter *directement* un bateau contre le vent, *sans courir de bordées*. Cela semble absurde au premier aperçu, mais en y réfléchissant on voit que celà peut être rationnel, puisque l'on sait que le navire qui court des bordées, avance en définitive contre le vent par suite d'une décomposition de forces sur un point d'appui qui seulement est d'une autre nature.

« Nous n'avons encore présenté que l'état statique, ou tout au plus ce qui se passe à la *naissance* du mouvement. Mais, pendant le mouvement, la conclusion précédente est encore plus facile à saisir, quand on a égard au principe de la transmission du travail. En effet, abstraction faite de la décomposition de forces que nous venons de considérer, pour que le bateau avance *contre le vent*, il suffit que le travail résistant du choc de l'eau sur le bateau et de la résistance de l'air sur tout le système, pour une vitesse de progression donnée, ne soit pas plus grand que le travail des ailes sur les roues latérales, abstraction faite, bien entendu, des pertes de force vive qui ont lieu dans tous les genres de transmission de travail analogues. Il est donc évident que si la vitesse de rotation des ailes étant toujours assez grande, la vitesse du bateau ne dépasse pas certaines limites, les deux quantités de travail moteur et résistant se contrebalanceront d'elles-mêmes, et qu'il y aura progression du bateau, puisque, dans le cas contraire, il y aurait travail moteur sans travail résistant. On voit d'après cela qu'il n'est nullement nécessaire de se priver des avantages que pourront donner des inclinaisons ordinaires sur la direction du vent, pour profiter de l'avantage que procurerait un angle plus aigu, *seulement à la naissance du mouvement*.

« Il y aurait lieu maintenant à examiner quel est le meilleur système d'ailes, soit que le moteur fût le vent et le point d'appui l'eau, soit que le moteur fût une rivière et le point d'appui un chemin de fer, par exemple. Il est clair que, d'après le principe de la transmission du travail qui vient d'être considéré, il ne serait point rigoureusement impossible d'employer toute autre espèce de roues, par exemple une roue analogue à réaction ordinaire. Mais comme il faut tenir compte du travail résistant du fluide sur le fond de la roue, un système d'ailes mobiles analogue à celui dont on a parlé serait peut-être ce qui remplirait le mieux le double but de cet appareil, malgré la perte plus considérable de force vive sur les ailes. Au reste ces considérations ne peuvent être étudiées que par l'expérience, les résistances elles-mêmes étant modifiées par le système de récepteurs. J'ai simplement pour but, dans cette communication, de présenter des idées rationnelles sur un sujet dont on s'est depuis longtemps occupé en Angleterre. Mais il n'est pas prouvé que l'on ait bien saisi l'état de la question, du moins si l'on s'en rapporte à ce que Partington dit du travail de Desquinemare (voy. *The Century of inventions of the marquis of Worcester*, etc., London, 1825, p. 17). Il doit paraître assez singulier aux personnes qui ne connaissent pas les vrais principes de la transmission du travail, que la force du vent puisse servir à faire remonter un bateau *directement* contre le vent, et que l'eau d'une rivière, au lieu d'être *un chemin qui marche*, contienne une force motrice qui puisse faire remonter contre son courant une sorte de voiture sur un chemin de fer. Ces considérations, abstraction faite d'ailleurs de toute application utile, m'ont paru assez nouvelles, du moins en France, pour être présentées aux personnes qui s'occupent des combinaisons de la mécanique rationnelle. Il ne faut point en effet confondre ce genre de considérations avec celles dont se sont occupés le maréchal de Saxe et plusieurs mécaniciens de son temps. »

— M. Liouville présente quelques remarques sur le nombre *e* qui sert de base aux logarithmes népériens. Il fait observer que la méthode très simple dont on fait usage dans les éléments pour prouver que *e* est irrationnel, peut aussi servir à démontrer que ni ce nombre *e*, ni son carré, ne peuvent être racines d'une équation du second degré (complète ou incomplète) à coefficients rationnels.

Séance du 6 juin 1840.

M. Liouville indique les principes d'une méthode à l'aide de laquelle on peut trouver directement tous les cas d'intégrabilité de l'équation de Riccati, c'est-à-dire tous les cas dans lesquels l'inconnue qui dépend de cette équation peut s'exprimer en employant, un nombre limité de fois, les signes algébriques, exponentiels, logarithmiques, et même le signe *s* d'intégration indéfinie.

Météorologie : *Electricité atmosphérique.* — M. Peltier communique les observations qu'il a faites sur l'état électrique de l'atmosphère le 2 juin dernier, et sur l'orage qui en est résulté. L'atmosphère, qui est ordinairement positive, fut dans cette journée fortement négative, à tel point, entre deux et trois heures de l'après-midi, qu'après avoir équilibré un électroscope à la hauteur d'un mètre cinq décimètres, il suffisait de le lever d'un seul décimètre pour que les feuilles d'or chargées d'électricité négative allassent frapper les armatures ; de même, si de la hauteur de l'équilibration on baissait l'électroscope d'un décimètre, les feuilles chargées d'électricité positive allaient également frapper les armatures. A deux heures cinquante minutes, les feuilles de l'électroscope, levé à un mètre huit décimètres, frappèrent avec une grande rapidité les armatures pendant quatre à cinq secondes, et on entendit immédiatement après le premier roulement du tonnerre. Les courants témoignèrent aussi que toute la portion inférieure de l'atmosphère était négative ; conséquemment la surface de la terre et les corps placés dessus étaient positifs par influence, ce qui est contraire à l'état normal. C'est, suivant M. Peltier, pendant ces orages négatifs, qu'étant rendus positifs par influence, nous nous sentons indisposés, tandis que les orages positifs ne faisant qu'augmenter notre état négatif naturel, ne nous impressionnent pas ou très peu. — Pendant cet orage, le tonnerre gronda presque toujours, et la foudre tomba sur plusieurs maisons où elle fit ses dégats ordinaires ; elle se divisa en autant de ramifications qu'elle trouva de conducteurs. M. Peltier fait remarquer les effets statiques d'attraction et de répulsion qui eurent lieu dans la rue Amélie et dans le passage Saint-Maur. Dans les pièces du rez-de-chaussée, on vit des portions de carrelage enlevées et un tapis retourné ; une plinthe déchirée en lambeaux fut lancée à quelque distance, et les platras des têtes de cheminées projetés en tout sens. Des chocs électriques très intenses ont été ressentis par des ouvriers dans le passage Saint-Maur, où un globe de feu, paraissant sur le sol, lança une pierre au loin ; un acacia dans la cour parut un instant tout en feu.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e Session tenue à Birmingham en 1839 (1).

Section B. Chimie et minéralogie (4e séance).

Nous allons donner l'analyse des communications scientifiques qui ont été faites dans cette séance :

1. *Note sur quelques expériences relatives à un nouveau composé appelé acide iodosulfurique, sur la véritable constitution de l'acide chlorochromique et la chromanide ;* par M. Léon Playfair. — L'objet que je me suis proposé, dit l'auteur, en commençant ces expériences, a été de découvrir un moyen pour isoler l'acide hyposulfureux. Ces expériences ne sont pas encore terminées, mais je rapporterai ici quelques-uns des résultats qui ont déjà été obtenus.

La meilleure méthode pour étudier ce sujet consiste à examiner les caractères des composés qui ont une constitution analogue. L'acide chlorochromique, suivant MM. Walter et Regnault, peut être consi-

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331, 334, 335 et 356.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

déré comme un composé d'un radical hypothétique, l'acide chromeux, uni à un atome de chlore. Si l'acide hyposulfureux peut de même être regardé comme une combinaison d'acide sulfureux uni à du soufre, ces deux acides appartiendraient à la même classe; mais comme les opinions des chimistes sont très partagées sur la véritable composition rationnelle de l'acide chlorochromique, M. Playfair a voulu savoir si cette manière d'envisager la question était exacte. Dans ce but, il a examiné la manière dont se comporte le composé solide d'acide chlorochromique et d'ammoniaque : en lui appliquant divers réactifs il n'a pas paru contenir d'acide chromique. Actuellement, si l'acide chlorochromique est réellement un sel, un bi-chromate de perchlorure de chrôme, il paraît être un composé particulier, un chromanide, uni à du muriate d'ammoniaque, et analogue au sulfamide de M. Regnault. L'acide chlorosulfurique est un composé qui ne répondait pas aux vues de l'auteur, parcequ'on ne peut jamais l'obtenir exempt d'une substance étrangère, la liqueur des Hollandais. Il devenait donc nécessaire de chercher une substance d'une constitution analogue, qu'on pût obtenir plus aisément et à un degré plus grand de pureté. Pour cela, on a mêlé deux équivalents d'iode avec un de sulfate de plomb, et le mélange a été soumis à la distillation; on a obtenu ainsi un liquide rouge-foncé. Cette méthode ne procure pas toutefois ce dernier avec un degré suffisant de pureté, et il est constamment souillé par de l'iode, qu'il contient en solution. Un moyen préférable consiste à dissoudre l'iode dans l'esprit de bois, et à faire passer un courant de vapeur d'acide sulfurique à travers la solution jusqu'à ce qu'elle soit complètement saturée. Par l'évaporation et la distillation, et en laissant la substance qu'on se procure ainsi sur l'acide sulfurique, on parvient à l'obtenir dans un état absolu de pureté. Sa saveur est extrêmement acide, et, quand on en verse une goutte sur la peau, elle produit une douleur prolongée et très pénible.

M. Playfair espérait qu'il parviendrait à isoler l'acide hyposulfureux de la même manière, et, en essayant l'expérience, après avoir substitué le soufre à l'iode, il a distillé un liquide jaunâtre et d'une saveur acide, mais qui s'est promptement décomposé en déposant du soufre; au reste, il n'est pas parvenu à en produire une assez grande quantité pour le soumettre à des recherches analytiques. Il y a beaucoup d'autres modes suggérés par les propriétés de l'acide iodosulfurique qui peut-être donneront de meilleurs résultats; l'auteur se borne à faire connaître la méthode qui donne l'acide iodosulfurique, mais le même procédé est applicable à beaucoup d'autres de la même classe dont il s'occupe de rechercher les propriétés. Les circonstances qui l'ont déterminé à entreprendre ces expériences étaient principalement de détruire les objections que les antagonistes de l'isomorphisme ont élevées contre cette théorie par suite de la grande dissemblance tant dans les caractères chimiques que ceux physiques qui existent entre les chromates et les sulfates correspondants. En faisant bouillir un sulfate de l'oxide demandé avec du chromate de baryte, on obtient des sels solubles isomorphes avec les sulfates et en général renfermant le même nombre d'atomes d'eau.

Les chromates insolubles, généralement décrits dans les traités de chimie comme des chromates neutres, ont une constitution très intéressante à connaître; mais leur développement analytique est extrêmement compliqué, attendu qu'il y en a plusieurs pour chaque oxide. Il y a aussi une foule d'autres points curieux qui se trouvent liés avec ce sujet, mais sur lesquels l'auteur, quant à présent, ne se propose pas d'insister.

2. *Théorie nouvelle de la galvanisation des métaux;* par le professeur Schœnbein, de Bâle. — La découverte de la puissance chimique de la pile, au commencement de ce siècle, a aussitôt dirigé l'attention du monde scientifique sur les rapports qui existent entre les phénomènes chimiques et électriques. Quelques années après que ce fait important eut été constaté, Humphry, Davy et M. Berzélius n'hésitèrent pas à établir la théorie qui a prévalu depuis, savoir : que les forces chimiques et électriques sont essentiellement les mêmes. M. Schœnbein pense que les résultats des expériences récentes sont contraires à cette théorie, et voici les fait qu'il lui oppose.

1° Un morceau de fer ayant été associé voltaïquement à un morceau de zinc, chacun de ces métaux fut placé dans un vase séparé rempli d'eau commune; les vases ne communiquaient pas l'un à l'autre. Au bout de quelques heures d'immersion du fer, on vit apparaître de légères traces d'oxide de fer autour du métal, et, au bout de plusieurs jours, ce dernier était considérablement corrodé. On a obtenu le même résultat quand le fer a été plongé dans l'eau, et lorsqu'on a fait sortir le zinc au-dessus du liquide, de manière à ce qu'il ne fût en aucun point en contact avec l'eau. Suivant M. Schœnbein, un morceau de fer sans association voltaïque était corrodé au même degré que celui placé dans les circonstances indiquées.

2° Deux morceaux de fer furent employés, l'un à faire le pôle positif, l'autre le pôle négatif d'une pile voltaïque consistant en dix paires cuivre et zinc, et chargée avec de l'eau contenant 5 p. 100 de sel commun en solution. Chacun des fils polaires fut plongé dans un vase séparé rempli d'eau commune. Dans ces circonstances, les deux fils ont été également attaqués et corrodés de la même manière que si un seul morceau de fer eût été plongé dans l'eau, car au bout de deux heures ces fils étaient couverts de légères taches d'oxide.

3° Un morceau de fer associé voltaïquement avec du zinc a été exposé à l'action de l'atmosphère. Le couple voltaïque ayant été abandonné à lui-même pendant quelque temps, le disque fer de ce couple se couvrit d'une légère couche de rouille, et, en le comparant à une pièce de fer qui avait été exposée seule à l'atmosphère pendant le même espace de temps, on ne pouvait distinguer la moindre différence entre l'état de leurs surfaces.

4° Un morceau de fer fut mis en communication avec chacun des pôles d'une pile voltaïque sans que les fils se touchassent entre eux. Exposés en cet état à l'action de l'atmosphère, les deux fils polaires, au bout de quelque temps, furent également affectés par la rouille, et autant qu'un autre morceau de fer qui n'était pas en rapport avec la pile.

5° Un morceau de fer ayant été associé voltaïquement avec du zinc, a été plongé avec lui dans l'eau. Quoique ce couple voltaïque ait été ainsi tenu plongé pendant douze mois, le fer n'a pas paru le moins du monde oxidé, et sa surface est restée parfaitement brillante.

6° Un fil de fer a été mis en rapport avec les deux pôles d'une pile, et chacun de ceux-ci a été plongé dans un vase rempli d'eau qu'on a mis en communication au moyen d'une lame de platine. La portion du fil polaire négatif immergée dans l'eau ne s'est pas rouillée tant qu'un courant a traversé l'appareil.

7° On a associé intimement du cuivre à du zinc, puis on a plongé dans une solution aqueuse de chlorure de sodium, de façon que chacun des métaux plongeât dans un vase séparé. Ce couple a été promptement attaqué chimiquement, tant que les vases n'ont pas communiqué l'un avec l'autre.

8° La même expérience ayant été faite comme précédemment, mais avec cette différence que les deux métaux plongeaient dans le même vase, le cuivre n'a pas été corrodé le moins du monde par l'eau salée, quelque prolongé qu'ait été le temps pendant lequel les métaux ont été immergés.

9° Un morceau de cuivre soudé aux deux pôles d'une pile voltaïque a été plongé dans un vase renfermant une solution de sel marin. Les deux portions ont été attaquées par le liquide exactement de la même manière que s'ils n'avaient pas fait partie d'un appareil voltaïque, tant que les vases n'ont pas communiqué entre eux.

10° On a répété l'expérience, avec cette différence que les vases ont communiqué entre eux au moyen d'une lame de platine. Le pôle positif a éprouvé promptement les effets de l'oxidation, tandis que le pôle négatif est resté intact. Si l'on se servait d'une solution aqueuse de sel commun comme liquide excitateur de la pile, et que celle-ci fût laissée ouverte, les pièces cuivre du couple voltaïque s'oxidaient assez promptement, tandis qu'elles n'étaient nullement affectées quand elle était fermée.

11° Un morceau de cuivre ou de fer a été mis en rapport avec les deux pôles d'une pile, on a rempli deux verres en partie avec du mercure et en partie avec de l'eau ou avec une solution de sel

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

commun, et ces vases ont été mis en communication par une lame de platine, de manière à ce que chacune des extrémités de cette dernière plongeât dans le mercure des deux vases. Tout étant ainsi disposé, on a introduit les fils polaires chacun dans un des verres de façon que leurs extrémités libres plongeassent dans le mercure. Dans cet état, ces deux fils ont été également affectés, c'est-à-dire qu'ils étaient exactement dans le même état que s'ils n'avaient pas été liés à un appareil voltaïque.

De ces faits, M. Schœnbein conclut :

A. Que ni l'électricité ordinaire, ni l'électricité voltaïque ne sont capables de changer l'état chimique des corps, et que les principes de la théorie électro-chimique, telle qu'elle a été établie par Davy et M. Berzélius, sont erronés ;

B. Que les changements que certains corps métalliques semblent éprouver dans leurs rapports chimiques, quand on les place sous l'influence d'un courant, sont dus à la production d'une substance ou d'une autre, et à son dépôt sur ces corps par l'effet d'un courant d'électricité ;

C. Que la condition *sine quâ non* pour protéger efficacement les métaux aisément oxidables contre l'action de l'oxigène libre dissous dans des liquides, est de disposer un circuit voltaïque fermé et constitué d'une part par le métal qu'il s'agit de protéger et un autre corps métallique plus aisément oxidable que le premier, et de l'autre par un électrolyte contenant de l'hydrogène, comme l'eau.

3. *Analyse d'un météorite dans lequel ont été découverts du chlore et de la silice;* par le professeur Shepard, du Collége Médical de la Caroline du Sud.

4. *Sur la composition de l'idocrase*; par M. Richardson. — La composition des silicates a puissamment attiré l'attention des chimistes, mais jusqu'à la découverte de la doctrine de l'isomorphisme, cette branche de la minéralogie était pour ainsi dire restée stationnaire. Néanmoins, chose remarquable, malgré les avantages de cette belle loi, bon nombre de formules des minéraux sont des représentations très incorrectes de leur constitution ; par exemple, dans la formule reçue de la petalite, il y a une différence de 6 p. 100 sur la silice entre les résultats de l'analyse et ceux du calcul, et c'est là un fait au milieu d'une multitude d'autres qu'on pourrait citer. L'idocrase se trouve encore dans un cas pire que ceux-là, puisque M. Berzélius dit, dans son Traité du Chalumeau, que la formule n'en est pas connue avec exactitude, quoique le professeur Johnstone, dans son Rapport sur le dimorphisme, ait assigné avec Garnet la formule suivante à ce minéral :

$$\ddot{C}a_3\ddot{S}i + \left.\begin{matrix}\ddot{A}l\\ \ddot{F}e\end{matrix}\right\}\ddot{S}i$$

En outre, ce sujet s'est encore couvert d'obscurité par la publication du mémoire de M. Ivanoe, dont l'analyse diffère de toutes celles données jusqu'à présent. Dans le but de mettre fin à toutes les incertitudes, dit M. Richardson, j'ai fait l'analyse de l'idocrase de différentes localités, et sur des échantillons choisis dans le cabinet de M. Hutton de Newcastle-sur-Tyne. Il est inutile de donner le détail de ces analyses, qui ont été faites avec soin ; je dirai seulement que le n° 1 était une idocrase de Eyg, en Norwége ; le n° 2 une idocrase de Slatoush, en Sibérie ; le n° 3 une idocrase de Piémont ; le n° 4 une vésuvienne de la Somma, et le n° 5 une égerane d'Eger, en Bohême.

	1	2	3	4	5
Silice.	38,75	37,45	39,25	37,90	38,40
Alumine.	17,35	18,85	17,30	18,10	18,15
Protoxide de fer.	8,10	7,75	7,62	4,89	7,40
Protoxide de manganèse.	»	trace.	3,50	»	trace.
Chaux.	33,60	35,25	32,25	34,69	33,09
Magnésie.	1,50	1,35	0,47	3,23	3,02
	99,30	100,65	100,39	98,81	100,06

Le résultat de ces analyses est que la composition de l'idocrase peut être représentée par la formule

$$7\,(FO, MO, CaO, MgO)_3\,SiO + 5\,Al_2O_3SiO^3,$$

qu'on peut rapprocher de la formule de Garnet

$$3RO;\,SiO^3 + R_2O_3\,SiO_3.$$

Ce résultat néanmoins suggère l'idée, en s'attachant davantage à la représentation exacte des résultats analytiques dans la formule, qu'on pourrait peut-être jeter quelque lumière sur quelques points de l'isomorphisme.

5. *Expériences sur la fermentation;* par le docteur Ure. — L'auteur a fait un grand nombre d'expériences pour s'assurer de la quantité d'alcool qu'on peut retirer d'une quantité de grain en fermentation, et sur les appareils qui sont les plus propres à donner le maximum de produit. Il a répété aussi sur la levure les expériences de MM. Schulze, Cagniard-Latour et Schwann, et a recherché quelle est la température la plus convenable pour que cette levure jouisse de la plus grande activité et celle où elle la perd. Il a trouvé pour la première 96° F., et pour la seconde 120° pour des moûts d'une pesanteur spécifique de 1,0535 à 1,0533 ; du reste, ses expériences ne présentent rien de bien nouveau.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 11 *novembre* 1839.

Anatomie : *Serpents et Lézards.* — M. Müller lit un mémoire sur une arme particulière de l'intermaxillaire des embryons à terme dans les Serpents et les Lézards.

Cette arme, très commune chez les deux ordres cités d'Amphibies écailleux, et qui manque au contraire dans ceux des Crocodiles et des Tortues, consiste en un corps oblong, presque plan, un peu arrondi sur le plat, et qui paraît appartenir à la catégorie du système dentaire. La base un peu élargie de cet instrument est mobile, fixée à la partie inférieure de l'intermaxillaire et peut se plier un peu en avant et en arrière, mais non pas latéralement. Pardevant ce corps est mince de haut en bas, se terminant en avant par un bord tranchant et plus petit que la couronne du système dentaire qui, dans les différents genres, présente des différences de formes. Cet organe est constamment, de haut en bas et pardevant, courbé en arc, et son extrémité tranchante fait librement saillie dans la gueule des embryons à terme.

Chez le *Python tigris* et le *Naja tripudians*, l'extrémité tranchante présente une légère division au milieu. Chez le *Bothrops leucurus* Wagl. l'organe est conique, renflé à la base, pointu à l'extrémité, et ressemble à une dent faisant saillie en dehors de la mâchoire. Dans le Python et le Naja il est plat ; dans le *Naja tripudians* il est creusé en nacelle dans sa partie la plus renflée et du côté supérieur, à l'exception des bords qui sont plats et tranchants. Chez le Python, on observe de chaque côté de l'organe les dents intermaxillaires ordinaires, mais plus petites. Il résulte d'abord de ce fait que les Serpents qui, dans leur état adulte, ne possèdent pas de dents sur l'intermaxillaire (il n'y a que le Python et le *Tortrix* qui aient des dents de ce genre), présentent cependant cette arme fatale intermaxillaire.

Les embryons murs des Lézards offrent, relativement à cet organe, les mêmes particularités que les Serpents ; chez eux cet organe est plat, saillant entre les mâchoires, et terminé par un bord intérieur tranchant et arrondi qui ressemble à l'extrémité d'un instrument tranchant par le bout. C'est ainsi qu'on l'observe dans les deux genres *Cnemidophorus* Wagl. et *Lacerta* des auteurs. Il est présumable que les embryons à terme des Serpents et des Lézards se servent de cet organe comme d'un instrument pour briser ou couper la coquille. Chez les Serpents qui font des petits vivants et ceux qui font des œufs à enveloppe molle ou cornée, on n'aperçoit pas, du reste, la moindre différence dans la forme et la conformation de cet organe.

On peut comparer cette arme, qui ne se montre que chez les embryons à terme et disparaît bientôt après l'éclosion, à la petite protubérance que les fœtus des Oiseaux portent sur la partie supérieure du bec, et qui leur sert à rompre la coquille. Cet organe est très commun chez les Oiseaux, et de même forme chez les Autruches que chez les Poules ; mais il est à l'extérieur du bec et n'a

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aucune analogie avec une dent. L'organe des Lézards et des Serpents est au contraire, par sa solidité, sa forme, sa position et son emplacement, une portion du système dentaire, mais faisant saillie en dehors de la gueule.

— Le même membre lit un troisième mémoire sur l'anatomie comparée des Myxinoïdes, ainsi que sur leurs systèmes sanguin et lymphatique. Il nous serait difficile d'entrer dans les nombreux détails anatomiques que contient ce mémoire, et nous croyons devoir renvoyer ceux que ce sujet intéresse particulièrement, au travail même de l'auteur, qui paraîtra prochainement dans les Mémoires de l'Académie de Berlin, avec les planches nécessaires à l'intelligence des matières qui s'y trouvent traitées.

— M. Müller donne encore lecture d'un autre mémoire sur les pseudo-branchies dans les Poissons osseux.

Dans ce travail, l'auteur démontre que les branchies accessoires, dites pseudo-branchies des Poissons osseux, sont des organes tout-à-fait différents des appareils respiratoires, recevant du sang artériel et donnant du sang veineux. L'essence de cette observation est que la veine des pseudo-branchies se transforme en veine-porte pour l'œil, c'est-à-dire pour la glande choroïdale. La glande choroïdale qui manque dans les Poissons privés de pseudo-branchies est un plexus vasculaire double, artériel et veineux. La partie artérielle reçoit le sang des pseudo-branchies et donne le sang aux artères de la choroïde ; la partie veineuse recoit le sang des veines de la choroïde et donne le sang au système veineux du corps. Les vaisseaux artériels de l'iris, du corps vitré et de la rétine, viennent du système artériel du corps sans aucune communication avec le système vasculaire des pseudo-branchies et de la glande choroïdale. L'organisation de cette glande est la même que celle des corps rouges de la vessie aérienne.

— Enfin le même membre lit quelques observations sur l'*Amphioxus lanceolatus* Yarrell. Cet animal, que Pallas a décrit le premier sous le nom de *Limax lanceolaris*, a été rangé par M. Yarrell dans un nouveau genre de la famille des Cyclostomes, qui se distingue par les nombreux tentacules déliés qu'il porte des deux côtés de la bouche et par quelques autres caractères encore.

M. Müller, qui doit à M. Retzius de Stockholm, deux exemplaires de ce Mollusque encore très rare, en donne une description anatomique qu'il ne regarde pas toutefois comme complète encore, mais qu'il engage les naturalistes à étudier, à cause des particularités que cet animal présente dans sa structure.

PHYSIQUE : *Électricité.* — Il est donné lecture d'un mémoire sur le circuit galvanique formé par deux liquides et deux métaux qui ne sont pas en contact, par M. Poggendorff.

Tout récemment, pour appuyer la théorie chimique du galvanisme, ou plutôt pour confirmer l'opinion que la source de l'électricité voltaïque repose dans l'affinité chimique du métal positif du circuit, c'est-à-dire du zinc, pour les parties électro-négatives du liquide, M. Faraday a allégué trois arguments, fondés 1° sur les étincelles qui jaillissent quand on ferme un circuit simple, 2° sur les lois des électrolytes, 3° enfin, sur la prédominance d'un circuit composé de zinc, platine et acide sulfurique sur celle formée des mêmes métaux et d'une solution d'iodure de potasse. Des deux premières preuves la première a paru équivoque à quelques physiciens, et la seconde n'a pu parvenir à porter la conviction dans leur esprit. La troisième seule a paru plus solide. Dans l'état actuel de la question de l'action chimique de la pile, il importe donc de multiplier les expériences, afin d'arriver à une conclusion définitive, et c'est là en grande partie l'objet du travail de M. Poggendorff. L'auteur a répété les expériences de M. Faraday, les a variées, en a essayé d'autres propres à vérifier la loi de M. Ohm, et toutes ont conduit à des phénomènes qui sont, selon lui, bien loin de confirmer la théorie chimique de la pile. Nous ne le suivrons pas dans les développements très étendus qu'il a donnés sur ses expériences et dans les conséquences longuement motivées qu'il en tire. Nous ne pouvons qu'engager à les lire dans le mémoire original lui-même.

Chronique.

Nous avons reçu de M. G. de Pontécoulant la réclamation suivante, que notre impartialité nous fait un devoir d'insérer :

Rotterdam, le 11 juin 1840.

A M. le rédacteur de *L'Institut*.

Monsieur,

Dans le dernier n° de votre journal, après avoir rendu compte de la note que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie des Sciences dans la séance du 1er juin, relativement au calcul des formules qui déterminent pour un temps quelconque les *variations séculaires des sept planètes principales*, vous ajoutez qu'à la fin de la séance il a été donné lecture d'une lettre de M. Eugène Bouvard dans laquelle ce jeune astronome assure *qu'il a suivi de point en point mes formules et la marche que je lui avais moi-même indiquée* (1). Il m'est impossible de ne pas réclamer à mon tour contre une assertion aussi opposée à la vérité. Que M. Eugène Bouvard ait pris mes formules pour base de ses calculs, il le pouvait sans danger, car ces formules sont parfaitement exactes ; mais qu'il ait suivi *de point en point* mes instructions, c'est ce que je ne puis accorder. En effet, à la page 389 du troisième volume de la *Théorie analytique du système du monde*, écrite avant que les calculs dont il s'agit ne fussent effectués, on lit : « Mais ce qu'on doit surtout *éviter pour ne pas parvenir à des résultats entièrement fautifs*, ce sont les fractions dont les dénominateurs seraient peu différents de zéro. *Il faudra donc diriger dans cette vue l'élimination.* » Or, c'est précisément pour n'avoir pas abordé cette prescription que M. E. Bouvard est arrivé à des résultats entièrement erronés. Il paraîtra donc assez peu probable, je l'espère, à tous les géomètres, que je lui aie donné le conseil qui devait le conduire à cet inévitable malheur, au moment même où j'indiquais dans mon livre l'unique voie à suivre pour s'en garantir.

Veuillez agréer, monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée,

G. DE PONTÉCOULANT.

(1) Je n'assistais pas à la lecture de la correspondance, et je n'avais pu me procurer la connaisance exacte du contenu de cette lettre lors de mon départ de Paris.

Académie Royale Irlandaise (à Dublin). Dans la séance du 15 février 1840, l'Académie a reçu les communications suivantes : Relation d'une trombe observée à Killiney pendant l'été dernier, par M. Dickinson. — Mémoire sur l'électricité atmosphérique, par M. Clarke. — Mémoire sur des sceaux en porcelaine trouvés en Irlande, par M. J.-H. Smith. — Note sur le pouvoir oxidant du verre pour les métaux, par M. G.-J. Knox.

SOMMAIRE du N° 338.

SÉANCES ACADÉMIQUES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Sujet du prix de mathématiques pour 1842. — Résidus des récoltes. Boussingault. — Mécanisme de la respiration dans les Crustacés décapodes. Duvernoy. — Rongeurs fossiles d'Auvergne. Jourdan. Laizer. De Parieu. Rapport par M. de Blainville. — Puits artésiens de Tours. Viollet. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Pompe à tuyau mobile. Bateaux aqua-moteurs. De Caligny. — Électricité atmosphérique Peltier. = ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. Acide iodosulfurique. Acide chlorochromique. Chromanide. L. Playfair. — Théorie nouvelle de la galvanisation des métaux. Schœnbein. — Composition de l'idocrase. Richardson. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Sur une arme particulière de l'intermaxillaire des embryons à terme chez les serpents et les lézards. Muller. — Sur les pseudo-branchies dans les poissons osseux. Id. — Sur l'amphioxus lanceolatus. Id. — Sur le circuit galvanique formé par deux liquides et deux métaux qui ne sont pas en contact. Poggendorff. = CHRONIQUE. Lettre de M. de Pontécoulant.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Les Bureaux sont à PARIS,
RUE DE LAS-CASES, N° 18.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Chacune des autres années séparément. 28
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Chacune des autres années séparément. 18
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 2 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 9 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 339.

25 JUIN 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant au moins 2 pages ou 16 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros contenant au moins 16 pages ou 32 colonnes.

Les abonnements ne sont reçus que pour un an un volume), commençant au 1er janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 22 juin 1840.— Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

M. Ad. Brongniart fait, au nom d'une commission, un rapport sur un mémoire de M. Payen, relatif à la composition chimique du tissu propre des végétaux et aux différents états d'agrégation de ce tissu. Comme nous avons déjà analysé les travaux de M. Payen sur ce sujet, lors de leur présentation, nous nous bornerons à citer les conclusions du rapport. Les voici textuellement :

« Le travail étendu sur lequel nous venons de fixer l'attention, en prouvant l'identité du tissu primitif des végétaux dans tous les organes et dans les classes les plus différentes, en montrant les causes qui modifient sa nature et la manière dont ces changements s'opèrent, éclaircit plusieurs questions importantes de la physiologie végétale et de la chimie organique, et nous paraît mériter, comme le mémoire auquel il fait suite, d'être imprimé dans le Recueil des Savants étrangers. (Adopté.)

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Calcul intégral.* — M. Cauchy lit un mémoire intitulé : *Recherches sur la convergence des séries qui représentent les intégrales d'un système d'équations différentielles; applications à la mécanique céleste.*

Dans un mémoire lithographié, qui porte la date de 1835, M. Cauchy fait voir que l'intégration d'un système quelconque d'équations différentielles pouvait toujours être réduit à l'intégration d'une seule équation caractéristique aux différences partielles et de premier ordre. Puis, après avoir indiqué les moyens d'intégrer par séries l'équation caractéristique, et par suite les équations différentielles proposées, il a donné des règles sur la convergence de ces séries. D'ailleurs, les résultats auxquels on est conduit par l'application de ces règles s'accordent avec ceux que l'on déduit directement du principe fondamental dont il a donné, il a y peu de temps, une démonstration élémentaire. Suivant ce principe, une fonction d'une ou de plusieurs variables est développable en séries convergentes, ordonnées suivant les puissances ascendantes de ces variables, tant que les modules de ces variables conservent des valeurs inférieures à celles pour lesquelles la fonction ou ses dérivées du premier ordre pourraient devenir infinies ou discontinues. Supposons, pour fixer les idées, que les équations différentielles données se trouvent, comme on peut toujours l'admettre, réduites en premier ordre. On pourra supposer encore qu'elles offrent pour seconds membres des fonctions connues de diverses variables, et pour premiers membres les dérivées du premier ordre des variables principales, prises par rapport à la variable indépendante; par exemple, dans les questions de mécanique, les dérivées du premier ordre des coordonnées et des vitesses des points mobiles différentiés par rapport au temps. Or, dans ce cas, en considérant les intégrales des équations différentielles données comme les limites vers lesquelles convergent les intégrales d'un système d'équations aux différences finies, tandis que la différence finie du temps devient de plus en plus petite, on prouvera par des raisonnements semblables à ceux que l'auteur a développés dans son cours de deuxième année de l'Ecole Polytechnique, que les coordonnées et les vitesses des points matériels, au bout d'un temps quelconque, ou leurs dérivées du premier ordre, restent généralement fonctions continues du temps et des constantes arbitraires introduites par l'intégration, par exemple, des coordonnées et des vitesses initiales, tant que les modules du temps et des constantes arbitraires conserveront des valeurs inférieures à celles pour lesquelles les seconds membres des équations différentielles données ou les dérivées du premier ordre de ces seconds membres, prises par rapport aux diverses variables, deviendraient infinies ou discontinues. Donc les intégrales des équations différentielles que l'on considère seront généralement développables en séries ordonnées suivant les puissances ascendantes du temps et des constantes arbitraires introduites par l'intégration, tant que les modules du temps et de ces constantes resteront inférieurs aux limites pour lesquelles se vérifierait l'une des conditions que nous venons d'énoncer. Ainsi, en particulier, comme, dans la mécanique céleste, les seconds membres des équations différentielles données ne deviennent infinies, pour des valeurs finies des coordonnées, que dans le cas où les distances mutuelles de deux ou de plusieurs astres se réduisent à zéro, les inconnues déterminées par ces équations seront généralement développables en séries ordonnées suivant les puissances ascendantes des excentricités et des autres constantes arbitraires, tant que les modules de ces constantes ne dépasseront pas les valeurs qui permettent de vérifier l'une des équations de condition qu'on obtiendrait en égalant à zéro les distances des planètes au soleil ou leurs distances mutuelles. C'est pour cette raison que, dans le mouvement elliptique d'une planète autour du soleil, les coordonnées et le rayon vecteur même de la planète au soleil sont développables en séries convergentes ordonnées suivant les puissances ascendantes de l'excentricité, tant que le module de cette excentricité ne dépasse pas le plus petit de ceux auxquels correspondent des valeurs nulles du rayon vecteur.

CORRESPONDANCE.

M. Perdrix, président de la commission pour la statue d'Ambroise Paré, annonce que la statue est terminée et qu'elle sera, dans quelques jours, transportée à Laval, où elle doit être élevée au célèbre naturaliste.

— M. Leroy (d'Etiolles) signale un nouvel exemple de rupture spontanée de calculs dans la vessie humaine.

— Une lettre de M. Coulier cite un baleinier hollandais comme ayant déjà signalé des terres qui se trouvent exactement sur le pro-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

longement du vaste continent dont M. Dumont d'Urville vient de faire la découverte dans les régions circumpolaires antarctiques. M. Cuvier trouve dans cette circonstance une confirmation des suppositions de M. Dumont d'Urville relativement à l'étendue des terres qu'il a découvertes.

— M. Ohanès Dadian, directeur des poudrières impériales de la Sublime-Porte, écrit ce qui suit :

« C'était le 9 mars dernier ; le ciel était pur et serein, le soleil était dans toute sa beauté. Je m'embarquais avec plusieurs personnes de ma maison pour aller de la poudrière à Constantinople (mer de Marmara). Après avoir quitté l'embarcadère, nous ne tardâmes pas à arriver près d'un petit cap, dans la direction de Constantinople. Dans ces parages, nous vîmes à la surface de la mer un animal de couleur noire. Il avait complètement la tête d'une femme échevelée ; les yeux, le nez et la bouche absolument comme ceux d'un homme. Les bras, quoique courts, ressemblaient en tout à ceux d'un homme. Le corps était dans l'eau ; on ne lui voyait que la queue, pareille à celle d'un poisson ; la tête et les bras, au-dessus de l'eau, étaient tournés vers le soleil. Nous en étions éloignés de la distance du jet d'une pierre. Frappés de cette singularité, nous fîmes arrêter notre barque pour l'examiner avec la plus grande attention, jusqu'à ce que l'animal se fût plongé dans l'eau, et nous nous éloignâmes. — Des bateliers du village voisin (Saint-Stéphano) m'ont assuré qu'ils voyaient cet animal depuis deux ans dans ces parages, et ils ont ajouté en outre qu'ils l'avaient vu aller s'asseoir sur de grosses pierres dispersées çà et là sur le bord de la mer, et qu'il peignait avec ses mains sa chevelure. »

Si l'animal dont il s'agit est un Dugong, comme il est permis de le le supposer, cette observation ne serait pas sans intérêt, puisqu'elle constaterait la présence de ce Cétacé dans des parages étrangers à ceux qu'il habite d'ordinaire.

MÉMOIRES MANUSCRITS PRÉSENTÉS.

M. Millet, employé dans l'administration des forêts, écrit, au sujet des expériences de M. Boucherie sur la conservation des bois, que depuis longtemps il s'était occupé de cette question, et qu'il était arrivé à des résultats analogues. Un mémoire joint à sa réclamation est renvoyé à l'examen d'une commission.

— M. Chameroy, fabricant à Paris, présente un modèle de *tuyaux en tôle*, recouverts d'asphalte ou de bitume, et s'ajustant à l'aide de vis ; ces tuyaux sont destinés à remplacer les tuyaux de fonte usités ordinairement pour la conduite des eaux, du gaz, etc. Ces tuyaux sont capables de résister à une pression de 15 atmosphères. Ils ne sont point sujets à l'oxidation ; leur mode d'assemblage préserve des fuites qui sont si nombreuses par les soudures ordinaires.

— M. Duchemin (d'Arras) adresse la *description d'une machine rotative à vapeur*, de son invention. Cette machine a été brevetée en France, le 9 janvier 1837. Sa supériorité consiste, suivant M. Duchemin, dans trois choses : 1° l'équilibre constant de la pression sur le cylindre intérieur qui est concentrique ; 2° l'emploi d'un mécanisme extérieur pour faire rentrer les pistons lorsqu'ils passent devant des cloisons fixées dans le cylindre extérieur, de sorte que les garnitures métalliques de ces pistons ne touchent jamais que la paroi régulière du cylindre extérieur et de ses fonds ; 3° la disposition du cylindre extérieur qui, étant cylindrique dans toutes ses parties, et n'étant coupé pour le passage d'aucune pièce à l'extérieur conserve toute sa force et peut en conséquence avoir un très-grand diamètre, et, ce qui est surtout précieux, une grande hauteur d'une base à l'autre. Cette machine n'est pas seulement à l'état de projet. Elle est presque entièrement achevée. Sa construction, commencée il y a déjà trois ans, a été confiée à M. Saulnier aîné, ingénieur-mécanicien, rue Saint-Antoine-Popincourt, n° 5, à Paris. Sa puissance est d'environ 60 chevaux.

— M. Aug. Laurent présente deux mémoires, l'un sur de *nouvelles combinaisons naphtaliques*, l'autre sur les *bromures de la benzine*.

« Dans le premier, dit l'auteur, je fais connaître : 1° l'acide chloronaphalique qui est jaune, cristallisé, et volatil sans décomposition. Il forme des sels d'une grande beauté, cristallisés, et possédant des couleurs éclatantes qui varient dans tous les tons, depuis le jaune d'or, jusqu'au carmin, en passant par les nuances orangées et rouges. Sa composition, qui se représente par la formule $C^{40}\ H^{8}\ Cl^{12}\ O^{3} + O^{2}$, est contraire à la théorie des substitutions ; car la napthaline a perdu 4 équivalents d'hydrogène qui ont été remplacés par 6 équivalents de chlore et d'oxigène ; — 2° l'oxichloronaphtalose qui est cristallisable, volatil sans décomposition, inaltérable par les alcalis, et se change en acide naphtalique par l'action de l'acide nitrique. Sa formule est $C^{40}H^{8}Cl^{4}O^{2}$. Elle représente la naphtaline qui a changé 4 équivalents d'hydrogène contre 4 équivalents de chlore et d'hydrogène ; — 3° l'oxichloronaphtalénose qui est cristallisé en aiguilles, inaltérable par la distillation, les alcalis et l'acide nitrique. Sa formule est $C^{18}\ H^{6}\ Cl^{6}\ O$. Elle représente un radical naphtalique qui aurait perdu 22 atomes de carbone sans substitution. — Ces trois composés s'obtiennent avec l'acide nitrique et l'hydrochlorate de naphtalise.

« Dans le second mémoire, on trouve décrits : 1° le bromure de benzine dont la composition est $C^{24}\ H^{12} + Br^{12}$; — 2° la bromobenzinise qui a pour formule $C^{24}\ H^{6}\ Br^{6}$. Le premier s'obtient par le brome et la benzine ; le second, en traitant le bromure de benzine par la potasse ; — 3° la broméine, cristallisée en lames carrées, indécomposable par la distillation et par les alcalis, a pour formule $C^{20}\ H^{6}\ Br^{4}$. Elle dérive d'un carbure d'hydrogène $C^{20}\ H^{10}$ qui doit se trouver dans la benzine brute avec laquelle cette substance a été faite.

— M. Ch. Jacquemet, manufacturier à Bordeaux, présente un mémoire sur les causes des explosions des chaudières dans les machines à vapeur. — Il passe d'abord en revue toutes les causes d'explosion admises jusqu'ici. Il fait voir ensuite que les effets probables de toutes ces causes sont hors de proportion avec la gravité des accidents. Puis vient l'énoncé du phénomène suivant que nous copions textuellement.

« Lorsqu'il existe, dans un générateur, une pression supérieure à la pression atmosphérique, et que l'on donne une issue libre à la vapeur dans la partie supérieure de la chaudière, si la section est très petite relativement à la surface de chauffe, il ne sortira que de la vapeur. Si la section est un peu plus grande, il sortira en même temps que de la vapeur une certaine quantité d'eau qui devient d'autant plus abondante que l'on augmente davantage la section. Enfin, à une limite de section, inférieure encore à celle que l'on donne communément à chacune des soupapes, ou à la plus petite des rondelles fusibles, il ne sort plus que de l'eau, le passage se trouve brusquement obstrué à la vapeur, et le niveau du mercure dans le manomètre, qui fléchit au premier instant, indique ensuite que la pression augmente assez rapidement, et qu'il y aurait danger à prolonger cette situation. J'ai répété cette expérience un grand nombre de fois, dit M. Jaquemet, sur la chaudière à deux tubes bouilleurs d'une machine à vapeur de la force de huit chevaux, qui sert de moteur à notre établissement manufacturier. Je l'ai faite à des niveaux et à des températures différentes, et toujours, pour une certaine section, le même effet s'est reproduit. »

M. Jaquemet donne l'explication suivante, qui rend parfaitement compte de toutes les circonstances du phénomène. La tension de la vapeur dans la chaudière étant de cinq atmosphères, par exemple, aussitôt que le soulèvement total de la soupape laisse une trop large issue à la vapeur, il en résulte une diminution trop brusque de la pression intérieure, *indiquée par la dépression du manomètre*. De là une formation de bulles de vapeur dans toute la masse liquide, qui se boursouffle, atteint l'orifice, et sort en masse limoneuse. Alors ce n'est plus de la vapeur pure qui, sous la pression de cinq atmosphères, s'échappe avec une vitesse de 5 à 600 mètres par seconde, pouvant emporter en calorique latent tout le flux de chaleur fourni par le foyer. C'est un jet composé presque uniquement de liquide, dont la masse beaucoup plus considérable ralentit forcément la vitesse ; cette vitesse qui n'est plus, sous la même pression, que de 30 à 40 mètres, s'oppose à la dissipation totale du flux de chaleur en calorique latent ; la vapeur intérieure augmente donc de densité et d'élasticité, et cela avec une rapidité

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'autant plus grande que la masse mousseuse se trouve en contact avec plus de surface suréchauffée; *aussi le manomètre monte-t-il, tandis que le flotteur tombe au plus bas.*

D'après M. Jaquemet, il pourrait suffire que cet état anormal durât quelques secondes pour que la tension de la vapeur s'élevât de cinq à quatorze atmosphères et plus. Cette conséquence importante est basée sur des calculs suffisamment exacts; elle constitue une cause nouvelle d'explosion des générateurs à vapeur, qui sera probablement reconnue comme la seule véritable, quand le fait signalé par M. Jaquemet aura subi les vérifications nécessaires.

L'explosion produite lors du jet liquide peut être assimilée à l'explosion des bouches à feu sous des charges multiples, et même à celle d'une mine sous sa charge de sable. Ou mieux encore, la plus grande densité des matières projetées déterminant une très forte diminution dans leur vitesse, oppose une résistance comparable au frottement trop considérable d'un très long piston, au-dessous duquel un gaz développerait tout à coup sa force élastique et produirait la rupture du cylindre.

Si l'on adopte la théorie de M. Jaquemet, on concevra aisément que des explosions de chaudières à vapeur aient été occasionnées par le soulèvement intempestif d'une soupape à trop grande section, par l'ouverture trop complète du régulateur lors de la mise en activité de la machine, par la fusion et le déchirement d'une rondelle fusible trop large; par la formation d'une lézarde dans le corps de la chaudière ou dans les tubes bouilleurs, surtout lorsqu'il existait une zône des parois suréchauffée par suite d'un trop grand abaissement de niveau, laquelle devait fournir un flux de chaleur plus abondant.

— M. Lartigue adresse un mémoire intitulé: *Exposition d'un système des vents.* (Ces différents mémoires sont renvoyés à l'examen de commissions.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Description des machines et procédés, consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée, et dans ceux dont la déchéance a été prononcée. Tome 38e, in-4°. — *Exposé des découvertes de sir Charles Bell sur le système nerveux,* par Alex. Shaw, in-8° (en anglais). — *Observations faites au collége romain des astronomes de la compagnie de Jésus, pendant l'anné e*1839, in-4° (en italien).

La section de chimie a déclaré dans cette séance que son avis était qu'il y a lieu de procéder au remplacement de M. Robiquet, décédé. L'Académie ayant adopté cet avis à une majorité de 43 contre 1 opposant, la section devra présenter une liste de candidats dans la prochaine séance, et l'élection aura lieu dans la séance suivante, à moins que la séance publique annuelle de l'Académie, qui probablement aura lieu le 6 juillet, ne fasse ajourner la présentation des candidats et l'élection.

Dans cette même séance, l'Académie a procédé à l'élection d'un académicien libre, en remplacement de M. Rogniat, décédé. Sur 57 votants, M. Pelletier a obtenu 40 suffrages, M. Francœur 13; il y a eu 4 voix perdues. En conséquence, M. Pelletier est déclaré élu.

Une autre élection a encore eu lieu. Il s'agissait d'une place de correspondant dans la section de géographie et de navigation. M. Bérard a été élu à une majorité de 36 voix sur 48 votants. Les autres voix se sont réparties sur le capitaine Parry, 6; le capitaine Franklin 2; M. Demidoff 2; M. Owen 1; M. Dumont d'Urville, 1.

Addition à la séance du 15 juin 1840.

PHOTOGRAPHIE : *Gravures des plaques daguerriennes.* — Nous allons indiquer par quels procédés M. Donné transforme l'image obtenue sur des plaques d'argent en planches gravées de manière à pouvoir multiplier les épreuves de ces images par les procédés ordinaires de l'impression en taille-douce.

Après m'être assuré, dit M. Donné, 1° que la couche jaune, produite à la surface de l'argent par la vapeur de l'iode était bien réellement formée d'iodure d'argent; 2° que la lumière, ou plutôt les rayons chimiques qui l'accompagnent agissaient sur cette couche en modifiant son adhérence avec l'argent, de telle sorte que cette adhérence se trouvait plus ou moins diminuée suivant l'action plus ou moins vive de la lumière sur les divers points de la couche d'iodure; 3° que la vapeur mercurielle, à laquelle on expose la plaque en sortant de la chambre noire, venant toucher l'argent dans tous les points qui n'étaient plus garantis par la couche adhérente d'iodure, s'amalgamait avec lui et déterminait ainsi l'apparition de l'image; 4° qu'une fois cette action produite, la couche d'iodure ayant servi comme d'un voile momentané qui aurait été transpercé seulement dans les parties frappées par la lumière, était dissoute et enlevée par la solution d'hyposulfite de soude et les lavages à l'eau; 5° qu'en définitive l'image daguerrienne résultait d'un amalgame plus ou moins condensé de mercure et d'argent formant les parties claires et les demi-teintes, et de surfaces nues produisant les ombres, à la manière des glaces qui réfléchissent du noir; j'ai pensé qu'il serait possible de trouver quelque agent chimique propre à attaquer les parties nues de l'argent en ménageant les parties claires formées par l'amalgame de ce métal avec le mercure.

Le premier soin à prendre pour l'application des procédés de gravure est le choix des plaques. Il est d'abord nécessaire que la feuille d'argent dont le cuivre est doublé ne soit pas trop mince. Les plaques doivent être aussi belles et aussi pures que possibles, sans fissures, sans bouillons, très-bien polies, et d'un grain parfaitement homogène. Ayant obtenu une plaque qui réunit toutes ces qualités, l'image doit être exécutée par les procédés ordinaires du daguerréotype et être aussi parfaite que possible, la gravure reproduisant minutieusement tous les détails du tableau avec leurs qualités et leurs défauts. Le lavage s'opère avec la solution d'hyposulfite et d'eau, en ayant soin de l'employer peu concentrée, afin de n'enlever que bien juste la couche d'iodure d'argent. La plaque étant bien séchée, on recouvre ses bords d'une couche de vernis des graveurs, inattaquable à l'acide nitrique, afin d'éviter tout contact du mordant avec le cuivre, et d'encadrer le dessin d'une manière régulière et agréable. On la dispose horizontalement au dessus d'une cuvette, sur les bords de laquelle elle repose par ses quatre angles. On verse à sa surface, de manière à recouvrir d'une couche assez mince toutes les parties non protégées par le vernis, de l'acide nitrique étendu dans les proportions suivantes : trois parties d'acide nitrique pur et quatre parties d'eau; ces proportions sont de rigueur. Ce mordant est le seul avec lequel l'auteur a pu réussir. Au bout de trois ou quatre minutes, l'action du mordant commence d'abord dans un point par de petites bulles de gaz qui s'étendent de proche en proche sur toute la plaque en contact avec le liquide. Il est difficile de fixer le temps pendant lequel on doit prolonger l'action de l'acide; mais, dans tous les cas, cette action est très-prompte et ne doit pas durer au-delà de deux à trois minutes. Dès que la planche est suffisamment mordue on écoule le liquide acide dans la cuvette, on lave à grande eau, et on essuie légèrement avec un tampon de coton cardé très-fin, et l'opération est terminée. Il ne s'agit plus alors que de confier la plaque à un imprimeur en taille-douce, soigneux et habile, pour en tirer des épreuves par les procédés ordinaires, en ménageant le plus possible le métal toujours très-tendre et dont la gravure n'est jamais, comme on le conçoit, très-profonde.

M. Donné n'a pu réussir jusqu'ici qu'à tirer environ une quarantaine d'épreuves avec les planches photogéniques ainsi gravées. Il a pensé aussi à reporter les dessins daguerriens sur pierre lithographique, mais il n'y a pas encore réussi.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 13 juin 1840.

ÉLECTRO-CHIMIE : *Affinités de l'oxigène et de l'hydrogène pour certains corps.* — M. Edmond Becquerel lit l'extrait suivant d'un mémoire ayant pour titre : *Recherches sur la décomposition électro-chimique de l'eau.*

« Quand on soumet à l'action décomposante de la pile de l'eau tenant en dissolution des substances qui ont de l'affinité pour l'oxigène ou l'hydrogène, ces substances aident à sa décomposition. Si, par exemple, l'on verse dans un vase de l'eau tenant en dissolution du chlore, et qu'on y plonge deux électrodes en platine en relation avec un petit couple à la Wollaston, de 4 centimètres carrés et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

faiblement chargé, l'eau est immédiatement décomposée ; l'oxigène seul se dégage au pôle positif, tandis que l'hydrogène, à l'autre électrode, se combine avec le chlore pour former de l'acide chlorhydrique ; il y a en outre un peu d'oxigène absorbé, comme nous le verrons plus loin. Mais si, au lieu d'employer un seul couple, on en prend trois ou quatre, ou un nombre suffisant pour décomposer l'eau acidulée, il se dégage alors de l'hydrogène au pôle négatif, comme il est facile de le concevoir ; dans ce cas, la quantité d'hydrogène est telle qu'elle ne trouve pas, à l'instant où elle est à l'état naissant sur la lame de platine, tout le chlore nécessaire pour former de l'acide chlorhydrique, car il faut un certain temps pour qu'il arrive du chlore des parties éloignées du liquide. — Cette expérience montre que l'on peut décomposer l'eau avec un seul petit élément ordinaire, fait qui n'avait pas encore été observé. On savait néanmoins que, dans des circonstances particulières, comme dans l'appareil simple à dégagement d'oxigène, tel que la conçu mon père, la simple réaction de l'acide nitrique sur la potasse produisait un courant électrique capable de décomposer l'eau. — Si l'on dissout dans l'eau des sels dont les bases peuvent se suroxider, tels que le sulfate de protoxide de fer, on décompose encore la solution avec un seul couple; dans ce cas, il y a seulement dégagement d'hydrogène au pôle négatif.

« Ces principes vont nous servir pour comparer l'énergie avec laquelle quelques substances se combinent entre elles. Voici comment nous avons opéré.

« On a d'abord pris deux vases munis chacun de deux électrodes en platine ; deux des électrodes communiquaient ensemble, et les deux autres furent mis en communication avec les pôles d'une pile à auges; l'un des vases renfermait de l'eau chlorurée, et l'autre de l'eau acidulée. En prenant successivement deux, trois couples de la pile chargée d'eau acidulée, il n'y eut aucun dégagement de gaz dans les deux vases. Avec quatre couples, l'eau acidulée et l'eau chlorurée furent décomposées. Dans cette dernière il n'y eut, comme ci-dessus, qu'un dégagement d'oxigène; mais en augmentant le nombre des couples, l'hydrogène commença à se dégager dans l'eau chlorurée. En examinant les résultats compris dans mon mémoire, on voit que, dans le vase contenant de l'eau chlorurée, n'on-seulement de l'hydrogène a été absorbé, mais encore de l'oxigène. On reconnut facilement cet effet en recueillant les gaz dégagés, car, d'après le principe de M. Faraday, la même quantité d'eau a dû être décomposée dans les deux vases.

« On a pris ensuite quatre vases semblables aux précédents et communiquant ensemble, de façon que le courant d'une pile passât également dans les quatre vases. Dans le premier on mit de l'eau chlorurée, dans le deuxième de l'eau bromurée, et dans le troisième de l'eau iodurée. Le quatrième, contenant de l'eau acidulée, servait de voltaïmètre. On fit ensuite passer un courant électrique dans ce système, et on mesura l'absorption des gaz dégagés dans ces différents vases. On a des résultats assez comparables en ayant soin de prendre des solutions de chlore, de brôme et d'iode, de manière que ces corps soient en proportions atomiques égales, en n'employant que de faibles courants, et en prenant d'autres précautions indiquées dans mon mémoire. Les nombres suivants représentent les rapports d'absorption de l'hydrogène et de l'oxigène par le chlore, le brôme et l'iode :

Absorption de l'hydrogène par	le chlore.	922
	le brôme.	712
	l'iode.	212
Absorption de l'oxigène par	le chlore.	169
	le brôme.	380
	l'iode.	469

« Comme plus les corps dissous dans l'eau ont d'affinité pour l'hydrogène et l'oxigène, plus la quantité des gaz absorbés est grande, il s'ensuit que ces nombres montrent l'énergie avec laquelle les gaz qui entrent dans la composition de l'eau se combinent avec le chlore, le brôme et l'iode. Il sera curieux de voir si ces nombres seront les mêmes que ceux que l'on trouvera par le procédé de mon père pour mesurer l'affinité des corps les uns pour les autres. Du reste, je ne présente ces résultats que comme l'indication d'un procédé à suivre pour comparer les affinités de quelques corps les uns pour les autres.

« J'ai placé dans la seconde partie du mémoire l'étude que j'ai faite de l'action des éponges de platine et d'or sur l'oxigène et l'hydrogène, lorsque ces éponges fonctionnent comme électrodes d'une pile. J'ai reconnu que ces deux sortes d'éponges absorbent les gaz à peu près dans les mêmes proportions, et que le rapport de l'absorption de l'hydrogène est à celle de l'oxigène comme 2,5 est à 1, ou à peu de choses près. »

ANATOMIE ZOOLOGIQUE : *Acéphalocystes du corps de l'homme.* — M. Natalis Guillot présente des observations sur les acéphalocystes du corps humain, sur le développement de vaisseaux dans leurs parois, sur la communication de ces vaisseaux avec ceux des parties voisines, et la transformation des acéphalocystes en véritables kystes pourvus de parois vasculaires.—Il résulte de ces recherches que les acéphalocystes viennent quelquefois adhérer aux tissus du corps de l'homme par une sorte de greffe; que des vaisseaux développés primitivement sur la coque acéphalocyste servent à cette union; que ces vaisseaux, comme beaucoup de vaisseaux de formation nouvelle et secondaire, sont d'abord isolés de la grande circulation et sans communication avec elle, faits déjà développés par M. Guillot dans d'autres mémoires présentés à la Société en 1837 et 1838; que ces appareils vasculaires, isolés d'abord, communiquent ensuite avec les vaisseaux du corps humain, qu'ils se modifient alors en s'accroissant, changent tout-à-fait de forme et de rapports, et ne tardent pas à se confondre et à rentrer dans les limites ordinaires de la grande circulation, en dehors de laquelle ils ont pris naissance.

— M. Doyère prend occasion de la communication précédente pour faire remarquer que c'est par erreur qu'on lui attribue d'avoir dit que la couche interne des acéphalocystes renfermait des concrétions microscopiques de carbonate de chaux. C'est dans les cysticerques qu'il a observé de semblables concrétions, et l'étude des acéphalocystes lui a au contraire prouvé que les globules de la membrane interne de la vessie acéphalocyste étaient d'une nature toute différente. M. Doyère, abordant ensuite les opinions que vient d'émettre M. N. Guillot, rend un compte détaillé de l'état de la science relativement aux acéphalocystes et aux vers vésiculaires en général. Il fait ressortir tout ce que l'observation de M. Guillot, ou, pour mieux dire, les interprétations qu'il a données des faits observés par lui, offrent de contraire à ce que l'on sait touchant la nature de ces êtres d'une organisation si inférieure. Il insiste surtout sur ce qu'aurait de contraire à l'idée qu'il est permis de s'en faire, cette transformation en un être ayant des vaisseaux propres, des vaisseaux à sang rouge, des vaisseaux en communication directe avec le système sanguin de l'homme ou de l'animal chez lequel on observe les acéphalocystes. M. Doyère termine en faisant observer que l'enveloppement de beaucoup de vers vésiculaires par des kystes est un phénomène bien connu, et il ne croit pas que la communication vasculaire des kystes avec l'animal qui les renferme soit un fait nouveau. Ce sont probablement ces kystes que M. Guillot a considérés comme une transformation de l'animal. Un fait restera toutefois, s'il est démontré, entièrement propre à M. Guillot ; c'est l'observation de la formation isolée du système vasculaire du kyste dont il s'agit, avant toute communication avec les tissus ambiants.

— M. Jules Bienaymé donne l'énoncé de quelques propriétés des moyennes arithmétiques de puissances de quantités positives. Il rappelle d'abord que diverses questions de mécanique et de probabilités ont conduit depuis longtemps à démontrer que la moyenne arithmétique des carrés de plusieurs quantités est plus grande que le carré de la moyenne arithmétique de ces quantités. On peut énoncer ce théorème d'une autre manière, et dire que la racine carrée de la moyenne des carrés de certaines quantités est toujours plus grande que la moyenne de ces quantités. On voit alors plus aisément que cette proposition n'est qu'un cas particulier d'une autre plus générale, qui consiste en ce que la racine d'un degré quelconque de la moyenne arithmétique des puissances de même degré, est toujours plus grande que toute expression semblable

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans laquelle le degré est inférieur. C'est ce qui s'indique algébriquement en disant que la valeur de

$$\left(\frac{c_1 a_1{}^m + c_2 a_2{}^m + \ldots + c_n a_n{}^m}{c_1 + c_2 + \ldots + c_n}\right)^{\frac{1}{m}}$$

croît ou diminue toujours avec m.

Cette proposition et plusieurs conséquences qui s'en déduisent sur les grandeurs relatives des moyennes de puissances sont susceptibles de nombreuses applications analogues à celles qui dépendent simplement de la moyenne des carrés. On en conclut, par exemple, que

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n}{n} < \left(\frac{a_1\ a_2\ a_3\ \ldots\ a_n}{a_1\ a_2\ a_3\ \ldots a_n}\right)^{\frac{1}{a_1 + a_2 + \ldots + a^n}}$$

On savait déjà qu'au contraire

$$\frac{a_1 + a_2 + \ldots + a_n}{n} > \left(a_1 a_2 a_3 \ldots a^n\right)^{\frac{1}{n}}$$

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 14 novembre 1839.

M. Karsten lit un cinquième mémoire sur la combinaison chimique des corps.

Dans ce mémoire, l'auteur traite de toutes les conditions propres à établir une combinaison chimique entre les corps homogènes ou hétérogènes; des formes qui la déterminent, de l'affinité, des phénomènes virtuels et consécutifs qu'elle présente; de la manière dont on représente le groupement des atomes en chimie; il fait quelques remarques critiques à ce sujet, et enfin cite un grand nombre d'exemples pour appuyer la manière dont il a présenté et développé cette grande loi de la nature. Ce travail n'est pas susceptible d'extrait ni d'analyse.

Séance du 23 novembre 1839.

GÉOLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE : *Volcans.* — M. de Humboldt lit un troisième mémoire intitulé : *Observations géognostiques et physiques sur les volcans du plateau de Quito.*

Dans ses deux premiers mémoires (février 1837 et mai 1838), l'auteur a décrit la structure par groupes de la chaîne des Andes, les rapports entre cette chaîne et la forme générale des continents, et les résultats géognostiques de trois ascensions sur le volcan de Pichincha, dont le cratère brûlant n'avait pas été visité depuis soixante ans.

Ce troisième mémoire renferme la description de trois grands phénomènes naturels : la chute du volcan de *Capac-Urcu* ou *Altar de los Collanes* dans l'année 1462, montagne qui dépassait probablement autrefois le Chimborazo en hauteur; l'affaissement du *Carguairazo* dans l'année 1698, qui couvrit une surface d'un grand nombre de mille carrés d'un dépôt vaseux renfermant de petits poissons (*Pimelodus cyclopum*); et enfin la catastrophe de *Riobamba*, c'est-à-dire du tremblement de terre qui ébranla toute la province, le 4 février 1797.

Le premier de ces phénomènes naturels était resté presque complétement inconnu, quoiqu'il existât une dépendance très précise entre lui et l'histoire politique du pays, ou l'invasion du plateau de Quito par l'inca Tupac Yupanqui. M. de Humboldt fonde la description qu'il en donne sur les traditions des habitants et sur un manuscrit composé vers le milieu du XVI^e^ siècle par Juan Sepla y Curi, grand-oncle du dernier roi indigène du Puruguay de Quito. L'état actuel du volcan affaissé de Capac-Urcu et les phénomènes géognostiques que présente le pays environnant sont comparés aux traditions des gens du pays. Les académiciens français ont fait mention de l'affaissement de Carguairazo; mais, dans l'état où se trouvaient alors les sciences physiques, ils n'ont pu reconnaître l'analogie qui existe entre ce phénomène et ceux des torrents de boue du Cotopaxi et de l'Imbaburu. La grande catastrophe de Riobamba, dans laquelle plus de trente mille individus perdirent la vie, et dont les effets désastreux ont de beaucoup surpassé le tremblement de terre de la Calabre (5 février 1785), n'a pas encore été décrite; seulement le botaniste Cavanilles, dans son *Icones plantarum rariarum*, a donné une notice aussi courte qu'insuffisante sur le tremblement de terre de Riobamba, dans laquelle d'ailleurs le nom de la vase combustible (*moya*) y est donné comme celui d'une montagne.

Le plateau de Quito appartient, comme le Japon, l'île de Java, et sur une échelle plus petite, San Miguel des Açores, et Lancerote aux îles Canaries, à cette portion de la terre que l'homme, depuis les temps les plus anciens, a interrogée pour en obtenir des notions sur les phénomènes qui ont changé la face du globe avant son arrivée. M. de Humboldt discute les unes après les autres les analogies que présentent les volcans sans courants de lave, et esquisse, sous le rapport géographique et hypsométrique, le tableau du pays sur lequel s'étendent les ébranlements du sol dans les Andes septentrionales, et en particulier des pays environnant le Capac-Urcu, dont la chute a marqué, comme il a été dit, un des événements politiques les plus importants de l'histoire du plateau de Quito, savoir, l'époque de la ruine de la nationalité d'une race indigène (du Puruguay), la destruction du royaume de Conchocando avant Lican Guayna-Abomatta, par les incas de Cuzco. La liaison synchronique de plusieurs faits semblables, et en particulier le premier débarquement de F. Pizarro dans l'île de Puna, et l'année de la mort de l'inca Huayna-Capac, placent cette grande catastrophe dans l'année 1462. Le sommet actuel du Capac-Urcu (*Altar de los Collanes*) atteint à peine 16200 pieds de hauteur; mais si l'on s'en rapporte à l'inclinaison des bords du cratère, et qu'on fasse converger ceux-ci vers un sommet unique, on aura une montagne colossale plus élevée que le Chimborazo (21100 pieds) et plus haute peut-être que le Sorata, mesuré en Bolivie par M. Pentland (23690 pieds). La chaîne volcanique des Andes présente trois types pittoresques, mais très différents. Les volcans brûlants, avec une bouche qui vomit des flammes et placée au sommet, sont en général des montagnes coniques comme le Cotopaxi; une deuxième forme est celle des dômes arrondis des coupoles alpines, comme le Chimborazo; enfin la troisième forme se présente dans les sommets déchirés, les bords découpés des cratères éteints, semblables à de vieilles ruines de châteaux, véritables monuments d'anciennes catastrophes; tels sont le Carguairazo, les pyramides doubles de l'Ilinissa et de l'Altar, qui ressemblent du reste à tous les volcans des deux mondes. Du plateau de Tapia, 9042 pieds au-dessus de la mer du Sud, à partir de la nouvelle ville de Riobamba, l'œil aperçoit à l'est le volcan encore brûlant de Tungurahua, de même que de l'*Altar de los Collanes* on voit à l'ouest le Chimborazo et le Carguairazo. Lorsque le soleil est descendu derrière la cordillière de l'ouest, on voit briller, au milieu d'un feu rougeâtre, les masses neigeuses du sommet découpé de l'Altar. De chaque côté s'élèvent deux cornes symétriques, légèrement inclinées l'une vers l'autre, et qui sont les débris de la structure de l'ancien cône. Ces cornes sont unies par le bas par une paroi affaissée, dirigée du nord au sud; et au milieu de cette paroi est une élévation argileuse, arrondie et flanquée de deux petits contreforts. C'est à cette élévation qu'est dû le nom espagnol de la montagne. M. de Humboldt met sous les yeux de l'Académie une vue de cette montagne, qu'il doit à son ami M. Schinkel, et qui a été faite sur une esquisse prise par lui. La comparaison du sommet de cette montagne avec celui de dix autres montagnes de la chaîne des Andes, dont l'auteur a soumis précédemment la description à l'Académie, lui permet de faire ressortir plusieurs différences importantes, et le conduit à quelques observations intéressantes sur les méthodes employées pour représenter ces élévations sur le papier et par le dessin.

La description de la chute du Capac-Urcu et des tremblements de terre nombreux qui l'ont accompagnée est suivie de celle de l'affaissement des bords du cratère du Carguairazo, le 20 juin 1698, et des torrents de boue accompagnée de poissons morts que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la montagne vomit alors. Ce dernier phénomène, qui empesta l'atmosphère, est comparé à plusieurs autres du même genre survenus dans des temps tout modernes, et l'auteur saisit cette occasion pour rechercher le maximum de la hauteur à laquelle vivent les poissons dans les ruisseaux et les lacs alpins et ceux de la chaîne des Andes et des Pyrénées.

La troisième catastrophe, celle du tremblement de terre de Riobamba (4 février 1797), n'a pas été accompagnée, comme les deux précédentes (1462 et 1698), de la chute du sommet de la montagne. C'est à tort qu'on a présenté le tremblement de terre de Riobamba comme dû à la réaction d'un volcan unique, par exemple, du Tungurahua. Les forces volcaniques qui ébranlent le sol gisent sous la coupole entière que forme le plateau de Quito, et ce que nous nommons des volcans ne sont que les ouvertures qui conduisent à un seul et même foyer.

Quand on jette un coup d'œil sur la constitution géognostique de ce plateau, qui se prolonge entre deux cordillières, depuis les élévations volcaniques de Los Pastos jusqu'à la crête transverse de l'Assuay, sur une longueur de 50 milles géographiques en allant du nord au sud, on trouve qu'à très peu d'exceptions près, et dont il convient de tenir compte à cause de leur importance, toutes les masses de volcans qui ont été étudiées, savoir, les masses de la longue sommité du Pichincha, les groupes de l'Antisana, du Cotopaxi, du Chimborazo, les volcans éteints de Yana-Urcu, du pays de Penipe, de même que celui du Riobamba-Nuevo, dans le Llano de Tapia, plaine qui a couvert l'ancien cratère du Capac-Urcu, sont toutes composées d'un mélange porphyrique de cristaux d'angite et de labrador. Ces résultats ont été fondés sur les recherches les plus récentes auxquelles M. Gust. Rose a soumis la collection de roches de l'auteur, ainsi que sur l'examen de la riche collection rapportée par M. Boussingault du plateau de Quito et de la province de Los Pastos. L'auteur et M. Boussingault étant montés, à différentes époques et par des voies diverses, sur ces sommités, on peut croire que leurs échantillons représentent exactement les roches qui y sont dominantes. Même le volcan de Purace, près Popayan (2° 1/2 au nord de Quito), appartient encore à ces roches de dolérite, très différentes du trachyte et de l'andesite. Quelque variées que soient la couleur ou la densité de ces masses, quelque compactes ou poreuses qu'elles soient, quoiqu'elles ressemblent tantôt à la rétinite, ou aient une couleur noir-grisâtre et un éclat gras, comme au Cotopaxi, ou tantôt soient noires, mates et homogènes comme à l'Antisana, le caractère général en est toujours le même, et n'est modifié que par le mélange d'angite et de labrador ; seulement, dans un fragment du volcan de Tungurahua, que M. de Humboldt a recueilli à 12480 pieds dans les roches de Guandisava, M. G. Rose a vu l'ouralite remplacer l'angite. C'est la première fois que ce fossile, qui joue un si grand rôle dans la longue chaîne de l'Oural, qui manque dans l'Altaï, mais qu'on trouve en Tyrol, près Predarzo et Claussen, a été signalé dans le Nouveau-Monde.

Les mêmes circonstances se retrouvent au Riobamba, bouleversé par le tremblement de terre de 1797. Près de la ville, au Cerro de la Cantera, on trouve une roche gris-verdâtre, à cassure inégale, contenant, comme sur le plateau de Quito, de très petits cristaux de labrador avec de gros cristaux rares et disséminés d'angite gris-noirâtre, et parconséquent une roche doléritique. Une autre roche, fort différente des précédentes, et par cela seul très digne d'attention, est celle qui a été recueillie dans la plaine (*Exido*), à l'est du ruisseau de Quilluyacu et immédiatement dans le voisinage de l'ancien Riobamba. Cette roche consiste, suivant les recherches de M. G. Rose, en hornblende et en petits cristaux d'albite de deux à trois lignes de longueur et d'un grand éclat. Une analyse chimique qui n'est pas encore terminée a fait voir, dans les cristaux qu'on considérait comme de l'albite, une plus grande quantité de chaux qu'on n'en a rencontré encore dans ce minéral. Une ponce du Cotopaxi, recueillie sur le penchant de ce volcan, à Alto de Suniguaicu, presque à 13600 pieds de hauteur, contient du hornblende que toutefois on ne retrouve pas dans les grandes crevasses de la ponce (*Lomas de Guapulo y de Zumbalica*), près de la petite ville de Lactacunga, à trois milles géographiques environ au sud-ouest du pied du Cotopaxi. Dans ces crevasses, on voit la ponce de couleur noire ou de tomback mélangée avec quelques paillettes de mica, qui, semblables à de petits cristaux blancs, auront été pris pour de l'albite.

Cette présence de l'hornblende en masses distinctes, au vieux Riobamba et dans les ponces du Cotopaxi, ainsi que l'absence de cristaux d'angite dans toutes les ponces recueillies par M. de Humboldt peuvent expliquer aisément l'absence de l'andesite dans les roches visibles et plus répandues de dolérite de Quito. L'andesite, mélange d'angite et de hornblende, se trouve en beaux prismes à Pisoje, à peu de distance du volcan doléritique de Purace. Les andesites se montrent dans la chaîne des Andes, au nord de l'isthme de Panama, au volcan mexicain de Toluc. Peut-être l'énorme masse ponceuse de la fissure de Zumbalica près Lactacunga est-elle étrangère au Cotopaxi, et doit-elle sa formation à quelques phénomènes anciens et à des révolutions où les cônes ne se sont pas encore fait jour. M. Boussingault va même jusqu'à nier la présence de l'obsidienne au Cotopaxi, et croit que le morceau de cette roche que M. de Humboldt a recueilli à Mulalo, et parconséquent à un demi-mille de Cotopaxi, ne saurait être attribuée ni aux éruptions du volcan, ni aux débordements dus à la fonte de ses neiges.

M. de Humboldt termine son mémoire par des observations sur la nature de la *moya*, masse combustible qui en divers points, et en particulier à Pelileo et Igualata, a fait éruption lors du tremblement de terre de Riobamba, sous forme de boue, et en formant de petits cônes qui prenaient peu à peu de l'accroissement. Suivant les recherches microscopiques de M. Ehrenberg, la moya, qui sert depuis des siècles aux Indiens pour cuire leurs aliments, consiste, pour moitié, en débris de matières organiques carbonisées. Trois tableaux font connaître la nature de ces débris. On observe des restes de dicotylédonées parmi les cristaux de labrador de la moya; mais la masse principale carbonisée consiste en graminées décomposées; on y découvre aussi quelques carapaces d'infusoires siliceux (*Navicula* et *Fragilaria*), et le mélange des fragments de labrador avec ces débris organisés fossiles est si homogène et si intime, que la moya de Palileo semble une roche de labrador décomposée. Tout le vaste bassin de Hambato à Pelileo est couvert par ce dépôt. Ensevelie profondément, la moya a été soulevée par les secousses qu'a éprouvées le sol, et son mouvement continu d'ascension a été souvent fatal aux travaux des mines entrepris par les habitants.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

SECTION C.-GÉOLOGIE ET GÉOGRAPHIE. (4e séance.)

Les communications scientifiques faites dans cette séance sont les suivantes.

1. *Mémoire sur quelques squelettes de végétaux fossiles*, par M. Bowman. — Les végétaux dont il est question ici ont été trouvés par M. Binney, sous forme de poudre blanche impalpable, dans une tourbière près de Gainsborough, où ils formaient une couche de 16 centimètres d'épaisseur, et couvraient une surface de plusieurs acres. Ils n'ont éprouvé aucun changement par les acides sulfurique, chlorhydrique et nitrique, ainsi que par la chaleur : on en a conclu qu'ils consistaient en silice pure à un état extrême de division. En les soumettant au plus fort grossissement d'un microscope composé, on a observé qu'ils consistaient en une masse de cubes et de parallélipipèdes translucides de différentes dimensions relatives, dont les arêtes étaient parfaitement vives et les faces souvent rayées par des lignes parallèles très délicates. En comparant ces squelettes avec les formes de quelques Conferves vivants, M. Bowman a trouvé entre eux une si parfaite ressemblance, qu'il ne lui reste pas le moindre doute que ce sont les dé-

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331, 334, 335, 356 et 338.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bris de quelques plantes parasites de cet ordre, identiques ou du moins très voisines de la tribu des Diatomacées qui croît en abondance sur les Algues tant marines que d'eau douce, mais si petites, qu'individuellement elles sont invisibles à l'œil nu. Pour en donner une idée aux membres de la section, M. Bowman fait voir les dessins très amplifiés de ces plantes, d'après les figures des ouvrages de Greville, et ceux de la poudre en question, qui présentent avec les premiers la plus complète ressemblance. Ces végétaux sont donc la contre-partie des Infusoires fossiles de M. Ehrenberg, et occupent la même place dans le règne végétal que ceux-ci dans le règne animal.

2. M. Murchison fait passer sous les yeux des membres une *carte géologique coloriée de l'Europe*, par M. de Dechen, et la première partie d'un *ouvrage sur les pétrifications recueillies par M. de Humboldt dans l'Amérique du Sud*. Ce dernier ouvrage conduit à une conclusion fort importante, savoir : qu'il n'existe pas de terrain oolitique ou jurassique dans l'Amérique du Sud, et peut-être même dans l'Amérique du Nord, mais qu'il y a un développement prodigieux de la série tertiaire, et un plus considérable encore du terrain crétacé dans le continent méridional.

3. *Observations sur la géologie du Warwickshire et sur la découverte de débris de Sauriens dans ce pays*, par le docteur Lloyd. — Ce comté présente particulièrement un grès qu'il est difficile de classer, quoiqu'il ressemble aux grès bigarrés, attendu qu'il renferme les sources salées de Leamington, qu'on ne trouve généralement que dans le keuper, ou dans les formations supérieures. L'auteur soupçonne qu'il existe en ce point une faille qui aura relevé le grès, quoiqu'on n'aperçoive aucune dislocation dans les couches voisines. Les débris organiques qu'on y rencontre appartiennent au *Dolichognathus*, au *Platygnathus*, au *Megalosaurus*, avec des coprolites.

4. *Sur des empreintes de pieds d'animaux trouvés dans le grès de Greensell, près Shrewsbury*, par le docteur Ward. — Ces empreintes sont accompagnées de celles de gouttes de pluie dans une direction oblique, comme si elles avaient été imprimées au moment d'un violent ouragan. Elles diffèrent de celles du *Cheirotherium*, en ce qu'elles n'ont que trois doigts armés d'ongles longs dirigés en avant et non divergents. On n'a rien observé qui représente la plante du pied, excepté dans quelques-unes qui offrent quelque ressemblance avec l'impression du pied d'un Chien. — Le docteur Buckland présente de semblables empreintes provenant du grès du Dumfrieshire.

5. *Sur un dyke de trapp dans le Cumberland*, par M. Knipe. — Ce dyke, qui a une longueur de 22 milles sur une largeur de 20 à 30 mètres, est composé de masses sphériques qui se décomposent par couches concentriques. Il coïncide dans sa marche avec le grand dyke de Cléveland, de façon qu'il est présumable qu'il coïncide avec lui. S'il en est ainsi, un dyke basaltique de 120 milles de longueur couperait l'Angleterre depuis le Solway Firth jusqu'à la mer d'Allemagne.

6. *Sur la structure des dents fossiles*, par M. Nasmyth. — Dans ce mémoire, qui est accompagné de nombreux dessins, l'auteur rappelle que quelques anatomistes ont annoncé que la substance dentaire propre consiste en une matière uniforme sans structure distincte et en fibres qui la traversent. M. Nasmyth pense, au contraire, que cette substance est organisée et d'une manière différente et caractéristique suivant les divers animaux, au point de pouvoir servir de moyen de classification. En employant un pouvoir grossissant d'une distance focale d'un dixième de pouce, avec un condenseur achromatique, il a d'abord trouvé dans la dent d'un Rhinocéros fossile une apparence de cellules; puis il a reconnu que celles-ci existaient réellement dans les dents récentes. Il a examiné les fibres de différentes dents et trouvé qu'elles présentaient généralement un aspect interrompu ou moniliforme, comme si elles consistaient en divers compartiments; chaque classe du règne animal offre à cet égard une disposition particulière.

7. *Sur les marais tourbeux*, par le docteur G.-H. Adams. — L'auteur a examiné, à l'aide du microscope, un grand nombre d'échantillons de tourbes, et a trouvé qu'elles consistaient en faisceaux de petites capsules semblables à peu près à des grappes de raisins, attachées aux radicules des plantes qui croissent à la surface des marais. Si l'on n'a pas, selon lui, observé plus tôt ces faisceaux, c'est que l'attention a été portée uniquement sur les portions anciennes et noires de la tourbe. M. Adams, après des observations étendues sur la formation des marais tourbeux, croit qu'on pourrait rendre la substance qu'il fournissent utile à l'agriculture, en hâtant sa décomposition au moyen de l'acide sulfurique, etc.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

Chronique.

A M. le rédacteur de *L'Institut*.

Monsieur le rédacteur,

Vous avez inséré dans votre numéro du 18 juin une réclamation de M. G. de Pontécoulant, au sujet de la lettre que j'avais adressée à l'Académie des Sciences. Permettez-moi d'espérer de votre impartialité que vous voudrez bien donner place à ma réponse dans votre plus prochain numéro.

M. G. de Pontécoulant avance, contrairement à ma première déclaration, que je n'ai pas suivi de point en point les instructions qu'il me donnait. J'en suis désolé pour M. de Pontécoulant, mais, dans l'intérêt de la vérité, je répète ici formellement que j'ai constamment suivi la marche indiquée par lui, et, s'il est nécessaire, je produirai à l'appui de mon assertion le témoignage de mon oncle, M. A. Bouvard, membre de l'Académie des Sciences. Que M. de Pontécoulant ait écrit dans le troisième volume de sa *Théorie analytique du système du monde* (ce volume a été publié postérieurement aux calculs des variations séculaires des planètes), pag. 389, la phrase suivante : « Mais ce « qu'on doit surtout éviter pour ne pas parvenir à des résultats entièrement « faux, ce sont les fractions dont les dénominateurs seraient peu différents « de zéro; il faudra donc diriger dans cette vue l'élimination; » qu'il ait été convaincu de cette vérité, il ne s'en suit pas en tout cas qu'elle l'ait beaucoup frappé à l'époque où je m'occupais de la résolution de ces équations; autrement M. de Pontécoulant devra nous dire pour quel motif *il a imprimé dans son ouvrage des résultats qu'il savait* D'AVANCE *être entièrement erronés*. M. de Pontécoulant assure que je n'ai pas suivi ses instructions. Mais il oublie donc qu'à cette époque je n'étais pas en état de faire un pareil travail sans être guidé; il oublie qu'il venait deux ou trois fois par semaine chez mon oncle, afin de savoir comment mes calculs marchaient, et qu'il restait avec moi une partie de la journée pour discuter sur ces mêmes calculs. A quoi bon toutes ces conférences si fréquentes, si elles n'avaient pas eu pour but d'amener à un bon résultat le travail que j'avais bien voulu entreprendre à ses seules sollicitations, et non sur les ordres de M. Poisson, comme M. de Pontécoulant l'a faussement avancé dans sa réponse à la lettre de M. Arago, page 35? Au surplus, quelles que soient désormais les argumentations de M. de Pontécoulant, la question a été trop bien jugée pour que j'aie besoin d'y répondre de nouveau.

Veuillez agréer, monsieur le rédacteur, l'hommage de ma considération distinguée.

EUG. BOUVARD,
astronome de l'Observatoire.

Paris, ce 24 juin 1840.

— Quelques personnes nous ayant priés de donner mensuellement un résumé des observations météorologiques pour le ciel de Paris, nous nous rendrons désormais à leur désir. — Voici ce qui résulte des observations météorologiques faites à l'observatoire de Paris, pendant le mois de mai dernier : La moyenne de la température a été + 15°, 1; le maximum + 26°, 2 le 28; le minimum + 4°, 2 le 23. L'état du ciel a été à midi 8 fois serein; 12 plus ou moins nuageux; 11 entièrement couvert. Les vents ont soufflé à la même heure de midi : N. 2 fois; E.-N.-E. 3; E. 4; S.-E. 1; S.-S.-E. 1; S. 4; S.-S.-O. 1; S.-O. 4; O.-S.-O. 3; O. 3; O.-N.-O. 2; N.-O. 2; N.-N.-O. 1. La quantité de pluie tombée a été : dans la cour de l'observatoire 3^{cm}, 381; sur la terrasse 3, 225. Les plus grands écarts de la colonne barométrique à 0° ont été : pour les observations de 9 h. du matin, maximum 766^{mm}, 80 le 23, minimum 742, 02 le 10; pour celles de midi, maximum 766, 46 le 30, minimum 741, 27 le 10; pour celles de 3 h. du soir, maximum 766, 09 le 30; minimum 740, 59 le 10; pour celles de 9 h. du soir, maximum 766, 48 le 30; minimum 741, 35 le 10.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Annuaire de l'observatoire royal de Munich (en allemand), in-12.

Cet Annuaire est une publication analogue à celle de notre Bureau des longitudes de France. Il en a déjà paru trois volumes qui renferment, outre l'annuaire astronomique proprement dit et diverses tables usuelles, des recueils de hauteurs, de positions géographiques et de données statistiques très détaillées sur la Bavière, des rapports annuels sur les travaux astronomiques exécutés dans l'observatoire. Le volume de 1840 (publié au mois de janvier) renferme en outre la description d'un nouvel appareil micrométrique, qui a été inventé par M. Lamont, directeur de l'observatoire, et adapté par lui à la grande lunette de l'établissement. Cet appareil se compose essentiellement d'un verre de glace bien plan et non étamé, établi entre l'oculaire et l'objectif de la lunette, à environ trois pouces de l'oculaire, et placé un peu obliquement relativement à l'axe optique de la lunette. Le verre plan, tout en laissant passer la plus grande partie des rayons lumineux qui entrent directement dans la lunette, réfléchit aussi sur sa surface antérieure une *échelle de lignes éclairées*, placée latéralement près de l'oculaire. Tandis que les fils d'araignée ou de métal cachent l'objet; on voit par ce procédé les étoiles, les bords des planètes, etc., à travers les lignes claires qui se projettent sur eux; on peut modifier la clarté et la longueur des lignes, les espacer plus ou moins, substituer à des lignes des points lumineux, etc., avantages très notables pour des objets célestes dont la lumière est faible. — L'Annuaire est terminé par les tableaux des observations météorologiques qui sont faites régulièrement à l'observatoire depuis 1821. La température moyenne annuelle de l'observatoire (à Bogenhausen, près Munich : lat. 48° 8' 45"; long. E. de Paris, 9° 16' 15"; hauteur au-dessus du niveau de la mer 1573 pieds français) n'est que d'environ 5°, 8 R., c'est-à-dire environ 2°, 5 R. plus basse que celle de Paris, dont la latitude est cependant un peu plus élevée. La température moyenne du mois de janvier à Bogenhausen est — 2°, 6 R., et celle du mois de juillet + 13°, 7

Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des sciences naturelles; in-4°, vol. 3e. Neuchâtel 1839.

Ce volume renferme quatre mémoires : l'un de M. Escher de la Linth fils, sur les rapports de contact entre le calcaire et le feldspath dans l'Oberland bernois; le second, de MM. A. Escher et Studer, contenant la description géologique du centre du canton des Grisons; le troisième, de M. Agassiz, consacré à la description d'une partie des Echinodermes fossiles de la Suisse, savoir les Spatangoïdes et les Clypéastroïdes; le quatrième est une flore des Grisons, par M. Moritzi. De ces quatre mémoires, un seul est en français, celui de M. Agassiz, les trois autres sont en allemand. La série des Mémoires de la Société, commencée en 1826, avait subi une longue interruption; mais depuis 1837, époque à laquelle une nouvelle série a été entreprise, beaucoup d'activité a été apportée par ses membres. Un volume a été publié chaque année. Les deux premiers volumes de cette nouvelle collection renferment des mémoires de MM. Schinz, Charpentier, O. Heer, sur les Vertébrés, les Mollusques et les Coléoptères de la Suisse. Ce sont des fragments d'une *Fauna helvetica* qu'on promet de compléter. On y trouve aussi des mémoires spéciaux de zoologie, de MM. Schinz, Tschudi et Otth, sur les genres *Capra*, *Lacerta*, *Anguis*, et sur le *Dischoglossus pictus*, nouvelle espèce de Grenouille du midi de l'Europe; un mémoire de géologie de M. Studer sur les montagnes de Davos; un autre de M. Gressly sur le Jura soleurois; enfin des observations de M. Stahelin sur diverses sources minérales. — Le quatrième volume doit paraître en 1840. On sait que la Société Helvétique n'est point une Société résidente; elle se réunit une fois seulement par an, à une époque fixée, comme l'Association Britannique en Angleterre. La réunion de cette année doit avoir lieu à Fribourg, vers le commencement du mois d'août; le jour d'ouverture n'a pas encore été fixé.

Théorie des puits artésiens, suivie d'une instruction pratique très étendue sur les moyens d'utiliser ces puits dans les arts et dans l'agriculture, par J.-B. Viollet, ingénieur civil hydraulicien; 1 vol. in-8° de XLVIII-238 pages, avec 7 planches. — *Essai pratique sur l'établissement et le contentieux des usines hydrauliques*, par le même. In-8° de XX-306-LXXIV pages avec planches, Paris, Carilian Gœury. 1840.

Le premier de ces ouvrages est le résumé de plusieurs mémoires que l'auteur a présentés depuis quelques années, soit à l'Académie des Sciences, soit à la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, qui lui a décerné, en 1838, une médaille de platine. M. Viollet, chargé d'utiliser la force motrice d'un des puits de la ville de Tours, consulté par plusieurs propriétaires, a été conduit à faire des expériences nombreuses, et à suivre attentivement tous les jaugeages et tous les phénomènes intéressants des principaux puits de la Touraine. Le nombre, l'abondance, le voisinage de ces puits, les effets de leurs eaux lui ont fourni des documents précieux qu'il eût été difficile de réunir et surtout de comparer dans d'autres localités. Cet ouvrage est un livre très utile à consulter. On y trouve successivement traités : 1° l'application de l'observation et du calcul au produit des puits artésiens; 2° leur action dynamique et la hauteur à laquelle il convient de prendre l'eau pour utiliser cette action tout entière; 3° la question de la diminution et de l'épuisement de l'eau des puits artésiens; 4° l'emploi des eaux de ces puits pour les besoins de l'agriculture, et particulièrement pour l'irrigation, etc.

Le deuxième ouvrage n'a qu'un intérêt pratique. On y trouve les principes capables de fournir une solution à toutes les questions litigieuses auxquelles donnent lieu les établissements hydrauliques de toute nature.

Traité élémentaire de géologie, par Rozet, capitaine au corps royal d'état-major; 2 vol. in-8° ensemble de 870 pages avec atlas in-4°. Paris, Arthus Bertrand. — *Éléments de géographie pure et appliquée, ou résumé d'un cours de géologie descriptive, spéculative, industrielle et comparative*, par A. Rivière; 1 vol. in-8° de 700 pages, avec 11 planches. Paris, Méquignon-Marvis père et fils. — *Géologie des gens du monde*, par K.-C. de Leonhard, professeur à l'Université de Heidelberg; traduit de l'Allemand par P. Grimblot et P.-A. Toulouzan. Tome 1er, 432 p. in-8°, avec 14 gravures sur acier. Paris, J.-B. Baillière; et Stuttgard, E. Schweïzerbart.

Les deux premiers ouvrages sont les résumés des cours que leurs auteurs ont faits à différentes époques à l'Athénée royal. Le troisième, malgré son titre modeste, ne doit pas être considéré comme un livre superficiel. Avant qu'il ne fût traduit, M. Elie de Beaumont écrivait à son sujet : « Il serait bien à désirer que l'on traduisît en français l'ouvrage excellent, aussi solide que complet, de M. de Léonhard; il serait éminemment propre à répandre le goût, en même temps que la connaissance des faits bien observés qui sont la base de la véritable géologie. Ce serait le meilleur contrepoids des ouvrages superficiels. »

— L'Académie des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles publie, depuis 1835, un *Annuaire* dans lequel on trouve réunis une foule de documents qui concernent, non-seulement l'Académie actuelle, mais encore l'ancienne Académie. Ainsi, dans l'Annuaire de cette année, on trouve une série de mémoires et rapports qui ont amené l'organisation de l'ancienne Académie en 1772, et plus loin, plusieurs documents relatifs à l'histoire de la nouvelle Académie, depuis sa réorganisation en 1816. On y a joint des notices biographiques sur M. Van Marum et sur M. A. Belpaire, par M. Quetelet, et une autre sur M. Van Praet, par M. de Reiffenberg.

La même Académie vient de publier le tome XIIe de ses *Mémoires*.

Erratum. Une erreur, que nous devons réparer, a été commise dans le dernier numéro, p. 221, par le traducteur de l'article anglais sur l'idocrase.

1re colonne, lignes 41, 42 et 43, il faut lire ainsi : *Quoique le professeur Johnstone, dans son Rapport sur le dimorphisme, ait assigné au grenat et à ce minéral la formule suivante :*

Même colonne, dernière ligne, il faut lire : *Formule qu'on peut rapprocher de la formule du grenat.*

SOMMAIRE du N° 339.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Convergence de certaines séries. Cauchy. — Dugong (?) dans la mer de Marmara. — Tuyaux de tôle bitumés pour la conduite des eaux, gaz, etc. Chameroy. — Machine à vapeur, à rotation. Duchemin. — Combinaisons de la naphtaline. Bromures de benzine. Aug. Laurent. — Causes d'explosion des machines à vapeur. Jacquemet. — Procédé de gravure des images photographiques. Donné. = Société philomatique de Paris. Décomposition électro-chimique de l'eau. Edm. Becquerel. — Acéphalocystes de l'homme. Guillot. Doyère. — Moyennes arithmétiques des puissances. Bienaymé. = Académie des sciences de Berlin. Volcans de Quito. De Humboldt. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Végétaux fossiles. Bowman. — Géologie de l'Amérique. Murchison. — Sauriens fossiles. Lloyd. — Empreintes de pieds d'animaux. Ward. — Trapp du Cumberland. Knipe. — Dents fossiles. Nasmyth. — Marais tourbeux. Adams. = Chronique. Bulletin bibliographique. *Erratum.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'abonnement et de l'administration,
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839. 7 vol . . . . . 130 f.
Année 1833, séparement. . 18
Toute autre année separ. 25
2e Section.
1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 separément. . 10
Toute autre année separ. 18

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

Toutes demandes de collections ou de volumes séparés des années antérieures à 1840, doivent être adressées à la librairie Lenormant, 8 bis, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 340.

2 JUILLET 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume accompagné de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Etrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	80

On reçoit des abonnements, à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 18 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

AVIS.

A dater d'aujourd'hui, 1er juillet, les bureaux d'abonnement, d'administration, en un mot de tout le service matériel du journal, sont transférés dans le local même de notre imprimerie. Le service y gagnera en exactitude et en célérité. En conséquence, toute demande d'abonnement, toute réclamation, et en général tout ce qui est relatif à la partie matérielle du journal, devra être adressé à l'imprimerie même, rue de Seine, n° 32; ce qui concerne la direction et la rédaction doit être adressé, comme par le passé (*franco*), au propriétaire-rédacteur en chef du journal, rue Las Cases, n° 18.

Egalement à partir d'aujourd'hui, afin de répondre à un désir souvent exprimé, on recevra, pour la 1re section seulement, des abonnements de six mois, qui dateront du 1er juillet, et comprendront ainsi un demi-volume. Ces demi-volumes seront accompagnés, à la fin du semestre, d'une table particulière, indépendante de la table générale qui embrassera, comme à l'ordinaire, l'ensemble des numéros de toute l'année.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 29 juin 1840.— Présidence de M. PONCELET.

Cette séance, ouverte à 3 heures, a été fermée à 3 heures et demie, l'Académie s'étant formée en comité secret pour discuter les titres des candidats à la place vacante dans la section de chimie et s'occuper de questions relatives à la séance publique annuelle de 1839, qui est fixée au 13 juillet. Aucune lecture n'a pu avoir lieu. L'un des secrétaires a seulement donné une courte analyse de la correspondance. Le reste de la séance a été consacré à l'élection d'un membre dans la section d'économie rurale, en remplacement de M. Turpin. Les candidats présentés par la section étaient : 1° MM. de Gasparin et Payen *ex æquo*; 2° M. Decaisne; 3° M. Leclerc-Thouin; 4° M. Huzard et M. Renaud. Sur 52 votants M. de Gasparin a réuni 28 suffrages, M. Payen 23, M. Renaud 1. En conséquence, M. de Gasparin a été déclaré élu.

CORRESPONDANCE.

M. J. Guérin écrit qu'il a guéri récemment quatre cas de strabisme convergent par la section des muscles de l'œil.

— M. de Paravey signale comme digne de quelque intérêt un passage de la *Physica curiosa* de Tylkowsky, auteur polonais de la fin du XVIIe siècle, où il est parlé d'un *globe de feu qui parut se détacher du corps même de la lune*. L'auteur semble dire que ce fut en l'année 1680, mais sans date de mois.

— M. Geoffroy Saint-Hilaire annonce la prochaine publication d'un ouvrage de son fils, M. Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire, dans lequel seront réunis, dit-il, un grand nombre de faits qui contredisent plusieurs des principes établis par Cuvier. Il cite, entre autres, l'accouplement d'un Cerf de Java et d'un *Axis* femelle qui a eu lieu récemment à la ménagerie, et duquel est résulté la fécondation. C'est la première union de ce caractère qui ait de l'authenticité. Le livre de M. Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire aura pour titre *Zoologie générale*.

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Intégration des systèmes d'équations différentielles.* — M. Cauchy dépose la note suivante, dont le temps ne lui a pas permis de donner lecture.

« Une méthode générale que j'ai exposée dans un mémoire de 1835 ramène l'intégration d'un système quelconque d'équations différentielles à l'intégration d'une seule équation aux différences partielles que je nommerai pour abréger l'*équation caractérisque*. Il suffit en effet d'intégrer cette équation caractéristique pour obtenir immédiatement la valeur de chacune des variables principales ou même la valeur d'une fonction quelconque de ces variables exprimée en fonction de la variable indépendante. On sait d'ailleurs que parmi les fonctions des variables, il en existe une que M. Hamilton a nommée la *fonction caractéristique*, et qui, d'après les recherches de cet auteur, publiées en 1834 et 1835, vérifie deux équations aux différences partielles. M. Hamilton a fait voir que de la fonction caractéristique supposée connue on pourrait déduire très simplement les intégrales du système d'équations différentielles proposé; et M. Jacobi a prouvé dans une suite de mémoires, dont le premier a paru en 1836, qu'on pouvait se borner à intégrer une seule des deux équations aux différences partielles données par M. Hamilton. Toutefois, malgré cette importante remarque ajoutée aux théorèmes de M. Hamilton, et tout le parti que M. Jacobi a su en tirer, je persiste à croire que, pour l'intégration d'un système d'équations différentielles, une des méthodes les plus générales et les plus simples est celle qui se trouve exposée dans mon mémoire de 1835 déjà cité. Les avantages qu'elle me paraît offrir sont ceux que je vais indiquer en peu de mots.

« L'équation aux différences partielles, que je nomme l'équation caractéristique, n'est pas seulement vérifiée par une fonction particulière des variables, par exemple par celles que M. Hamilton nomme la fonction caractéristique; mais, comme je l'ai déjà dit, elle peut servir à déterminer en fonction de la variable indépendante une fonction quelconque des variables principales. De plus, l'équation caractéristique a sur les équations aux différences partielles de M. Hamilton le grand avantage d'être linéaire, ce qui permet non seulement de développer immédiatement son intégrale en une série qui reste convergente tant que le module de l'accroissement attribué à la véritable indépendante ne dépasse pas certaines limites, mais encore de rendre utiles pour l'intégration d'un système quelconque d'équations différentielles tous les théorèmes relatifs à l'intégration des équations linéaires.

« Parmi ces théorèmes, il en est un surtout qui est susceptible d'applications variées et qu'il peut être utile d'énoncer ici dans toute sa généralité. On sait qu'une équation différentielle aux différences partielles à coefficients constants étant intégrée, l'intégration peut être étendue au cas même où l'on introduit dans l'équation un second membre qui soit fonction des variables in-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dépendantes ; et j'ai prouvé qu'alors le terme ajouté à l'intégrale différait des autres par la forme, en ce seul point qu'il renfermait une intégration de plus, cette nouvelle intégration étant, dans les questions de mécanique, effectuée par rapport au temps. D'ailleurs, si l'on compare la valeur que prend ce nouveau terme dans le cas général à celle qu'il obtiendrait si, dans le second membre de l'équation proposée, le temps était remplacé par une constante arbitraire, on obtiendra une règle énoncée par M. Duhamel. On peut aussi composer directement l'intégrale générale relative au cas où ce second membre disparaît, et l'on obtiendra encore une règle fort simple, suivant laquelle la seconde intégrale se déduira de la première à l'aide d'une seule intégration relative à une variable qui remplacera le temps. Or ce qu'il importe de remarquer, c'est que ces règles s'étendent au cas même où il s'agit d'une équation linéaire non à coefficients constants, mais à coefficients quelconques ; et fournissent en conséquence un moyen très simple de développer en séries les intégrales générales d'un système d'équations différentielles, quand on connaît des valeurs approchées de ces intégrales.

« Concevons, pour fixer les idées, que les équations différentielles données soient celles de la mécanique céleste. Alors la variable principale de l'équation caractéristique pourra être exprimée en termes finis, quand on conservera seulement dans les équations différentielles les termes desquels dépendent les mouvements elliptiques des planètes et de leurs satellites. C'est en cela que consiste la première approximation. Or, d'après ce qu'on a dit tout à l'heure, si en cessant de négliger ces mêmes termes on veut obtenir successivement une seconde, une troisième approximation, la seconde partie de la variable principale, ou celle qui dépend de la seconde approximation pourra être déduite immédiatement de la première à l'aide d'une seule intégration effectuée par rapport à une variable auxiliaire qui remplacera le temps ; et par conséquent cette seconde partie pourra être représentée par une intégrale définie simple et unique. Pareillement la troisième partie de la variable principale, c'est-à-dire la partie qui dépendra de la troisième approximation, pourra être représentée par une seule intégrale définie double, etc.

« Ainsi, dans la mécanique céleste, deux des variables principales, ou même une fonction quelconque de ces variables se composeront de plusieurs parties correspondantes aux approximations du premier, du deuxième, du troisième ordre, et la première partie s'exprimera toujours en termes finis, la deuxième à l'aide d'une intégrale définie simple...

« Il y a plus : lorsque le temps n'est pas explicitement contenu dans les fonctions différentielles données, comme il arrive généralement dans la mécanique céleste, les intégrales définies qu'on obtient sont susceptibles de transformations remarquables qui peuvent devenir très utiles, comme nous le montrerons par des exemples, et peuvent même très souvent dispenser d'effectuer les intégrations relatives au temps.

« Enfin, au lieu de prendre pour valeurs approchées des variables principales celles qui correspondent au mouvement elliptique, on peut prendre pour valeurs approchées celles qui correspondent au mouvement circulaire, et alors on obtient immédiatement de la manière la plus directe les valeurs des variables principales exprimées sous des formes qui se prêtent assez facilement au calcul. C'est au reste ce qu'on verra plus en détail dans de nouveaux mémoires que j'aurai l'honneur d'offrir à l'Académie. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. J.-P. Couerbe présente un mémoire intitulé : *Nouvelles considérations sur le cerveau.* — D'après mes recherches, dit l'auteur, le cerveau contient : 1° une graisse jaune pulvérulente ; 2° une graisse jaune élastique ; 3° une huile rougeâtre ; 4° une matière grasse blanche ; 5° de la cholestérine. Disons un mot sur chacune de ces substances.

1. *Graisse jaune pulvérulente* (*stéaroconote*). Cette substance paraît provenir de la matière grise du cerveau. Elle se réduit facilement en poudre et se dissout dans les huiles. L'acide nitrique la transforme en acides gras cristallisables. Elle est insoluble dans l'alcool et l'éther. Elle contient 2 de soufre et 2,42 de phosphore pour cent.

2. *Matière jaune élastique* (*céphalote*). Elle est solide, de la consistance du caoutchouc, insoluble dans l'alcool, très-soluble dans l'éther, même à froid. Les alcalis la saponifient en la transformant en acides gras. Elle renferme 2 de soufre et 2,5 de phosphore pour cent.

3. *Huile rougeâtre* (*eleencephol*). Elle est d'une saveur légèrement acre, très-difficile à obtenir pure. Elle paraît isomérique avec la substance précédente.

4. *Matière grasse blanche* (*cérébrote*). Elle est infusible, pulvérulente, très soluble dans l'alcool bouillant, presque insoluble dans ce liquide froid et complètement insoluble dans l'éther. Elle renferme 2,138 et 2,33 pour cent de phosphore.

5. *Cholestérine cérébrale.* Elle cristallise en longues lances aciculaires, très transparentes, et offre tous les caractères de la cholestérine des calculs biliaires. Cette substance se rencontre en grande quantité dans tout l'appareil encéphalique, mais principalement dans le cerveau. On en rencontre des traces dans le sperme.

On voit que ces diverses substances peuvent se partager en deux groupes distincts, l'un qui renferme les substances solubles dans l'éther, et l'autre celles qui y sont insolubles. Ce mémoire, ajoute l'auteur, renferme trois points nouveaux pour la physiologie : 1° l'existence en masse de la cholestérine dans le cerveau ; 2° l'isomérie de deux substances grasses, dont l'une est une huile, et l'autre une sorte de cire ; 3° la présence du soufre et du phosphore dans des proportions variables.

Ce que nous venons de dire suffit pour faire voir que ce travail n'est pas entièrement nouveau. Une partie n'est que la reproduction d'un mémoire déjà présenté à l'Académie en 1833. L'auteur l'a seulement modifié en quelques points. Le reste paraît avoir été écrit uniquement en vue de répondre à la critique qui a été faite de ce travail, par M. Frémy, dans une note communiquée à l'Académie par M. Pelouze. Dans cette note, M. Frémy a prétendu que les substances qui ont fait le sujet du mémoire de M. Couerbe contiennent 1° de l'albumine, 2° du savon à base de soude, 3° des débris du cerveau ; il a dit encore que le soufre de ces matières provient de l'albumine. M. Couerbe soutient 1° que les matières grasses du cerveau qu'il a découvertes sont exemptes de débris d'albumine et de savon ; 2° que le soufre qu'elles renferment ne provient pas de l'albumine ; 3° que la cholestérine est élaborée par l'appareil nerveux ; qu'il est du moins rationnel de le penser puisqu'on ne la trouve en masse que dans le cerveau, la moëlle épinière et les nerfs. (Une commission est chargée de juger le débat.)

— Voici les titres des autres mémoires également présentés et renvoyés à l'examen de commissions :

Sur le groupe supérieur des terrains de transition des anciens auteurs nommé actuellement groupe grauwacique ou système silurien, dans la Vendée et quelques autres points de la France occidentale ; par M. Rivière. — *Sur la structure intime du tissu ligneux ;* par M. Hartig. — *Addition à un précédent mémoire sur le sauvetage ;* par M. Mayniel.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Guide médical des Antilles et des régions intertropicales, par G. Levacher ; 2e édit. in-8°. Paris, Just-Rouvier. 1840. — *Sur les Trombes.* Broch. in 8°, par M. Rob. Hare. Philadelphie, 1840. — *Rapport sur le Daguerréotype, lu à l'Académie des Sciences de Naples, le 12 novembre 1839,* par Melloni. Traduit par *** et Donné ; revu par Libri. In-8°. — *Essai sur les Phénomènes électriques des animaux,* par Matteucci. In-8°. — *Observations géognostiques et physiques sur les volcans du plateau de Quito,* par Alex. de Humboldt. In-8°. Traduit de l'allemand. — *Œuvres complètes de H. Abel, mathématicien, avec des notes et développements, rédigés par ordre du roi (de Danemark),* par Holmboe ; 2 vol. in-4°. Christiania. — *Nouvelle méthode d'élever les Vers à soie,* par Alessandro Garulli. In-8°. Macerata, 1840. (En italien.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 20 juin 1840.

M. Catalan communique un théorème sur la réduction d'une intégrale multiple.

M. Poisson a démontré synthétiquement la formule

$$\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} \varphi(m\cos\theta + n\sin\theta\sin\psi + n\sin\theta\cos\psi)\sin\theta\, d\theta\, d\psi$$
$$= 2\pi\int_{-1}^{+1} \varphi(\mu\sqrt{m^2+n^2+p^2})\, d\mu;$$

laquelle trouve son application dans l'intégration des équations du son.

M. Catalan a trouvé une formule qui comprend la précédente et qui s'applique à une intégrale multiple d'ordre quelconque. Cette formule est :

$$\int\int\int \cdots \frac{dx_1 . dx_2 \ldots dx_{n-1}}{x_n} \varphi(m_1 x_1 + m_2 x_2 + \ldots + m_{n-1} x_{n-1})$$
$$= 2\,\frac{\pi^{\frac{n-1}{2}}}{\Gamma\left(\frac{n-1}{2}\right)} \int_{-1}^{+1} \varphi(u_1\Delta)\, du_1 . (1-u_1^2)^{\frac{n-3}{2}}.$$

Dans le premier membre, les limites des intégrations sont données par

$$x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2 = 1.$$

Dans le second, Δ représente $\sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_n^2}$.

Zoologie : *Nature de la Spongille fluviatile.* — M. Laurent annonce qu'ayant poursuivi ses recherches relatives au degré d'animalité et au mode d'individualité de la Spongille fluviatile, et par analogie des Spongiaires en général, il vient de recueillir des faits nouveaux qui lui permettront de donner peut-être une solution des questions encore problématiques relatives à la nature de ce corps organisé.

Connaissant déjà les corps oviformes de la Spongille décrits par MM. Dutrochet, Raspail, Gervais et Turpin, il avait eu l'occasion d'observer des Spongilles très jeunes, encore libres, et se mouvant dans l'eau au moyen de cils. Il les avait montrées à M. de Blainville, et en avait présenté quelques individus à l'Académie des sciences, en juin 1839. Ces corps lui avaient paru alors avoir une forme sphérique, et ils étaient tous morts avant de se fixer définitivement. Dans le courant du mois de mai dernier, il est parvenu à se procurer un grand nombre de masses spongillaires sur lesquelles il a pu observer, existant, soit séparément, soit simultanément, les corps oviformes ou les ovules, ainsi nommés par M. Grant dans les Eponges, et qui, sortis de la Spongille-mère se meuvent librement pendant quelques jours dans l'eau. Il a vu sortir des corps oviformes une substance glutineuse, blanchâtre, qui ne renfermait point de spicules siliceuses, et qui, s'étendant en nappe sur la surface des corps oviformes, devenait bientôt une Spongille spiculifère. Il a vu aussi les corps ovuliformes sortir de la mère, non par le tube, mais toujours par des oscules qui se formaient autour des ovules, par déhiscence de l'enveloppe extérieure. Ces Spongilles libres, et paraissant choisir les lieux où elles veulent se fixer, s'appliquent enfin sur les corps qui sont à leur portée et y adhèrent pour toujours tant qu'elles vivent. Il en a vu se détacher des fragments protéiformes, qui parcouraient un millimètre en cinquante minutes. Il a eu enfin l'occasion de constater que les Spongilles, qui meurent et se décomposent sous diverses influences, présentent, soit dans leur intérieur, soit à leur surface, des sortes de germes qui, joints aux corps oviformes, aux ovules et aux fragments détachés, constituent une quatrième sorte de corps reproducteurs.

M. Laurent annonce que, s'occupant d'un travail sur l'anatomie, la physiologie, la pathologie et l'histoire naturelle de la Spongille fluviatile, il se propose de faire à la Société de nouvelles communications sur tous les points qui pourront l'intéresser, surtout à l'égard du mode d'individualité de ce corps, qui est encore controversée.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 11 janvier 1840.

L'Académie entend plusieurs communications dont nous allons donner l'analyse.

1. *Observations météorologiques faites quatre fois par an à l'Observatoire de Bruxelles pendant l'année* 1839 ; par M. Quetelet. — Les moyennes de l'année ont été : pour le baromètre 755mm, 43 ; pour le thermomètre + 10°, 0 ; maximun de tempéaature + 32,3 ; minimum — 9,9. La quantité d'eau recueillie, y compris celle provenant de la fonte de la neige et de la grêle, a été 778mm,17. La pluie du 4 ou 5 juin a donné seule 112mm,78. Il y a eu 184 jours de pluie, 9 de grêle, 28 de neige, 50 de gelée, 12 de tonnerre, 61 de brouillard.

Une communication semblable faite pour Louvain, par M. Crahay, apprend que, dans cette ville, la moyenne thermométrique déduite des maxima et minima diurnes, pour la même année 1839, a été + 9°,55 ; le maximum (18 juin) + 31°,5; le minimum (31 janvier) + 10°,1. La moyenne barométrique pour l'heure de midi a été 757mm,17 ; les hauteurs extrêmes 773,37 le10 février, et 736,14 le 30 janvier. La quantité d'eau tombée est 902mm,35, pour laquelle le 4 juin seul a fourni 150,80, le mois entier 269,70.

2. *Notice sur la populine*, par M. de Koninck, professeur de chimie à l'Université de Liége. — On sait que cette substance a été découverte par M. Braconnot dans les feuilles fraîches du Tremble (*Populus tremula*) où elle est accompagnée de la salicine. M. de Koninck l'a rencontrée en bien plus grande abondance dans l'écorce et surtout dans les racines fraîches du même arbre. Plusieurs de ses propriétés physiques et chimiques ont été déjà indiquées par son inventeur. L'auteur de la présente notice en ajoute quelques autres, que nous allons signaler rapidement.— La populine n'existe pas seulement sous la forme de petites aiguilles blanches et soyeuses ; elle se dépose de sa dissolution alcoolique en petites lames incolores extrêmement minces et triangulaires ; en même temps, les bords du vase se couvrent d'une couche mince de populine soyeuse : c'est cette première modification que MM. Van Mons et Hensmans ont décrit comme une substance nouvelle, sous le nom de *trémuline*. La plupart des dissolutions aqueuses des acides dissolvent la populine à la température ordinaire. Les alcalis la précipitent de nouveau avec toutes ses propriétés. L'emploi d'une température élevée ou d'acides concentrés la décompose. Ainsi, l'acide azotique la convertit en acide picrique et en acide oxalique; l'acide sulfurique la rougit à froid, et la charbonne à l'aide de la chaleur ; l'acide sulfurique dilué et bouillant la convertit en sucre de raisin et en une substance blanche, résineuse, insoluble dans l'eau, que l'auteur nomme *poplétine*. La distillation de la populine avec l'acide sulfurique et le bichromate potassique donne un liquide jaunâtre, très soluble dans l'eau et dans l'alcool, et qui renferme de l'acide formique. La populine conservée et desséchée à la température ordinaire, soit à l'air libre, soit dans le vide, retient de l'eau de cristallisation qu'elle abandonne à la température de l'eau bouillante. — L'auteur annonce qu'il continuera ses recherches sur cette substance.

3. *Enumération des Libellulidées de la Belgique*, par M. Edm. de Sélys Longchamps.— L'auteur a déjà publié, en 1837, un tableau des Libellulines de la Belgique ; mais ce premier travail était incomplet et inexact sous plusieurs rapports. Le présent mémoire rectifie et complète la précédente publication. Ce catalogue ne peut trouver place ici. Nous dirons seulement qu'il renferme 44 espèces, 12 de plus que celui de 1837. La Monographie de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Vander Linden n'indique que 37 Libellulidées pour toute l'Europe, dont 26 seulement pour la Belgique.

Séance du 1 février 1840.

L'Académie entend la lecture de plusieurs pièces que nous nous bornerons à mentionner, savoir : lettres diverses sur les comètes découvertes par M. Galle ; note sur une nouvelle manière de trouver *à priori* la différentielle de la fonction $y=log\ x$, par M. Verhulst, professeur à l'Ecole militaire de Belgique ; rapport sur un mémoire de musique de M. de Robiano, renfermant des considération sur l'harmonie, sur l'entrelacement et la succession des accords. L'Académie a reçu en outre les communications suivantes, dont nous allons donner l'analyse.

1. *Sur des défenses fossiles d'Eléphant trouvées dans le Luxembourg*, par M. Biver, docteur médecin ; extrait d'un rapport fait sur cette découverte, par MM. d'Omalius d'Halloy et Cauchy. — C'est aux environs d'Ettelbrück, dans la vallée de l'Alzette (Luxembourg), que ces défenses ont été trouvées au mois de juin 1839. L'une d'elles devait avoir plus de deux mètres de long. Malheureusement elles sont tombées en poussière au contact de l'air, quand les ouvriers les ont déterrées. Elles étaient à une profondeur de 2m, dans un dépôt de débris, à 1m,5 au-dessus du niveau de la rivière. Cette découverte mérite d'être enregistrée comme le premier témoignage paléontologique à l'appui de l'existence du terrain diluvien dans le Luxembourg.

2. *Expériences sur la température terrestre à de grandes profondeurs*, par M. Biver, docteur-médecin ; extrait d'un rapport fait par MM. Crahay et Quetelet. — Ces expériences ont été faites dans un puits foré de Cessingen (Luxembourg), en juin et juillet 1838, avec le thermomètre à déversement de M. Walferdin. La profondeur du puits est de 337m. Les indications de la température à diveres profondeurs (180m, 230m, 280m, 337m) ont donné constamment pour résultat un accroissement de température d'à peu près 1° pour *treize mètres*. Si les observations ne sont pas entachées de quelque erreur, ce résultat, si différent de ceux fournis par toutes les observations du même genre faites en d'autres lieux, mérite d'être signalé. On sait qu'à Paris, au puit de l'Ecole-Militaire, l'accroissement n'est que de 1° pour 31m.

3. *Sur les fonctions du corps thiroïde*, par M. Fossion, docteur-médecin ; extrait d'un rapport fait par MM. Cantraine et Martens. — Suivant l'auteur de ce mémoire, le corps thiroïde, la rate, le thymus, les capsules surrénales sont des organes dérivateurs du rang. Le mémoire, prélude d'un travail plus étendu sur la matière, a pour objet d'appuyer cette opinion sur des considérations anatomiques et physiologiques.

4. *Notice sur l'infériorité de la température des galeries souterraines de la montagne de Saint-Pierre près de Maestricht, par rapport à la température moyenne de l'atmosphère*, par M. J.-G. Crahay. — Des observations faites par l'auteur de cette notice ont constaté que la température de ces galeries souterraines est inférieure d'environ 1° ¼ à la température moyenne de l'atmosphère extérieure dans la même localité. Ces observations s'accordent d'ailleurs avec d'autres déjà faites dans la même carrière par Van Swinden et Faujas Saint-Fond (1782 et 1792) ; car ces observateurs avaient trouvé une différence en moins de 3°, 12 entre elle et celle des caves de l'Observatoire de Paris, laquelle est constamment de 11°,82 tandis que la température moyenne de Paris est de 10°,8. M. Crahay a déjà fait de cette anomalie l'objet d'un mémoire qu'on peut lire dans le tome X des Nouveaux Mémoires de l'Académie. Il en a attribué la cause principale à une forte évaporation qui aurait lieu continuellement, suivant lui, sur les parois des galeries. Cette explication a été contestée par l'auteur de l'article *température* du Nouveau Dictionnaire de Physique de Gehler, et c'est pour y répondre que M. Crahay a écrit cette notice. Suivant lui, l'évaporation de l'eau est continuelle sur les parois des grottes de la montagne de Saint-Pierre, parceque l'eau se propage continuellement à travers la roche dont la contexture est extrêmement poreuse, indépendamment des eaux de pluie qui entrent quelquefois dans la carrière en quantité telle, que certaines galeries en sont inondées. Il cite, à l'appui, des observations hygrométriques qui prouvent que l'air extérieur contient une quantité de vapeur d'eau moindre que l'air de la carrière ; parconséquent que les vapeurs de celles-ci tendent à se répandre au dehors, ce qui, joint aux circonstances précitées, concourt à rendre l'évaporation continuelle.

4. *Observations de température terrestre faites à différentes profondeurs à l'Observatoire de Bruxelles pendant l'année* 1839, par M. Quetelet. — Ces observations ont été faites : 1° au moyen de thermomètres à esprit de vin placés au nord, et dont les tiges graduées s'élevaient au-dessus de la surface du sol ; 2° au moyen de thermomètres exposés au midi, et accessibles aux rayons solaires pendant les différentes saisons de l'année. M. Quetelet se réserve de discuter plus tard ces dernières observations qui ont été commencées en 1836, dans le but de déterminer les variations diurnes et annuelles de la température jusqu'à la profondeur d'un mètre. Quant aux premières, elles comprennent déjà une période de six années. Voici, pour 1839, l'époque et la valeur du maximum et du minimum de température, et la variation annuelle, aux profondeurs indiquées, lesquelles n'ont pas varié depuis six ans :

Profondeurs.	Maximum.	Minimum.	Variat. ann.
0m,19....	15°,18 (8 juillet)....	3°,83 (21 janvier)...	11°,35
0,45.....	15,19 (19 juillet).....	4,26 (28 janvier)....	10,93
0,75.....	14,93 (28 juillet).....	5,06 (21 février)....	9,87
1,00.....	15,28 (9 août).....	6,00 (2 mars).....	9,28
3,90.....	14,51 (21 octobre)...	9,81 (23 avril).....	4,70
7,80.....	12,32 (19 décembre).	10,78 (17 juin).....	1,54

5. *Observations d'étoiles filantes, faites à Gand dans la nuit du 2 au 3 janvier*, par M. Duprez. — L'époque du 2-3 janvier a été signalée par M. Wartmann comme ayant été remarquable, en 1835 et 1838, par une grande fréquence dans le nombre des étoiles filantes. M. Duprez a observé le ciel, à Gand, de quatre à six heures du matin, cette année, à l'époque indiquée, et il a compté cinquante étoiles filantes, savoir : vingt-sept de quatre à cinq heures, et vingt-trois de cinq à six heures. Quelques-unes, en petit nombre, se sont montrées dans les constellations du Lion, du Petit-Chien, et dans la tête de l'Hydre ; toutes les autres se sont détachées de la partie du ciel occupée par les constellations des Gémeaux et du Cocher. La même nuit du 2-3 janvier a été signalée par une aurore boréale. Cette coïncidence doit être enregistrée comme un fait de plus à ajouter à ceux du même genre déjà relevés par M. Quetelet.

6. *Observations d'étoiles filantes faites à Genève, aux époques du 10 août et 12 novembre* 1839, par M. Wartmann. — Le 10-11 août, par un ciel très-beau, les observations ont été faites, de huit heures trente-cinq minutes du soir à dix heures, par cinq observateurs, et de dix heures à trois heures quarante-cinq minutes du matin par trois seulement. En sept heures dix minutes, on a enregistré 453 météores. En 1838, on en avait compté seulement 372. Un fait remarquable, c'est qu'en 1838, les trajectoires des étoiles filantes observées étaient généralement de l'E. à l'O. ou à peu près, tandis qu'en 1839, à la même époque du 10-11 août, les météores se dirigeaient, en grand nombre du moins, du N.-E. au S.-O., c'est-à-dire presque perpendiculairement à la route précédemment suivie. Ces observations, jointes à d'autres faites ailleurs, en constatant, en 1839, comme les années précédentes, une apparition extraordinaire d'étoiles filantes, paraissent confirmer l'existence d'un retour périodique, et régulier du phénomène, qui même semble prendre un caractère mieux marqué que celui du 13-14 novembre. A Genève, le ciel a été, comme presque partout, trop couvert pour laisser faire des observations à cette dernière date. — Relativement à l'abaissement de température vers le 7 février et le 11 mai, qui a été signalé dans le catalogue des observations de Berlin, par M. Erman, comme le résultat du passage des étoiles filantes des mois d'août et novembre sur le disque du soleil à cette époque, M. Wartmann a consulté les tableaux météorologiques de Genève et du Saint-Bernard pour voir s'il y existait le même accord que dans les tableaux de Berlin et quelques autres lieux, mais il n'y en a point trouvé. Aussi est-il porté à douter de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'explication de M. Erman, et est-il loin de regarder comme démontré que les étoiles filantes soient de véritables astéroïdes. D'ailleurs, dit-il, il est aujourd'hui constaté que le 10 août et le 13 novembre ne sont plus les seules époques de l'année où l'on observe une apparition nombreuse et périodique d'étoiles filantes. Il devrait donc y avoir, si l'ingénieuse hypothèse de M. Erman était fondée, non pas deux, mais de fréquentes répétitions annuelles des singuliers phénomènes qu'il signale : obscurcissement du disque solaire, abaissement de température. — Avant de terminer ce qui a rapport aux observations des 10-11 août, disons que M. Wartmann a remarqué l'apparition momentanée de lueurs fort brillantes qui se sont montrées à l'horizon, la première à onze heures quarante minutes, vers l'O.-S.-O.; la deuxième, à deux heures douze minutes du matin, au S.-S.-E.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances des 13 *et* 19 *décembre* 1839.

Les communications scientifiques faites dans ces deux séances sont les suivantes :

1. *Sur les nerfs de l'utérus pendant la grossesse*, par M. R. Lee. — L'auteur, en disséquant un utérus arrivé au septième mois de la grosesse, le 8 avril 1838, a observé le tronc d'un gros nerf allant du col au corps de cet organe, marchant le long de la veine utérine droite, et envoyant à la face postérieure de l'utérus des rameaux dont quelques-uns accompagnaient la veine, et d'autres paraissaient insérés dans le péritoine. Une large bandelette, ressemblant à un plexus nerveux, entourait les veines utérines à l'endroit où elles vont pénétrer dans la veine hypogastrique, et de ce plexus partaient trois gros troncs de nerfs accompagnant la veine utérine et augmentant de volume à mesure qu'ils s'approchaient du fond de l'utérus. L'auteur, qui a eu l'occasion, le 18 décembre de la même année, d'examiner un utérus dans le même état, mais au sixième mois seulement de la grossesse, donne une description détaillée de la marche et de l'allure de ces nerfs, et conclut de la manière suivante : « La forme, la couleur et l'aspect général des bandes fasciculées de l'utérus, et la ressemblance qu'on leur trouve avec les plexus ganglionaires des nerfs, ainsi que l'union de leurs branches avec les nerfs hypogastriques et spermatiques, m'ont d'abord fait penser, quand je les eus découvertes, que c'était des plexus nerveux, et qu'elles constituaient le système nerveux spécial de l'utérus. Mais un examen récent d'utérus en état de grossesse chez quelques animaux de classe inférieure, dans lesquels j'ai observé une structure semblable à ces bandelettes sous le péritoine, m'a donné des doutes sur la nature de ces organes; et jusqu'à ce que de nouvelles recherches viennent m'éclairer, je m'abstiendrai de me prononcer formellement à leur égard. La description des nerfs de l'utérus contenue dans le magnifique ouvrage de M. Tiedemann, est ordinairement citée par les anatomistes, comme la plus exacte et la plus complète qu'on ait jamais publiée. M. Tiedemann a représenté les nerfs spermatiques comme se distribuant particulièrement à l'ovaire, et l'hypogastrique comme accompagnant invariablement le tronc et les branches des artères utérines le long des parois de l'utérus, puis, se divisant en plus petits rameaux, et enfin, disparaissant promptement dans la membrane musculaire de l'utérus; mais il n'a pas fait mention des gros troncs nerveux que j'ai observés des deux côtés de l'utérus, et qui accompagnent les veines utérines. Il n'a pas non plus parlé des bandelettes transverses fasciculées qu'on observe sur les faces antérieure et postérieure de l'utérus, et qui se lient avec les nerfs hypogastrique et spermatique. »

2. *Observations faites au cap de Bonne-Espérance dans l'année* 1838 *avec le secteur zénital de Bradley, pour la vérification de l'amplitude de l'arc du méridien de l'abbé de la Caille, travail fait d'après les ordres des lords-commissaires de l'amirauté*, par M. T. Maclear.—L'auteur fait connaître toutes les précautions dont il s'est environné pour assembler les diverses parties du secteur zénital qu'il a reçu, le 9 décembre 1837, en l'établissant dans la salle centrale de l'Observatoire du cap de Bonne-Espérance, et en le transportant ensuite à la station méridionale de la Caille à la ville du Cap. Puis, il décrit l'observatoire de la Caille, les circonstances particulières que présente cette localité, relativement à l'objet en vue, c'est-à-dire de déterminer l'influence de la montagne de la Table sur la direction du fil à plomb. Il rapporte ensuite les détails de son voyage à Klyp-Fonteyn, et décrit les opérations qui ont été nécessaires pour y établir le secteur; il s'étend ensuite sur les observations faites en différentes stations, ainsi que sur celles comparatives faites à la base et au sommet du Peguet-Berg. L'instrument, ramené enfin au Cap, a été monté et examiné de nouveau, et on a répété les observations. Leur réduction occupe le reste du mémoire. — En concluant, l'auteur fait remarquer que, quoique les travaux n'aient pas expliqué l'anomalie de l'arc de La Caille, ils montrent néanmoins qu'on doit accorder beaucoup de crédit à cet observateur distingué qui, à l'aide de moyens imparfaits, et au moyen de seize étoiles seulement, est arrivé à un résultat presque identique avec celui de 1,139 observations sur quarante étoiles, faites à l'aide d'un instrument célèbre et puissant.

3. *Détails sur des expériences faites dans le but de s'assurer de la possibilité d'obtenir une étincelle avant que le circuit de la batterie voltaïque soit formé;* par M. J. P. Gassiot. — Dans ce mémoire, l'auteur s'occupe d'un fait connu, savoir : qu'une étincelle apparaît constamment lorsqu'on complète le circuit de la batterie voltaïque, phénomène que M. Faraday a montré pouvoir être produit très facilement, même avec une simple série. Puis il cite les expériences de M. Children, de sir Humphry Davy, du professeur Daniell, rapportées dans les Transactions Philosophiques, et dans lesquelles, en faisant usage de batteries plus puissantes, on a obtenu une étincelle avant que le contact eût lieu. Afin de s'assurer, non-seulement du fait de l'existence de l'étincelle, mais en outre de la distance qu'elle pouvait traverser, l'auteur a construit un instrument qu'il nomme *micromètre électromètre*, au moyen duquel un espace de $\frac{1}{500}$ de pouce peut être apprécié et mesuré avec précision. Il décrit cet instrument et rapporte différentes expériences qu'il a faites pour déterminer son degré d'exactitude. D'abord, il a préparé 160, puis 320 séries de la batterie constante dans des cellules de porcelaine d'une demi-pinte, mises en jeu par des solutions de sulfate de cuivre et de muriate de soude. Mais quoique les effets, après le contact, fussent extrêmement brillants, on n'a pu obtenir la plus légère étincelle. Il n'a pas été plus heureux avec une batterie à l'eau de 150 séries, dont chacune était placée dans un verre, ainsi qu'avec une batterie appartenant au professeur Daniell, consistant en 1020 séries; mais quand une batterie de Leyde de neuf bouteilles était introduite dans le circuit de cette dernière, on voyait jaillir des étincelles qui, dans un cas, ont eu jusque $\frac{6}{500}$ de pouce de longueur. L'auteur annonce qu'il était présent lors de l'expérience qu'a faite M. Daniell, le 16 février 1839, avec 70 séries de sa grande batterie constante; et ayant été témoin des effets puissants obtenus au moyen de cet appareil, il résolut d'en monter un de 100 séries, exactement des mêmes dimensions et excité par les mêmes moyens. Mais quoique cet appareil puissant ait été mis en action dans les circonstances les plus favorables, et que ses autres effets aient été, en tout point, d'accord avec l'étendue des éléments employés, il a été impossible d'obtenir d'étincelle avant la fermeture du circuit. Un simple tissu de soie ou un morceau de papier de soie ont suffi pour isoler le pouvoir de la batterie qui, après qu'on eut complété le circuit, fondait le titane, et chauffait 16 pieds 4 pouces de fil de platine n° 20. M. Gassiot décrit ensuite une série d'expériences faites avec des courants d'induction. 220 fils de fer, dont chacun était isolé par de la résine, ont été courbés en forme de fer à cheval. Un fil primaire de 115 pieds et un fil secondaire de 2268 pieds ont été roulés autour de ces fils de fer. Avec cette disposition, l'auteur a obtenu directement (au moyen du courant secondaire) une étincelle capable de percer le papier, de charger une bouteille de Leyde, etc. Il décrit ensuite les diverses formes qu'il a employées ainsi qu'une série de 10000 piles de Jacubone. Avec cet appareil, il a chargé une batterie de Leyde à un haut degré, et obtenu directement des étincelles de $\frac{1}{40}$ de pouce de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

longueur. Enfin, il a réussi à produire la décomposition chimique d'une solution d'iode et de potassium dans laquelle l'iode s'est montrée à l'extrémité du fil avec l'aspect du peroxide de manganèse.

Après cette séance la Société a pris vacance jusqu'au 19 janvier.

Séances des 9, 16, 23 *et* 30 *janvier* 1840.

Voici l'analyse des mémoires et notes qui ont été lus dans ces séances.

1. *De la supériorité des oculaires simples achromatiques sur l'oculaire double de Huyghens*, par M. J. B. Reade. — L'auteur rappelle d'abord que l'expérience a démontré l'impossibilité de construire un télescope qui approche d'être achromatique, en employant le même objectif pour un télescope astronomique que pour un oculaire terrestre. Il paraîtrait donc que l'application des oculaires de Huyghens aux télescopes à réfraction est incompatible avec l'achromatisme dans toute l'étendue du pouvoir amplifiant, et que dans les télescopes à réflexion ils introduisent inévitablement la dispersion, parcequ'ils ne sont pas par eux-mêmes achromatiques. Ces défauts, l'auteur propose de les faire disparaître complètement en substituant aux oculaires de Huyghens des lentilles achromatiques simples de pouvoir amplifiant correspondant, et consistant dans la combinaison bien connue de la lentille de crown avec sa lentille de correction en flint, ayant leurs surfaces adjacentes cimentées; en évitant ainsi les réflexions à l'intérieur et en leur permettant d'agir comme des lentilles distinctes. Les oculaires achromatiques de cette espèce dont il fait usage ont été établis par MM. Tulley et Ross, et sont appelés par eux *single cemented triples*.

2. *Observations météorologiques faites depuis octobre* 1837 *jusqu'en avril* 1839, *à Alten, dans le Finmark*, par M. S. H. Thomas, agent principal des mines de cuivre d'Alten. — Ce mémoire consiste en tableaux d'observations diurnes du baromètre et du thermomètre, faites à neuf heures du matin, deux heures et neuf heures du soir, avec des observations sur l'état du temps à Kaafjord, par 69° 58′ 3″ de latitude nord et 23° 43′ 10″ de longitude est de Paris.

3. *Sur les plaques colorées de Nobili;* par M. J.-P. Gassiot; extrait d'une lettre adressée à M. J.-W. Lubbock. — Les effets de production de couleurs sur des plaques d'acier, obtenus par Nobili, ont attiré tout récemment l'attention de l'auteur, et cette étude l'a conduit à l'invention de la méthode suivante pour reproduire des effets semblables. Deux cellules de la batterie constante du professeur Daniell ont été excitées avec la solution ordinaire de sulfate de cuivre et de l'acide sulfurique. Une plaque d'acier, ayant reçu un poli parfait, a été placée dans une assiette à soupe en porcelaine, et on a versé dessus une solution filtrée d'acétate de plomb. Un morceau de carton, dans lequel on avait d'abord découpé avec un canif bien affilé les figures qu'on désirait produire, a été placé sur la plaque d'acier. Sur le carton on a fixé un anneau de bois, épais d'un quart de pouce, et dont la circonférence intérieure avait la même forme que la figure. Une plaque convexe en cuivre a été ensuite découpée de façon que ses bords externes pussent reposer sur les bords internes de l'anneau en bois, et son centre placé très près, mais non pas en contact immédiat avec le carton. On a mis ensuite en communication l'électrode positif de la batterie avec la plaque d'acier, l'électrode négatif étant placé au centre de la plaque convexe de cuivre. Alors on a obtenu des figures dans l'espace de 15 à 30 secondes. En se servant d'une plaque concave au lieu d'une plaque convexe, on obtenait les mêmes couleurs que dans la première expérience, mais dans un ordre inverse.

4. *Positions géographiques des principaux points de la triangulation des Californies et des côtes mexicaines de la mer Pacifique avec les hauteurs des principaux points de cette partie des Cordillières*, par M. Vincent Piccolomini; extrait d'une lettre à sir John Herschell. — Voici les déterminations que fait connaître ce travail.

Hauteur des principaux points des Cordilières, des côtes de l'Océan Pacifique du Mexique, et de la haute et basse Californie.

	Élévation en pieds franç. sur le niv. de la mer Pac.		Élévation en pieds franç. sur le niv. de la mer Pac.
Volcano di Orizaba.	18728	Tasco.	5971
Volcano di Popocatepetl.	17812	Temascaltepec.	5760
Volcano di Tztlacihuatl.	15698	Guernavaia.	5447
Rio frio.	10948	Tchuacan.	5398
Real del Monte.	10570	Xantetelco.	5030
El oro.	8995	Cuicatlan.	5028
Tlalpuhahua.	8435	Oajaca.	5024
Ameia.	8247	Cuautla.	4587
Naupalucan.	8194	Talapa.	4542
Las Vigas.	7918	Acayucan.	4485
Perote.	7911	Coscomatepec.	4451
Ozumba (Etat de Puebla).	7874	Huatusco.	4424
Tepeyahualco.	7702	Talostoc.	4421
Ozumba (Etat de Mexico).	7620	Lautepec.	4019
San Rosa.	7565	Orizaba (ville).	3998
Lagunas de Chalco.	7510	Real de Christo.	3851
Mexico.	7450	Huaitla.	3336
Tepeaca.	7444	Cordova.	2769
Huehuetaca.	7121	Dominguillo.	2274
Puebla.	7078	Villalé.	1578
Tula.	6613	Petapa.	617
Tlacotepec.	6479	Tehuantepec (Océan Pacif.).	132
Zacualpan.	6181		

Position géographique des principaux points de la triangulation des Californies et des côtes de l'Ocean Pacifique du Mexique.

	Latitude. °	′	″	Longitude calculée de Greenwich. °	′	″
Volianos de las Virgenes.	29	91	14.35	121	46	30.82
Cap San Lucas (basse Californie).	23	08	35.27	109	82	15.04
Monterrey (haute Californie).	36	58	17.85	121	46	58.09
Guaymas (département de Sonora).	27	55	00.48	111	45	37.42
Matamoros (Texas).	25	59	22.07	97	54	18.76
Id. id Barra grande de S. Yago.	26	30	27.15	»	»	»
Id. id. Barra del Rio.	25	53	03.11	»	»	»
Bejar (Texas).	29	74	88.93	98	85	17.74
Mine d'or de S. Yago de los Caballeros.	25	13	77.04	106	67	15.87
Vulians de Tuxtla.	18	47	25.91	94	07	43.11
Namampatepti (prov. de Vera Cruz).	19	21	48.71	»	»	»
Bahia de S. Francesco (au cap los Reyex dans la haute Californie).	37	59	17.29	122	37	13.04
Port de S. Blas, tour de l'église (Guadalajara).	21	67	05.54	105	43	17.28
Volcanos de Colima.	19	03	45.17	103	21	47.04

N. B. L'instrument employé pour déterminer les longitudes était un chronomètre de O.-H. Bestor; pour la mesure des triangles de premier ordre, je me servis d'un théodolite de dix pouces de diamètre sortant des ateliers de Munchi, pourvu de quatre verniers et donnant 10″. Les élévations du sol furent déterminées par des observations barométriques faites avec soin, souvent répétées et déduites par le moyen d'observations correspondantes; elles furent calculées d'après la méthode d'Oltmanns et vérifiées par celles du baron Zach. —V. P.

5. 6. *Rapport sur la coopération des observateurs russes et allemands au système d'observations magnétiques simultanées*, par M. H. Lloyd. — *Sur les observations magnétiques faites en Allemagne, en Norwége et en Russie*, par le major Sabine; extrait d'une lettre à M. de Humboldt. — Ces lettres ont rapport à des communications que le professeur Lloyd et le major Sabine ont établies, d'après une décision de la Société, avec les autorités scientifiques de Gottingue, Berlin, Saint-Pétersbourg, au sujet de l'organisation d'un système simultané d'observations magnétiques. Il paraît, d'après ces lettres, que le système proposé par la Société Royale a été accueilli avec intérêt, et qu'on a établi dix-neuf stations où l'on espère faire des observations magnétiques simultanées.

7. *Sur la structure des os normaux et adventifs*, par M. Alfred Smee. — En examinant au microscope des tranches excessivement minces d'os, préparées d'une manière particulière, l'auteur a observé un grand nombre de corpuscules petits, de forme irrégulière et oblongue, disposés en couche circulaire autour des canaux de Havers, ainsi que des séries des mêmes corps distribuées sur les bords tant externes qu'internes de l'os. Chaque corpuscule est maintenu par de nombreux filets qui traversent dans toutes les directions les canaux de Havers et les bords de l'os; il se trouve par-là même uni avec les corpuscules adjacents. Suivant M. Smee, ces canaux sont des tubes vasculaires contenant du sang. Les corpus-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cules eux-mêmes sont creux, et leurs cavités communiquent quelquefois avec celles des canaux; leur longueur est égale à environ deux ou trois diamètres des globules du sang. Ils existent aussi bien dans les organes cartilagineux que dans ceux osseux, et ont été rencontrés, dans tous les cas, dans les os adventifs, tels que le cal après fracture, les exostoses des os et des tissus, et l'auteur s'est assuré de leur présence dans les parties osseuses et cartilagineuses des animaux inférieurs, comme les Oiseaux et les Poissons. Des mesures de ces corpuscules, prises par M. Bowerbank, leur donnent des diamètres qui varient entre $\frac{1}{10000}$ et $\frac{1}{4000}$ de pouce et des longueurs variables entre $\frac{1}{2500}$ et $\frac{1}{1400}$ de pouce.

8. *Observations sur la vision simple avec les deux yeux*, par M. T. Wharton Jones. — L'auteur rappelle que, suivant la doctrine exposée par M. Wheatstone dans un mémoire publié dans les Transactions Philosophiques de 1838, doctrine en opposition avec la théorie reçue, il paraîtrait que la vision simple dépend de ce que les images des objets tomberaient sur des points correspondants des deux rétines. Il soutient que, dans ces circonstances, les deux impressions ne sont pas perçues par l'esprit dans le même moment précis, mais d'abord l'une, et ensuite l'autre. Si l'une des impressions est beaucoup plus forte que l'autre, la première prédomine sur celle-ci, et même l'exclut; cependant l'apparence résultant de l'image prédominante est néanmoins influencée par celle qui n'est pas perçue. Il suppose qu'il y a des compartiments des deux rétines ayant certaines limites, et dans lesquels un point ou pupille de l'une correspond avec un point de l'autre, de façon que les impressions sur toutes deux ne sont pas perçues séparément; il croit que cette hypothèse, combinée avec le principe indiqué ci-dessus, est nécessaire pour expliquer le phénomène en question.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

SECTION D. ZOOLOGIE ET BOTANIQUE (4e SÉANCE).

Voici l'analyse des notes, rapports et mémoires qui ont été lus dans cette séance.

1. *Rapport sur la distribution des Mollusques pulmonés en Angleterre, et sur les causes qui exercent quelque influence sur cette distribution*, par M. E. Forbes. — L'objet de ce travail, entrepris par ordre de l'Association, est de déterminer la distribution géographique et géologique des Mollusques pulmonés dans les îles de la Grande-Bretagne. Ce sujet est envisagé sous trois points de vue principaux; d'abord sous celui des influences diverses qui affectent la distribution de ces animaux; ensuite sous celui de la distribution des espèces indigènes dans les diverses provinces d'Angleterre; enfin sous celui des rapports de cette faune indigène avec la faune de l'Europe et de la distribution générale des espèces les plus remarquables.

Sous le premier point de vue, M. Forbes énumère les espèces indigènes en Angleterre, puis passe aux causes qui peuvent influencer leur distribution, causes qu'il divise en primaires et en secondaires. Parmi les causes primaires, il range les deux influences du climat et du sol. L'influence du climat en Angleterre est accusée par le nombre limité des espèces qu'on trouve dans les districts froids et septentrionaux quand on le compare à celui des espèces qui habitent les provinces méridionales ou le centre. Elle est indiquée par la disparition d'espèces qui habitent indifféremment tous les sols à mesure qu'on s'avance vers le nord, et par la présence d'espèces dans certaines situations, dans les districts méridionaux et chauds, qui évitent ordinairement ou ne se trouvent que rarement dans de pareilles localités. Elle est démontrée de plus par la tendance des individus à se multiplier dans des situations tempérées, et par la beauté du coloris des espèces habitant les districts chauds.

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331, 334, 335, 336, 338 et 339.

L'auteur annonce ensuite qu'il existe dans beaucoup de lieux une influence plus puissante que celle du climat, et démontre que cette influence est de nature géologique. Il fait voir que certaines espèces de roches réagissent sur la distribution des Mollusques; que les roches calcaires sont particulièrement favorables à leur distribution, et que toutes les roches qui renferment beaucoup de chaux tendent à accroître tant le nombre des espèces qui y vivent que celui des individus. Il cite un grand nombre d'exemples de ce phénomène en Angleterre. Quelques roches possèdent à cet égard une influence négative, et diminuent le nombre des espèces et celui des individus. L'ordre de l'influence des roches sur les espèces en Angleterre est le suivant, en commençant par les plus influentes : 1. Terrain crétacé et oolitique; 2. terrain carbonifère et de trap; 3. terrain tertiaire; 4. terrain salifère; 5. terrain schisteux; 6. granite et gneiss. M. Forbes fait remarquer aussi que, dans certains cas, le climat neutralise l'influence de la roche, et *vice versâ*: il cite à cet égard Guernesey comme une localité où la neutralisation de l'influence géologique par le climat est positive, et l'île Shetland, où elle est négative.

Sous le titre d'influences secondaires, l'auteur considère les effets du voisinage de la mer, le voisinage et la hauteur des montagnes, la présence des bois, l'influence des arbres qui les peuplent, celle des eaux, et principalement des eaux artificielles, comme les canaux, et enfin les anomalies produites dans la faune par l'action de l'homme, comme le transport d'une espèce par le chargement d'un navire, etc. En Angleterre, l'influence de l'élévation est toujours négative, mais dans beaucoup d'autres contrées elle est positive.

L'auteur fait voir aussi que les fossiles, surtout ceux des formations pliocènes modernes, influencent matériellement la faune en certaines localités. Enfin il entre dans la distribution détaillée des espèces propres à toutes les parties du royaume uni, et termine par l'examen de la distribution des espèces britanniques dans le reste de l'Europe.

3. *Sur une espèce de Cuscute* (*Cuscuta epilinum*) *qui ne végète que sur le lin*, par M. Bowman. — Cette espèce paraît avoir été jusqu'ici confondue avec la Cuscute commune, quoiqu'elle en soit bien distincte par ses têtes pédonculées, le tube globulaire de sa corolle et l'insertion des étamines au-dessus des écailles, qui sont géminées ou bifides, avec les lobes séparés. Elle diffère aussi par plusieurs caractères de l'espèce continentale.

3. *Mémoire sur la culture du coton du commerce*, par le major général Briggs. — Le but de ce mémoire est de provoquer des recherches sur les diverses espèces de plantes qui fournissent les cotons du commerce, de s'assurer du sol qui convient à chacune d'elles, et enfin de démontrer la possibilité de les cultiver toutes dans l'Inde britannique.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

ÉLECTRO-CHIMIE. — *Sur l'action chimique du courant voltaïque*, par CH. MATTEUCCI.

L'auteur a publié depuis quelque temps une série de mémoires sur ce sujet. Ils peuvent se résumer dans les propositions suivantes.

1° Les produits qu'on obtient par la décomposition électro-chimique des sels dissous dans l'eau sont des produits directs du courant, indépendants parconséquent de l'action chimique des éléments de l'eau, comme on l'avait admis généralement.

2° Lorsqu'un sel dissous dans l'eau est décomposé, si l'action du courant se limite au sel, on a, pour un équivalent d'eau décomposé au voltaïmètre, un équivalent de métal au pôle négatif, et au pôle positif un équivalent d'acide, plus un équivalent d'oxigène. Le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

métal séparé au pôle négatif est tantôt à l'état métallique, tantôt oxidé, suivant sa nature; et, dans ce dernier cas, il y a un équivalent d'hydrogène qui se dégage en même temps par suite de la décomposition chimique de l'eau.

3° S'il arrive que, dans une solution saline, l'eau et le sel soient décomposés dans le même temps et toujours directement, ce qui semble devoir être nécessairement le cas pour les sels à base d'alcali organique, on a alors, avec la somme des produits (sel et eau) que le courant décompose, un nombre équivalent à l'eau décomposée dans le même temps au voltaïmètre. (*Bibl. univ.*, n° 52, avril 1840.)

Chronique.

Académie des Sciences de Pétersbourg. Nous venons de recevoir les notes relatives aux séances des 13 mars et 20 mars 1840. En voici le dépouillement. = (13 mars). Remarques critiques sur le genre *Glomeris*, par M. Brandt. — Observations sur les espèces qui composent le genre *Scolopendra*, suivies des caractères des espèces que possède le Musée Zoologique de l'Académie, par le même. — Sur la constitution géologique du plateau de Waldaï et ses pentes septentrionales, par M. Helmersen. — Sur les animaux et plantes fossiles du vieux grès rouge et du calcaire dans le gouvernement de Novgorod, par M. Eichwald. — Rapport de MM. Kupffer et Helmersen sur la première partie du voyage de M. Boehtlingk en Finlande et en Laponie, et sur les observations géologiques qui y ont été faites. La publication de ce voyage aura lieu aux frais de l'académie. — Rapport de M. Struve sur l'état actuel des opérations relatives à la mesure d'un arc du méridien en Russie. Depuis 1830 l'empereur a donné annuellement une somme de 10,000 roubles pour ces travaux qui devaient être terminés en 1840. Une carte, jointe au rapport, fait voir qu'il ne reste plus qu'une petite série de triangles à mesurer en Finlande, pour joindre la triangulation des provinces baltiques, exécutée par M. Struve lui-même, avec ceux de Maupertuis et de Svanberg en Laponie. = (20 mars). Note sur une nouvelle substance volatile, obtenue en traitant l'indigo avec des alcalis par voie sèche, par M. Fritzsche. Cette substance offre des caractères basiques très prononcés, et forme des sels.

Société Astronomique de Londres. Voici les titres des mémoires qui ont été lus dans ses séances, depuis celle du 8 novembre 1839, jusqu'à celle du 8 mai 1840. = (8 novembre.) Sur la détermination de l'orbite des comètes d'après les observations, par M. G.-B. Airy. — Lettre du professeur Schumacher sur la détermination des différences de longitude par les observations d'étoiles filantes. = (14 décembre.) Sur la parallaxe de Sirius, par M. Th. Henderson. — Catalogue de 27 étoiles des Pléiades, par M. Bessel. — Lettre de M. Valz à sir John Herschel, relativement à la variation du diamètre apparent de la comète de Encke. — Lettre du professeur Schumacher à M. Baily sur la découverte de la première comète par M. Galle de Berlin. — Tables pour le calcul de la précession, pour l'année 1825, des étoiles observées par M. Bessel dans les zones de −15° à +15° de déclinaison, par le docteur Max. Weisse. — Observations de culminations d'étoiles, d'éclipses de satellites de Jupiter et d'occultations d'étoiles par la Lune, faites à l'observatoire de Paramatta dans la Nouvelle-Galles mérionale, en 1838, par M. Dunlop. = (10 janvier.) Ephémérides de la première comète de M. Galle, par M. C. Rumker de Hambourg. — Lettre de M. H. Lawson d'Hereford sur l'observation de la même comète. — Positions apparentes de la même comète observées à Edimbourg, par le professeur Henderson. — Observations de cette comète faites à Ashurt et Dolwich, par M. R. Snow. — Occultations des étoiles par la Lune à la fin de 1839, par M. R. Snow. — Catalogue des Pléiades, par M. R. Snow. — Sur les variations de α Cassiopée, par M. R. Snow. — Observations de α Cassiopée en 1831 et 1832, par M. Birt. — Sur la variation et la nature périodique de l'étoile α d'Orion, par sir J. Herschel. = (13 mars.) Sur le régulateur du mouvement d'horlogerie, destiné à donner un mouvement uniforme à l'équatorial, par M. G.-B. Airy. — Note sur un globe arabe appartenant à la Société, par M. R.-W. Rotham. — Elément de la seconde comète de Galle, calculés par M. Petersen. = (10 avril). Observations faites au Cap de Bonne-Espérance en 1838 avec le secteur zénithal de Bradley pour vérifier l'arc du méridien de l'abbé de La Caille; par M. Maclear. — Longitude de Madras déduite des observations, par M. E. Ridle. = (8 mai). Etat actuel de nos connaisances sur la parallaxe des étoile fixes; par M. Main.

Société Royale de Londres. Dans les séances du mois d'avril et du mois de mai derniers la Société a entendu la lecture des notes et mémoires suivants. = (2 avril). Note additionelle à la 17e série des recherches expérimentales de M. Faraday. — Note additionelle à la 11e série des recherches sur les marées, de M. W. Whevell. = (9 avril). Sur le système nerveux, par M. C. Bell. — Sur la constitution des résines, partie IV, par M. T. F. W. Johnston. = (30 avril). Lettre de Sir J. Barrow renfermant une série d'observations magnétiques faites à terre et à bord de plusieurs bâtiments de l'Etat. — Note additionelle au mémoire intitulé: Contribution au magnétisme terrestre, par le major Sabine. — Description d'une horloge astronomique inventée par le capitaine Kater. = (7 mai). Recherches sur l'embryologie, 3e série, par M. M. Barry. — Sur l'odeur qui accompagne l'électricité et sur la probabilité qu'elle dépend de la présence d'une substance nouvelle; par M. Schoenbein. = (14 mai). Tables de la variation, pendant un cycle lunaire, de la hauteur moyenne du baromètre, de la quantité de pluie, etc.; par M. L. Howard. — Recherches expérimentales sur la force des colonnes en fonte et autres matériaux; par M. E. Hodgkinson. = (21 mai). Observations météorologiques faites à Alten dans le Finmark par M. Thomas. — Deuxième lettre sur l'électrolysis des composés secondaires, par M. J. F. Daniell. = (28 mai). Notices sur les formes des globules sanguins de l'*Ornithorhynchus histrix*; par M. T. Davy. — Recherches sur les équivalents électro-chimiques; par M. P. Yorke. — Sur la solubilité de la silice par la vapeur; par M. J. Jeffreys.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Lettres sur les révolutions du globe, par Alexandre Bertrand, D. M., ancien élève de l'Ecole polytechnique. 5e Edition revue, corrigée et considérablement augmentée, enrichie de nouvelles notes, par MM. Arago, Elie de Beaumont, Al. Brongniart, etc., in-8° de VII-500 pag. avec 3 planches. Paris, 1839. Just-Tessier, libraire, 37, quai des Augustins.

Le succès qu'ont obtenu ces Lettres dès leur première publication, il y a une quinzaine d'années, est assez connu pour qu'il soit inutile de le rappeler. Les soins donnés à cette cinquième édition par un pieux ami de l'auteur, dont nous ne trahirons point l'anonyme dans la crainte de contrarier sa modestie craintive, doivent continuer et accroître ce succès; car on s'est attaché à tenir l'ouvrage à la hauteur des connaissances actuelles, ce à quoi on est parvenu à l'aide de notes étendues placées les unes au bas des pages, les autres, les plus importantes, à la fin. Des additions aussi ont été faites, notamment aux lettres qui ont rapport aux êtres organisés dont les couches du globe renferment les débris. Quant aux notes, les nouvelles sont les suivantes: 1. Système de cosmogonie d'Ampère. 2. Ancienneté relative des chaînes de montagnes en Europe; système de M. Elie de Beaumont. 3. Ordre de superposition des terrains de sédiments et les conséquences qui s'en déduisent. 4. Existence probable des volcans sous-marins dans le voisinage de l'Equateur. 5. Découverte de cadavres de Mammouth en Sibérie. 6. Découverte d'empreintes de pieds d'animaux dans des grès anciens. 7. Soulèvement du sol en divers lieux. 8. Apparition probable d'une île nouvelle dans l'Archipel grec. 9. Dépression de la mer Caspienne au dessous du niveau de l'Océan.

Webb (Ph. Barker). *Otia Hispanica seu Delectus Plantarum variarum aut nondùm rité notarum per Hispanias sponte nascentium.* Pentas I et II. Prix de la livraison, 10 fr.

L'ouvrage formera un volume in-folio, publié en 10 ou 12 livraisons chacune de 2 à 3 feuilles de texte et 5 planches. A la librairie française, allemande et étrangère de Brockhaus et Avenarius, 60, rue Richelieu à Paris; Leipsick, même maison.

— M. C. Ragut, archiviste de la préfecture et bibliothécaire de la ville de Mâcon, a publié dans le courant de l'année dernière, en 2 vol. in-4°, une *Statistique du département de Saône-et-Loire*, qui mérite d'être signalée comme un modèle à suivre par les personnes qui se livrent à de pareils travaux. Une mention honorable lui a été accordée par l'Académie des Sciences de Paris, ainsi que le fera connaître le rapport qui doit faire partie du compte-rendu de la prochaine séance publique. Cet ouvrage, publié sous les auspices du conseil-général du département et de la Société d'Agriculture, Sciences et Belles Lettres de Mâcon, renferme les documents de tout genre qui se rapportent soit à l'état passé, soit à l'état actuel du département. Sous le rapport matériel il embrasse l'étude géologique, minéralogique, zoologique, botanique, météorologique, orographique et hydrographique; cette partie occupe environ 300 pages. Il y a surtout une flore et une faune de Saône-et-Loire qui présentent des documents précieux, à n'en pas douter, pour les personnes qui s'occupent de la distribution géographique des animaux et des plantes. Ce livre contient des renseignements non moins complets sous le rapport intellectuel et moral: histoire, biographie, description des communes, mouvement de la population, mœurs et usages, antiquités, administration et travaux publics, agriculture, industrie et commerce, etc., y sont traités avec le plus de détails, et d'après des sources dont l'indication témoigne de l'exactitude. La partie archéologique de cet ouvrage nous fournira quelques extraits intéressants pour la 2e section de notre journal.

— En vertu d'un arrêté du Conseil royal de l'instruction publique, l'usage des *Nouveaux problèmes de physique*, dont M. Bary est l'auteur, est autorisé pour l'enseignement dans les colléges royaux.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

RIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Toute autre année separ. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année separ. 12
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 341.

9 JUILLET 1840.

Ce journal se compose de deux Sections auxquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	44	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 6 juillet 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

M. de Blainville fait en quelques mots un rapport sur plusieurs fragments d'os fossiles qui ont été adressés par M. d'Hombres Firmas, et donnés au Muséum d'histoire naturelle. Bien que peu nombreux, ces fragments ne sont pas sans intérêt, car ils paraissent avoir appartenu ou bien à une fort petite espèce de Rhinocéros comme il semble en exister une dans les terrains tertiaires de l'Auvergne, ou peut-être aussi à un *Anthracotherium*, genre que nous ne connaissons encore que sur des parties de mâchoires et du système dentaire. Peut-être ce genre, ajoute M. de Blainville, pourra se rapprocher beaucoup de celui des Rhinocéros, quand il sera possible d'examiner les débris connus d'une manière un peu sévère à l'aide des éléments nombreux fournis par les recherches paléontologiques faites dernièrement en Auvergne et en Gascogne.

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Calcul intégral.* — M. Cauchy lit une note additionnelle à la communication qu'il a faite lundi dernier sur l'intégration des équations différentielles aux différences partielles. Elle est ainsi conçue.

« En suivant, dit-il, la méthode que j'ai rappelée dans mon mémoire de lundi dernier, on ramène l'intégration d'un système d'équations différentielles d'un ordre quelconque à l'intégration d'une seule équation linéaire du premier ordre aux différences partielles. Par conséquent cette méthode a l'avantage de rendre utiles pour l'intégration des systèmes d'équations différentielles les théorèmes relatifs à l'intégration des équations linéaires. Or parmi ces théorèmes il en est un qui mérite surtout d'être remarqué. Ce théorème, appliqué à une équation aux différences partielles qui ne renferme que des termes proportionnels à la variable principale et à ses dérivées du premier ordre, sert à passer immédiatement de l'intégrale générale d'une semblable équation à l'intégrale d'une équation qui renfermerait de plus un terme représenté par une fonction des variables indépendantes. J'ai fait voir que la deuxième intégrale se déduit toujours de la première à l'aide d'une seule intégration définie, qui, dans les problèmes de mécanique, est relative au temps. J'ai ajouté que le même théorème pourrait être étendu à un système quelconque d'équations linéaires aux différences partielles, et que d'ailleurs il se prêtait aisément à de nombreuses et importantes applications. La preuve de ces deux assertions résulte des calculs développés dans les deux paragraphes du mémoire joint à la présente note. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

1. *Vibrations d'une corde flexible chargée d'un curseur*, par M. Duhamel. — L'auteur a été conduit, par des recherches étrangères à celles qui font l'objet du présent mémoire, à étudier les lois suivant lesquelles les vibrations transversales des cordes ou des verges se trouvent modifiées lorsque l'on fixe en un quelconque de leurs points une masse ayant avec elles un rapport arbitraire. Cette question est importante en ce qu'elle comprend la théorie des curseurs employés dans certains instruments de musique. — Le présent mémoire renferme la partie de ces recherches à la fois théoriques et expérimentales qui se rapporte aux cordes parfaitement flexibles. Celles qui sont relatives aux verges élastiques seront l'objet d'un second mémoire.

Le problème traité par M. Duhamel diffère de celui que se sont proposé les géomètres. Ils considéraient en effet un fil tendu sans pesanteur et portant une ou plusieurs masses, ce qui ne donnait lieu qu'à des équations différentielles ordinaires, tandis que la question étudiée par l'auteur conduit à trois équations à différentielles partielles. Aussi donne-t-elle des lois très différentes de celles auxquelles ils étaient parvenus. — M. Duhamel considère une corde, d'une longueur et d'un poids connus, soumise à une tension constante, et portant en un de ses points une masse ayant un support quelconque avec celle de la corde ; et il se propose de déterminer suivant quelles lois dépendent de ces données le son fondamental et tous les sons harmoniques que cette corde peut rendre ; et quelles sont les positions de ces nœuds correspondant à ces divers harmoniques.

La formule générale qui représente le mouvement de cette corde, partant d'un état initial arbitraire, se compose d'une infinité de solutions particulières qui correspondent aux différents sons que la corde peut rendre successivement, mais qu'elle ne peut en général faire entendre à la fois. Les durées des vibrations relatives à chacun d'eux sont déterminées par les racines d'une équation transcendante très simple. — Si l'on suppose la même corde chargée successivement de différentes masses au même point, le son fondamental s'élèvera proportionnellement à la première racine de cette équation ; le premier harmonique s'élèvera proportionnellement à la seconde racine, et en général un son d'ordre quelconque s'élèvera proportionnellement à la racine de même ordre. — La détermination des racines de cette équation, dont les coefficients prennent successivement des valeurs différentes, peut se ramener à la construction d'une seule courbe. C'est ce moyen que l'auteur a employé dans les applications qu'il a faites de ses formules. — Ces mêmes racines font connaître la position des nœuds pour un harmonique quelconque. Si le point d'application de la masse partage la corde en deux segments commensurables, on voit immédiatement que la corde pourra rendre les sons harmoniques correspondants à ses divisions en parties égales à la commune mesure et à ses sons multiples. Mais on n'aurait ainsi qu'une partie des sons possibles, et l'on peut avoir des harmoniques correspondants à la division de la corde en un nombre entier quelconque de parties. Toutes ces subdivisions devant avoir des vibrations de même durée, la distance de deux nœuds consécutifs quelconques sera la même, excepté pour les deux entre lesquelles

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

se trouve la masse additionnelle. La distance de ces derniers, et, par suite, des autres, est déterminée par la racine qui est de même rang que le son que l'on considère. — Si l'on fait varier proportionnellement la masse additionnelle et la longueur de la corde, le rapport des segments restant le même, ainsi que la tension, la durée des vibrations, tant pour le son fondamental que pour ses harmoniques, varie proportionnellement à la longueur, comme cela aurait lieu si la masse était supprimée. Ce résultat remarquable, analogue à celui que M. Savart a démontré pour les corps semblables, se démontre aussi par une méthode analogue à celle qui a été employée dans ce cas par M. Cauchy.

Les diverses lois que nous venons d'exposer sont des résultats de l'analyse. Il restait à chercher si elles étaient l'expression exacte des faits, ou si elles se rapportaient à un problème purement idéal. Voici comment M. Duhamel a procédé. Il a choisi une corde homogène et très sensible, qu'il a soumise à une tension constante arbitraire en conservant toujours la même position à ses deux points fixes; puis il a appliqué successivement à son milieu des masses différentes, et il a déterminé les rapports des nombres de vibrations effectuées dans un même temps par cette corde. Il aurait été impossible de déterminer ces nombres au moyen des sons qui n'étaient pas perceptibles ou étaient trop graves pour être bien appréciés. Il a fait usage d'un procédé qui a déjà été employé par d'autres expérimentateurs, mais à son insu. Ce procédé consiste à adapter au point dont on cherche le mouvement une pointe qui laisse une trace sur un plan mobile, sans produire un frottement sensible. M. Duhamel s'est affranchi de la nécessité qu'il y aurait eu de connaître avec précision le mouvement de ce plan en comparant le nombre des vibrations exécutées par la corde d'épreuve au nombre de celles qu'exécute en même temps une corde parallèle et voisine de la première qui reste toujours dans les mêmes circonstances, et parconséquent conserve constamment le même mouvement. Le plan mobile sur lequel se tracent les vibrations des deux cordes peut alors avoir un mouvement aussi irrégulier que l'on voudra. Il suffit qu'il soit assez rapide pour que toutes les traces soient distinctes; et l'on connaîtra avec la même précision les nombres de vibrations qu'elles feront dans un même temps. Les rapports des nombres cherchés à un même nombre étant ainsi connus on en déduit leurs rapports entre eux, et l'on peut connaître ainsi suivant quelle loi varient les nombres de vibrations exécutées par la même corde lorsqu'on change la masse additionnelle appliquée au milieu.

Voici la comparaison des résultats du calcul avec ceux de l'expérience. Les rapports des nombres des vibrations correspondants à différentes masses au nombre de vibrations que la corde donnerait si on la faisait vibrer seule et sans aucune masse additionnelle, auraient été, d'après les formules :

0,71 : 0,6334 : 0,5768 : 0,5328 : 0,4679.

On a trouvé par l'expérience

0,71 : 0,6340 : 0,5783 : 0,5327 : 0,4678.

Les excès de ces derniers sur les premiers sont respectivement

0 : 0,0006 : 0,0015 : 0,0001 : 0,0001.

Dans le cas où l'on fait varier la longueur de la corde proportionnellement à la masse, une première expérience avait donné le rapport 64 : 32 ou 2 : 1 en réduisant de moitié la longueur de la corde et la masse additionnelle. Le résultat est entièrement conforme à la théorie. Dans une autre expérience, en doublant et triplant la longueur de la corde et la masse primitive, on a obtenu trois nombres qui étaient proportionnels aux suivants :

1,573 0,781 0,516;

la théorie aurait donné

1,573 0,786 0,524;

les différences sont respectivement

0,000 0,005 0,008.

Dans une autre partie de son mémoire, M. Duhamel traite du mouvement d'une corde tendue, dont les extrémités sont fixes, et qui porte en un de ses points une masse ayant un rapport quelconque avec la masse de la corde.

2. *Recherches sur l'aimantation par les courants*, par M. Abria. — Les expériences consignées dans ce mémoire ont conduit l'auteur à des conséquences qu'il énonce ainsi :

1° L'état magnétique développé dans une aiguille d'acier trempé par l'action d'une hélice traversée par un courant voltaïque, dépend non-seulement de l'influence du courant, mais aussi d'une réaction mutuelle entre les éléments de l'aiguille soumise à cette influence; 2° l'intensité magnétique change, toutes choses égales d'ailleurs, avec le degré de trempe de l'aiguille; 3° pour certains états de trempe, la durée d'un même nombre d'oscillations varie en raison inverse de l'intensité du courant et du nombre de tours que renferme une même longueur de l'hélice, ou l'intensité magnétique croît en raison composée du carré de l'intensité du courant, et du carré de ce même nombre de tours.

Disons maintenant deux mots du mode d'expérimentation suivi par l'auteur.

Il s'est servi, dans ses expériences, du courant produit par un élément voltaïque composé d'une plaque rectangulaire de zinc, de 43 centimètres environ de hauteur sur 32 de largeur, et d'une auge en cuivre rouge dans laquelle se trouvait la plaque de zinc qui en était séparée par un sac en toile. On versait une dissolution de sulfate de zinc dans le sac, de sulfate de cuivre dans l'auge, et on maintenait celle-ci constamment saturée à l'aide de cristaux du même sel placés dans la partie supérieure. La communication entre l'auge et une lame de cuivre soudée au zinc était établie par un fil métallique plus ou moins long suivant l'intensité que l'on désirait. On pouvait d'ailleurs évaluer celle-ci en faisant traverser au courant une boussole de Sinus ou de tangentes. L'auteur a toujours eu soin, dans cette évaluation, de prendre la moyenne des déviations de l'aiguille à droite et à gauche du méridien magnétique, ou de déterminer la correction qu'il fallait faire subir à l'angle observé d'un seul côté. Lorsque les communications sont bien établies, le courant peut rester constant pendant une journée entière.

On peut se rappeler que, dans le courant de l'année dernière, et récemment, nous avons donné dans *L'Institut* (n° 292, p. 265 et n° 324, p. 99) des extraits de recherches analogues, faites par MM. Lenz et Jacobi de Saint-Pétersbourg, mais M. Abria déclare qu'il avait déjà commencé son travail quand il a eu connaissance de ces recherches. D'ailleurs, le point de vue sous lequel il a envisagé ces phénomènes est distinct de celui sous lequel il a été étudié par ces deux physiciens. En effet, ils n'ont examiné que l'action des courants sur le fer, et dans ce mémoire il est seulement parlé de l'action que les courants exercent sur de petites aiguilles d'acier trempé.

3. *Sur le gisement des terrains tertiaires dans le département de la Gironde*, par M. H. de Collegno. — L'auteur conclut de ses recherches que les terrains tertiaires du département de la Gironde doivent être groupés de la manière suivante :

Calcaire à Orbitolites. } Etage tertiaire inf. (éocène de M. Lyell.)
Calcaire à Astéries. }
Calcaire et argiles d'eau douce. }
Calcaire à *Ostrea virginiana*. } Etage tert. moyen (myocène).
Calcaire et marnes d'eau douces. }
Sable des Landes. Etage tertiaire supérieur (pliocène).

Ce classement ne diffère que par quelques points de détail de celui qui est indiqué dans les mémoires de M. Dufrénoy. Mais comme l'opinion de ce géologue avait été contredite dans un travail publié plus tard sur les environs de Bordeaux, M. de Collegno a pensé qu'une étude minutieuse des faits géologiques était nécessaire pour éclaircir une question qui se rattache à la détermination du gisement relatif général des terrains tertiaires.

4. *Notice sur les bassins fermés du département des Bouches-du-Rhône*, par M. Vallès, ingénieur des ponts et chaussées. — Ce qu'il y a de plus remarquable dans cette notice, c'est une dépression de l'un de ces étangs, l'étang de Citis, au-dessous du niveau de la mer. Cette dépression, calculée d'après quatre observations, s'est trouvée être en moyenne de 10m,36.

5. *Note sur un thermométrographe horaire*, par M. Bréguet fils. — Cet appareil est mis sous les yeux de l'Académie par M. Arago. En voici les dispositions principales. — Le thermomètre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

métallique est disposé verticalement et concentrique à un axe auquel il est fixé par une de ses extrémités, tandis que l'autre tient à un point fixe de l'appareil. Cet axe porte une aiguille dont l'extrémité est munie d'un petit encrier et d'une pointe pouvant traverser l'encre qu'on y met et déposer à des temps voulus des points sur une plaque ou cadran mobile. Ces points se marquent sur des cercles qui passent successivement sous les points de l'aiguille et dont les centres viennent se mettre l'un après l'autre sur celui de l'aiguille. — La mobilité de cette aiguille est fort grande, l'axe qui la porte étant terminé à son extrémité inférieure par une pointe polie en acier trempé et reposant sur une trape en pierre dure, ce qui permet de considérer le frottement comme à peu près nul. — Quoique le cadran ne soit pas très grand, on peut, malgré cela, avoir des espaces indiquant les degrés de quelques millimètres d'étendue par la facilité, suivant la saison, de déplacer le zéro de l'instrument, sans troubler le moins du monde la partie si délicate l'hélice thermométrique.

6. *Mémoire sur la mécanique géométrique*, par M. Ch. Lambert, ancien élève de l'École polytechnique, directeur de l'École polytechnique d'Égypte. — M. Lamé, en transmettant ce mémoire, écrit : « Des considérations générales sur les mouvements relatifs conduisent l'auteur à un principe philosophique spécialement applicable à l'astronomie, et notamment aux phénomènes qui dépendent de l'aberration. »

— Voici les titres des autres mémoires également présentés, et conséquemment renvoyés comme les précédents à l'examen de commissaires :

7. *Du calcul différentiel appliqué à la détermination des propriétés des polygones réguliers*, par M. Fonvive. — 8. *Description d'un appareil à roues et à curseur indicatif, propre à mesurer la vitesse des courants à différentes profondeurs*, par M. Laignel. — 9. *Observations faites à l'Observatoire de Toulouse, pour la détermination de la longueur du pendule à secondes*, par M. Petit.

CORRESPONDANCE.

M. Delarive adresse à l'Académie divers échantillons destinés à faire apprécier favorablement son procédé électro-chimique, pour le dorage des métaux. Ces objets sont une boîte de montre et un couteau. M. Delarive insiste de nouveau sur les avantages qu'il y aurait, dans l'intérêt de la santé des ouvriers, à faire adopter ce procédé qui est d'une inocuité parfaite.

— M. Boquillon, bibliothécaire du Conservatoire des arts et métiers, adresse également de nouveaux échantillons de ses bas-reliefs et médailles électro-plastiques. Ces objets sont mis sous les yeux de l'assemblée, ainsi qu'un modèle en verre de l'appareil à l'aide duquel on obtient ces produits. Ce modèle est destiné aux cabinets de physique. Il offre l'avantage de permettre à l'œil de suivre le travail, et de laisser voir la formation du dépôt, molécule à molécule. L'appareil, du reste, n'est qu'une légère modification de celui de M. Spencer, dont nous avons parlé en temps et lieu. M. Boquillon a pris un brevet pour ces appareils, qu'il appelle *électro-types*, et en a confié la fabrication ainsi que le dépôt à M. Lerebours.

— M. Fouard écrit de Nay (Basses-Pyrénées), pour signaler une disposition mécanique qui lui semble pouvoir être employée avec avantage pour utiliser la force des cours d'eau rapides et étroits, tels que les gaves des Pyrénées. Il propose d'établir, des deux côtés d'un canal étroit à pente rapide, des rails en fer, et de faire remonter ce canal à des chariots dont un essieu serait l'axe d'une roue à aubes courbes à la Poncelet, prise en dessous par le courant. Il pense, qu'à l'aide d'un tel système, il serait facile de faire remonter des fardeaux le long du gave jusqu'à une grande hauteur. — Il adresse en même temps différents projets de roues hydrauliques, entre autres un dessin de roue noyée à axe vertical et à palettes mobiles. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS DANS CETTE SÉANCE.

Atlas du mineur et du métallurgiste, in-4°. 9e, 10e, 11e, 12e livraisons. Paris, Carilian-Gœury, 1839. — *Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles, pour servir de base à la zoologie et à la géologie*, par H. Ducrotay de Blainville. Mammifères, Insectivores, *G. Talpa, Sorex Erinaceus*, Lin., 7e livraison. — *Mémoire de géo-zoologie sur les coquilles fossiles de la famille des Néritacés observées dans les terrains tertiaires du bassin de l'Adour aux environs de Dax (Landes), faisant suite à la conchyliologie fossile de ce bassin*, 6e mémoire (avec figures), par Grateloup; broch. in-8°, Bordeaux, 1840, Lafargue. — *Description d'un fragment de mâchoire fossile d'un genre nouveau de Reptile (Saurien) de taille gigantesque voisin de l'Iguanodon, trouvé dans le grès marin à Léognan, près Bordeaux*, par Grateloup, broch. in-8°. — *Nouveau mémoire sur la fermentation*, par Colin, professeur à l'École militaire de Saint-Cyr, broch. in-8°, Versailles. — *Mémoires sur les Méduses, Cyclops, Loligo, Gregarina, et Xenas*, par C.-T. de Siebold, in-4°, 1839 (en allemand), Dantzig.

Dans cette séance, l'Académie a élu un membre dans la section de chimie, en remplacement de M. Robiquet, décédé. Les candidats présentés par la section, et dont les titres avaient été discutés en comité secret dans la dernière séance, étaient : 1° M. Regnault, 2° M. Bussy, 3° MM. Frémy et Péligot *ex æquo*. Sur 50 votants, M. Regnault a réuni 45 voix, M. Bussy 3, M. Frémy 2. En conséquence, M. Regnault a été déclaré élu. — On a élu aussi un correspondant, M. Parry, dans la section de géographie et de navigation. Les candidats présentés par la section étaient, en première ligne, M. Parry, et en deuxième ligne, par ordre alphabétique, MM. Franklin, Gaultier, Kotzebue, Lutke, Owen, Wrangell. Sur 49 voix, M. Parry en a réuni 44; les autres se sont portées, 3 sur M. Dumont-d'Urville, 2 sur M. Franklin. — L'Académie s'est encore formée de bonne heure en comité secret pour entendre la suite du rapport sur les concours dont les résultats seront publiés dans la séance publique annuelle de lundi prochain, 13 juillet.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 27 juin 1840.

CHIMIE ORGANIQUE : *Guarana.* — M. Berthemot communique un résumé des recherches qu'il a faites, en commun avec M. Dechatelus, sur une substance végétale nommée *guarana* au Brésil.

Il résulte des expériences de ces deux chimistes :

1° Que les semences du *Paulhinia sorbilis*, qui forment en entier le *guarana*, renferment, indépendamment de la pulpe : de la gomme, de l'amidon, une matière grasse huileuse, de couleur verdâtre, de l'acide tannique qui colore les sels de fer en vert, et une substance cristallisable qui est de la caféine; que ces mêmes semences contiennent l'acide tannique en combinaison avec la matière cristallisée, et qu'on peut en retirer directement ce composé sous forme cristalline, en abandonnant à elles-mêmes soit les infusions aqueuses, soit les dissolutions dans l'eau des extraits alcooliques ou éthérés.

2° Que le produit insoluble dans l'eau et l'éther, qui se rencontre aussi dans le *guarana*, n'est point une matière résinoïde, quoiqu'elle en ait l'apparence, mais bien une combinaison qu'on peut reproduire, et qui se forme aux dépens du sel cristallisable, soit lorsqu'on évapore ses dissolutions aqueuses, ou bien quand on expose tour à tour au contact de l'air, de l'humidité et de la chaleur, les fruits du *Paulhinia* dans la préparation du *guarana*.

3° Que l'alcool est le seul véhicule qui enlève en totalité au *guarana* ses combinaisons salines, dont il devient ensuite facile d'isoler les composants en traitant les teintures alcooliques par la chaux ou l'oxide de plomb hydratés; ce qui donne d'une part des tannates insolubles, et de l'autre la matière cristalline.

4° Qu'enfin la matière cristalline, à laquelle on avait d'abord donné le nom de *guaranine*, en raison du produit d'où elle est retirée, et qu'on avait regardée comme un alcaloïde nouveau, n'est pas autre chose que de la caféine; seulement cette substance est beaucoup plus abondante dans les fruits du *Paulhinia sorbilis* que dans aucune des plantes d'où on l'a extraite jusqu'ici.

ZOOLOGIE : *Spongilles.* — M. Laurent ajoute à la notice sur les corps reproducteurs de la Spongille, qu'il a communiquée dans la séance précédente, les considérations suivantes qui résultent des recherches qu'il poursuit, et qui tendent à ne point regarder comme généralement vraies les vues théoriques de Wagner en ovologie animale. Il résume ces considérations ainsi qu'il suit :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

1. Les corps reproducteurs libres des Spongilles libres, nommés *ovules* par M. Grant, qui a figuré ceux de la *Spongia panicea*, peuvent être considérés comme des œufs ou corps reproducteurs gemmiformes, en raison de ce qu'ils sont une extension du tissu intime de ces Spongiaires; et ces gemmes, après leur développement embryonnaire, se séparent du tissu de la mère, sortent du corps de celle-ci, soit directement par des oscules formés au-devant d'eux, soit par les oscules qui s'ouvrent dans la grande lacune du courant sous-cutané qui les pousse au dehors par le tube, soit enfin par les mailles du réseau spiculaire qui survit à l'atrophie du tissu de la mère. Quelques-uns de ces corps gemmiformes, qui n'ont pu sortir, se fixent dans le lieu où ils sont emprisonnés, et, en se développant dans la mère, confondent leur tissu avec le sien.

Ces corps reproducteurs des Spongilles se forment exactement comme dans les Éponges, où M. Grant les a observés et décrits, et non figurés, par une agglomération sphérique de granules continus au tissu de la mère. On ne voit jamais, à l'origine de cette formation gemmulaire, rien qui ressemble à une vésicule de Puirkinje; l'embryon lui-même, lorsqu'il est circonscrit par une membrane enveloppante, peut seul être considéré comme cette vésicule du germe.

2. Les portions de tissu animal de Spongille qu'il a vus se détatacher naturellement sont aussi libres et mobiles. Cette sorte de corps reproducteurs, qui sont protéiformes, sont de véritables fragments naturels, ce qui constitue un premier mode de scissiparité des Spongilles, c'est-à-dire la scissiparité naturelle, pour la distinguer de la scissiparité artificielle qu'on obtient dans les expériences. Il ne faut pas confondre les deux sortes de fragments reproducteurs, qui ont des caractères différentiels.

3. En outre de ces deux sortes de corps reproducteurs qui servent à disséminer l'espèce, les Spongilles, et probablement les Éponges, se propagent sur place : 1° par des *corps oviformes* qui vomissent la substance glutineuse non spiculaire encore, qui se transforme ensuite en Spongille, où l'on distingue plus tard les mêmes éléments anatomiques que dans les embryons gemmiformes libres ; 2° par une deuxième sorte de corps gemmiformes qui apparaissent sous forme de points sphériques blanchâtres, qui n'ont jamais de coque, et qu'on voit s'étendre progressivement soit à l'intérieur, soit à la surface de la charpente spiculaire de la mère, qui est morte sans la reproduire par l'un des trois modes indiqués ci-dessus.

Dans les fragments de Spongille, dans les corps oviformes et dans ceux gemmiformes fixes, on ne voit également à l'origine aucun indice de vésicule du germe ni de vésicule vitelline. C'est la substance du fragment, du corps oviforme ou gemmiforme, qui constitue le germe proprement dit; ainsi la théorie ovologique de Wagner ne comprend point tous les faits qui ont été formulés d'une manière vague, il est vrai, par Harvey, dans sa définition de l'œuf en ces termes : *Omne vivum ex ovo, diversa primordia diversorum viventium... conveniunt in uno primordio vegetale.* Ce *primordium vegetale* est le blastème des zootomistes allemands, ou le cambium animal que M. Laurent a désigné sous le nom de *tissu blasteux*.

M. Laurent présente deux sortes de corps reproducteurs des Spongilles, savoir : ceux gemmiformes libres, et ceux oviformes qui ont vomi la substance glutineuse qui reproduit les Spongilles sur place.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 2e semestre de 1839 (1).

Pour compléter ce compte-rendu il ne nous reste plus qu'à analyser les communications suivantes, et à mentionner purement et rapidement quelques autres qui par leur nature ne peuvent fournir ni extraits, ni analyses.

Sur la combinaison du chloride ferrique avec l'eau, le chlorure potassique et le sel ammoniaque, par M. J. Fritzche (2 août). — L'auteur n'a pas réussi par l'analyse à trouver la véritable composition atomique des deux chlorides ferriques hydratés dont il est question dans les ouvrages de chimie, mais il a pu dans ce travail démontrer l'existence réelle de l'un d'eux sur lequel on avait peu de renseignements et qui aurait pour composition :

Fer	26,41.
Chlore	51,69.
Eau	21,90.

nombres qui se rapprochent de la formule $\dot{F}e\dot{C}l^3 + 5Aqu.$ — Du chlorure potassique, dissous dans une solution concentrée de chloride ferrique, donne après l'évaporation dans le vide un sel double formé de cristaux rouge-jaunâtre de quelques lignes de diamètre, et qui, d'après les mesures de M. de Nordenskiold, appartiennent au système hémiprismatique. Ces cristaux, qui jouissent de propriétés particulières, ont donné, sur une moyenne de 6 analyses, des nombres qui s'accordent assez bien avec la formule $2K\dot{C}l + \dot{F}e\dot{C}l^3 + 2Aqu.$ — Les cristaux du composé de chloride ferrique et de sel ammoniaque obtenus par un procédé analogue paraissent, d'après le cristallographe ci-dessus, isomorphes avec le sel potassique, et leur formule, qui présente peu de différence avec l'analyse, serait $2\dot{N}H^4\dot{C}l + \dot{F}e\dot{C}l^3 + 2Aqu.$

Sur une méthode facile pour préparer l'acide chromique, et sur la manière dont il se comporte avec l'acide sulfurique ; par le même (23 août). — L'auteur verse avec précaution de l'acide sulfurique concentré dans une dissolution chaude et concentrée de chromate acide de potasse, et obtient un précipité volumineux cristalllin cramoisi, qu'il sépare et fait dessécher d'abord à la chaleur, puis dans le vide. Ce n'est autre chose que l'acide chromique qu'on lave pour le débarrasser des eaux-mères et de l'acide sulfurique qui peuvent encore y adhérer. — Quant à la composition d'acide sulfurique et d'acide chromique, que M. Gay-Lussac a fait connaître dans les *Annales de chimie et de physique*, t. XVI, p. 102, l'auteur n'a jamais pu parvenir à la former, et est il très disposé à douter de son existence.

Sur la formation de nitrites par la voie directe, par le même (23 août). — On dégage de l'acide nitreux en versant de l'acide nitrique sur de l'amidon, et on conduit cet acide gazeux dans une bouillie étendue, faite avec de l'oxide de plomb finement pulvérisé. Celui-ci se transforme promptement en une masse blanche qui, en continuant le dégagement du gaz, se dissout complètement dans la liqueur. La solution jaune foncé qu'on obtient ainsi, évaporée à une douce chaleur, donne une quantité assez considérable de nitrite de plomb en écailles jaunes et soyeuses. Il ne se forme qu'une très petite quantité de nitrate de plomb dans cette opération ; il n'y a aucun doute que l'acide nitreux ne puisse se combiner directement avec les bases.

Sur les combinaisons de quelques sels de nickel avec l'ammoniaque, par le même (22 novembre). — Tout le monde sait que les sels de nickel forment des solutions bleues avec l'ammoniaque, mais jusqu'ici on n'a obtenu ces combinaisons qu'à l'état de dissolution. On parvient cependant très aisément à les obtenir cristallisées, et l'auteur en décrit trois dans cette note. La première est un chlorure neutre ammoniacal de nickel en octaèdres réguliers, la seconde un nitrate ammoniacal de nickel d'un beau bleu et aussi en octaèdres, et la troisième un sulfate ammoniacal de nickel dont les cristaux n'ont présenté aucune régularité. Tous ces corps renferment l'oxide de nickel et les acides dans les proportions des sels neutres, et sont composés comme les sulfates de sels de cuivre analogues.

Recherches sur la variation diurne de la déclinaison magnétique, par M. J.-J. Nervander (2 août). — Ce travail fort étendu se compose des tableaux des observations faites à Gœttingue, Nikolajeff et Sitka en 1838, de deux tableaux figuratifs et d'un mémoire où l'auteur discute ces observations, mais sans arriver à des résultats bien concluants sur l'existence de plusieurs maxima ou minima dans la variation diurne de l'aiguille aimantée. Seule-

(1) V. pour le 1er semestre, nos 304, 316, 317, 319, 324, 330, 335 et 337.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ment il croit devoir conclure de toutes les observations qu'il a discutées, qu'il est probable qu'outre les deux ondulations connues, il en existe encore d'autres dans la marche générale de la variation de la déclinaison magnétique.

Sur un changement périodique dans l'intensité magnétique horizontale, dépendant de la longitude du nœud ascendant de la lune, par M. le professeur Hansteen (1er novembre). — Dans ses Recherches sur le magnétisme terrestre, M. Hansteen avait annoncé p. 455-57 qu'il existait une liaison entre la longitude du nœud ascendant de la lune et les phénomènes du magnétisme terrestre; cette idée avait été adoptée tout récemment par M. Kreil, et M. Kupffer avait cru observer une différence dans le temps des oscillations, lorsque la lune était à l'apogée et au périgée. L'auteur, dans ce nouveau mémoire, rapporte les observations, le calcul et les formules qui mettent désormais cette dépendance hors de doute, et qui indiquent également une action sensible du soleil sur les changements périodiques dans l'intensité du magnétisme terrestre.

Sur une nouvelle série d'observations magnétiques et météorologiques instituées à l'observatoire astronomique de Prague, par M. Kreil (8 novembre). — M. Kreil, qui a fait à Milan une série d'observations dont nous avons indiqué les résultats très remarquables, de retour à Prague en 1839, y a monté les appareils qui lui avaient servi à faire ces observations, et en a commencé de nouvelles dans cette ville sur une échelle encore plus étendue et propre à résoudre certains points encore obscurs sur cette matière. Nous ne le suivrons pas dans les détails que contient ce mémoire sur la disposition donnée aux appareils, le mode d'observation, les moyens de discuter les observations, parcequ'il n'est pas encore assez avancé pour fournir des conclusions certaines.

Addimentum in F.-G. W. Struve mensuras micrometricas stellarum duplicium editas, a. 1837 *exhibens mensuras Dorpati annis* 1837 *et* 1838 *institutas* (27 septembre). — Dans ses *Mensuræ micrometricæ*, p. CLIX, M. Struve avait déjà cherché, en 1837, au moyen de dix-sept mesures faites au réfracteur de Dorpat, à établir, d'après la distance et la direction entre α de la Lyre et la petite étoile qui en est éloignée de 43″, la parallaxe de la grande étoile, en supposant celle de la petite étoile égale à 0. L'espoir qu'il avait conçu de parvenir ainsi à déterminer avec exactitude cette parallaxe s'est réalisé, et l'Addition à ses Mesures micrométriques qui contient celles de 1838 permet de résoudre ce problème par deux moyens différents en faisant usage des quatre-vingt-seize observations de distance qu'elle renferme. La méthode des moindres carrés donne ensuite pour la valeur de cette parallaxe

n=0,″2613 avec le poids 36,76 et l'erreur probable 0″,0254. Il s'ensuit que la distance de α de la Lyre au système solaire est égale à 771400 demi diamètres de l'orbite terrestre, espace que la lumière parcourt en 12,08 ans. Quant à la position réciproque des deux étoiles, on a, en ayant égard à tous les angles de position observés, le résultat final suivant :

1837,65 : distance = 43″,016 Angle de position 138°28′,5
Erreur probable 0, 016 . . . . . 1′,3

Sur des ossements fossiles et des écailles trouvés dans le sol de la Livonie; par M. Asmuss (22 août). — Ces débris paraissent être ceux de Poissons; mais la forme et les dimensions de beaucoup d'entre eux sont très extraordinaires, et l'auteur de cette note ne connaît aucune espèce dans celles du monde ancien, et bien moins encore parmi celles du monde, actuel à laquelle il soit permis de les rapporter. L'ouvrage de M. Agassiz ne lui a été d'aucun secours pour déterminer les espèces, attendu qu'on n'y trouve rien de semblable, à l'exception de quelques écailles d'Ichthyodorulithe. Dans cette circonstance on apprendra avec plaisir que l'Académie a résolu de subvenir aux frais de la publication de ces importantes découvertes, et qu'ainsi les paléontologues pourront les apprécier prochainement.

Sur un voyage géognostique à Odessa et dans la Crimée, fait en 1838, par M. M. Hofmann (26 octobre). — L'auteur, professeur de géologie, à Kiew, a principalement exploré la rive droite de la partie supérieure du Dnepr, qui appartient aux formations les plus récentes du terrain tertiaire, mais qui est très pauvre sous le rapport paléontologique. Il décrit avec détail les différents terrains qu'il a observés, mais ils paraissent ne présenter aucune particularité nouvelle, et son travail n'offre aucune vue générale assez importante pour être signalée.

Sur des lavages d'or dans l'Oural; par M. G. de Helmersen (18 octobre). — M. de Helmersen, qui a déjà donné une description géognostique complète des pays de l'Oural, y ajoute, dans la présente note, des détails historiques sur la découverte de l'or dans ces montagnes. Cette découverte date de 1745; mais les lavages n'ont commencé qu'en 1774. On sait qu'ils ont acquis depuis une assez grande importance.

Sur les végétaux fossiles; par M. de Gœppert (8 novembre). — M. de Gœppert continue à s'occuper de la détermination des plantes de l'ancien monde, et déjà ses travaux sont assez avancés pour lui permettre d'établir ce principe général : que la végétation actuelle forme, avec celle de l'ancien monde, une *Flore* dans laquelle les familles distinctes forment entre elles un ensemble harmonique au moyen de formes nombreuses intermédiaires qu'on retrouve tantôt dans le monde actuel, tantôt dans l'ancien. Au reste, la description et les figures de ces plantes intéressantes d'un monde qui n'existe plus, vont être publiées dans un ouvrage périodique que l'auteur doit faire paraître sous le titre de *Iconographia generum plantarum fossilium.*

Sur un nouveau genre de plante indigène pour la Russie; par M. E. R. Trautvetter (9 août). — Cette plante, recueillie en Crimée en 1837, est le *Ziziphora taurica* M. Bieb, que M. Trautvetter, d'après un examen plus attentif et une comparaison avec les autres *Ziziphora*, croit devoir élever au rang de genre sous le nom de *Faldermannia*. Il en donne les caractères exacts avec des détails ainsi que les synonymies.

Sur une nouvelle espèce de plante, par le même (11 octobre). — Cette plante a été observée par l'auteur dans le jardin botanique de Kiew où il en avait semé quelques graines que M. Fedorow, astronome, avait rapportées d'un voyage récent en Sibérie. C'est une espèce de *Mirabilis* qui diffère en quelques points du *M. Jalapa*, et à laquelle M. Trautvetter propose de donner le nom de *M. planiflora*, à cause de certaines particularités qu'il fait connaître.

Sur l'Alyssum minutum Schlecht, par le même, (29 novembre). — L'auteur a rencontré cette plante rare et peu connue aux environs de Kiew quoiqu'on l'a crût uniquement propre à la Sibérie.

Sur la présence du Tigre dans l'Altaï; par le doct. Gebler. (29 novembre). — Le Tigre n'est pas, à proprement parler, un habitant de l'Altaï, mais un hôte ou un voyageur dans cette vaste chaîne, où les Russes de la Sibérie lui donnent le nom de *Bars*. Dans l'espace de trente années l'auteur a recueilli cinq exemples de sa présence dans le voisinage des mines de Kolywanowoskressenskisch. Plusieurs de ces individus qui ont été tués étaient remarquables par leur grande taille.

Observations sur le Gypacte barbu de la Sibérie, par le même; — *Quelques mots sur le Gypacte barbu en Russie*, par M. Brandt (29 novembre). — Ces deux naturalistes démontrent : le premier que cet Oiseau est connu en Sibérie, sur l'Altaï occidental; le second, qu'on l'observe en Russie, et que, dans ces deux pays, c'est le même Oiseau, à des différences insignifiantes près, que celui de la partie occidentale de l'Europe.

Renseignements statistiques sur la population de la Russie en 1838, par M. Kœppen (16 août). — Le tableau extrêmement étendu de la population des provinces russes donne un total de 53,977,200 individus des deux sexes et de tout âge pour la population à la fin de 1838, et, en y comprenant les armées de terre et de mer, les populations nomades, la Pologne, la Finlande, une masse de 62,500,000 individus.

Problèmes de géométrie analytique, par M. Brun (13 décembre). — Ces problèmes, que nous ne pouvons qu'indiquer, embrassent dix questions de *maxima* et de *minima*, telles que celles-ci : 1° Déterminer la plus grande ou la plus petite ellipse qui peuvent être circonscrites à un triangle donné; 2° déterminer la plus grande ou la plus petite ellipse qui peuvent être inscrites à un triangle

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

donné; 3° déterminer la plus grande ellipse qui touche les quatre côté d'un carré, etc.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances des 6, 13, 20 *et* 27 *février* 1840.

On a lu dans les séances du mois de février les mémoires dont suit l'analyse :

1. *Observations sur les corpuscules du sang chez certaines espèces du genre Cerf*, par M. G. Gulliver, aide-chirurgien au régiment des gardes à cheval. — M. Gulliver a trouvé que le sang du *Cervus Reevesii* ou Muntjac, celui du *C. Porcinus* et du *C. Mexicanus* renferment avec les corpuscules de forme circulaire ordinaire un nombre plus grand encore de particules de forme moins régulière, quelques-unes bombées au centre et pointues aux extrémités, avec un bord concave et convexe comme un croissant; d'autres se rapprochant d'un segment de cercle; d'autres en triangles, etc. Ces corpuscules, comme les disques ordinaires du sang, sont dépouillés de leur matière colorante par l'eau; mais quand cette eau est peu abondante, ils se gonflent promptement, prennent une figure ovale ou circulaire, et forment de longs chapelets en se rapprochant par leurs bords. Dans les solutions salines ils diminuent de volume, mais conservent assez bien leur forme. — Dans un appendice l'auteur donne le résultat de ses obversations sur les corpuscules du sang chez une nouvelle espèce du genre Cerf qui habite les montagnes de la Perse, et dont la Société Zoologique a tout récemment reçu un sujet. Beaucoup de ces corpuscules ont présenté les formes bizarres indiquées ci-dessus.

2. *Observations météorologiques* faites à Port-Arthur, terre de Van Diemen, pendant l'année 1838, par 43° 9′ 6″ de latitude australe, et 147° 51′ 33″ de longitude E., par M. de Lemprière, adjoint au commissaire-général. — Il n'y a point de résumé.

3. *Recherches expérimentales sur l'électricité*, 16e *série : sur la source du pouvoir de la pile voltaïque*, par M. Mich. Faraday.

La détermination de la source réelle du pouvoir électrique dans les combinaisons galvaniques est devenue, dans l'état actuel de nos connaissances sur l'électricité, une question d'une haute importance, et qui doit avoir une grande influence sur les progrès futurs de cette science. Les opinions différentes qui ont été mises en avant par les physiciens sur ce sujet peuvent être classées en général sous deux chefs principaux, savoir celles qui assignent pour origine au pouvoir voltaïque le simple contact de substances dissemblables, et plus spécialement des différents métaux; ensuite celles qui attribuent cette force à l'action des affinités chimiques. La première de ces opinions, ou la théorie du contact, a été indiquée par Volta lui-même, l'illustre inventeur de la pile, et adoptée depuis qu'il l'a proposée par un nombre considérable de physiciens, parmi les plus distingués desquels il convient de citer MM. Marianini, Fechner, Zamboni, Matteucci, Karsten, Bruchardat, Davy, et en France M. Péclet, qui est peut-être aujourd'hui dans ce pays son seul représentant. La théorie de l'action chimique a été d'abord proposée par Fabroni, Wollaston, M. Parrot, et développée depuis par MM. Œrstedt, Becquerel, de la Rive, Ritchie, Pouillet, Schœnbein et autres. L'auteur du présent mémoire ayant examiné la question sous le rapport des preuves fournies par les résultats de l'action électro-chimique définie, s'est rangé à la dernière de ces théories, et a déjà exprimé sa manière de voir à cet égard dans les Transactions Philosophiques de 1834.

Après avoir exposé la doctrine fondamentale mise en avant par Volta, M. Faraday entre dans des détails relatifs à diverses modifications introduites par des physiciens postérieurs, et retrace les différentes variations qu'ont éprouvées les opinions de ceux qui ont embrassé la théorie chimique. Mais, jaloux de recueillir des preuves plus complètes et plus évidentes sur cet important sujet, il a entrepris une série de recherches expérimentales dont il offre l'exposé dans le présent mémoire.

Les partisans de la théorie du contact admettent, ainsi que M. Faraday le fait remarquer, que quoique les métaux exercent des forces électromotrices puissantes à leur point de contact matériel, cependant, dans tout circuit métallique complet, quelque soit l'ordre ou l'arrangement des métaux qui le composent, ces forces sont si exactement balancées qu'elles s'opposent à l'existence de tout courant; que, d'un autre côté, les fluides conducteurs ou électrolytes n'exercent pas de force électromotrice dans leurs points de contact avec les métaux; ou du moins, que s'ils exercent un semblable pouvoir, les forces mises en jeu dans le circuit complet ne sont pas soumises aux mêmes lois de compensation que celles qui ont lieu avec des circuits entièrement composés de corps métalliques. L'auteur combat successivement cette doctrine, en alléguant un grand nombre de faits dans lesquels certains liquides qui sont sans action chimique sur les métaux avec lesquels on les associe dans le circuit, sont par eux-mêmes d'assez bons conducteurs de l'électricité pour rendre évident tout courant qui aurait pu naître du contact des métaux soit entre eux, soit avec les liquides. La preuve qu'ils possèdent ce pouvoir conducteur, c'est la faculté dont ils jouissent de transmettre un faible courant thermo-électrique provenant d'un couple d'antimoine et bismuth. Entre autres liquides dans lesquels M. Faraday a rencontré cette propriété à un haut degré, il cite une solution de sulfure de potassium, l'acide nitreux jaune anhydre, mélangé à un volume à peu près égal d'eau, l'acide nitrique rouge très fort, et un mélange de 1 volume de cet acide fort avec 2 volumes d'eau. En employant la solution de sulfure de potassium comme un électrolyte d'un grand pouvoir conducteur, mais inactif chimiquement, soit par rapport au fer, soit par rapport au potassium; en l'associant avec ces métaux dans un circuit formé par deux verres à expérience contenant la solution, dans un desquels plongent une lame de platine et une lame de fer, dans l'autre deux lames de platine; en complétant le circuit respectivement par des fils de mêmes métaux, joignant la lame de fer du premier verre avec une des lames de platine du second, tandis que les deux autres lames de platine étaient unies par des fils de platine interrompus dans un point par un fil court de fer qui joignait leurs extrémités, M. Faraday a trouvé, en interposant le galvanomètre, que comme il ne se manifestait aucune action chimique, il ne se produisait aucun courant; cependant l'appareil ainsi monté pouvait transmettre un très faible courant thermo-électrique, qu'on provoquait en élevant légèrement la température des fils à leur point de contact. De là on peut conclure que le contact du fer et du platine ne produit par lui-même aucune force électromotrice. D'un autre côté, l'auteur démontre que l'interposition dans le circuit de la plus faible portion d'un électrolyte qui agit chimiquement sur l'un ou l'autre des métaux, les dispositions restant les mêmes sous tous les rapports, est immédiatement suivie de la circulation d'un courant électrique beaucoup plus puissant que le courant thermo-électrique ci dessus mentionné. Un grand nombre de combinaisons avec d'autres métaux ont été successivement essayées de différentes manières, et elles ont donné exactement les mêmes résultats que le fer et le platine. On a fait ensuite des expériences analogues avec divers composés métalliques, ainsi qu'avec d'autres agents chimiques, et dans tous ces cas le même fait général a été observé, savoir: que s'il n'y avait pas d'action chimique, il n'y avait pas production de courant électrique, fait qui, dans l'opinion de l'auteur fournit, un argument irrésistible contre l'exactitude de la théorie du contact.

En terminant son mémoire, l'auteur décrit quelques alternances remarquables qu'on observe dans le phénomène, lorsque des pièces de cuivre et d'argent, ou deux pièces de cuivre, ou deux pièces d'argent, forment un circuit avec la solution sulfurée jaune, et qui conduisent à la même conclusion que les précédentes. Si les métaux sont le cuivre et l'argent, le cuivre est d'abord positif, et l'argent reste poli; au bout d'un temps assez court, l'action cesse, l'argent devient positif et se combine en même temps avec le soufre en se recouvrant d'une couche de sulfure d'argent; au bout de quelques minutes le cuivre redevient positif, et ainsi l'action change successivement d'un côté à l'autre, et est accompagnée d'une alternance correspondante dans le courant électrique.

4. *Sur l'été humide de* 1839, par M. L. Howard. — Les observations de l'auteur ont été faites à Ackworth, dans le Yorkshire; elles ont donné pour température moyenne de l'année 47°,24 F.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

(8°,47 C.), pour la quantité de pluie 33,62 pouces. Or, la température moyenne du lieu est 47° F. (8°, 33 C.), et la quantité moyenne de pluie 26 pouces. Cet excès d'eau, en 1839, est attribué par l'auteur à l'ouragan du 7 janvier qui a troublé la marche des saisons pendant le reste de l'année.

5. *De l'action chimique des rayons du spectre solaire sur les préparations d'argent et autres substances tant métalliques que non métalliques*, par sir John Herschel.— L'auteur s'est proposé, dans ce mémoire, de rassembler un grand nombre de faits isolés et d'observations concernant les rapports tant de la lumière blanche que des rayons différemment réfrangibles avec divers agents chimiques que la découverte de M. Daguerre lui a suggéré de soumettre à des expériences photographiques. Après avoir récapitulé quelques faits déjà connus à ce sujet, M. Herschel fait remarquer que l'une des branches les plus importantes de ces recherches, sous le point de vue de l'utilité pratique, consiste dans les meilleurs moyens d'obtenir la reproduction exacte de *fac simile* indéfiniment multipliés d'un original photographique, but pour lequel l'emploi du papier ou autre matière semblable paraît essentiellement nécessaire. Dans le but d'éviter les circonlocutions, l'auteur emploie les termes de *positif* et de *négatif* pour exprimer respectivement les images dans lesquelles les lumières et les ombres sont les mêmes que dans la nature ou dans le modèle original, et celles où elles sont opposées, c'est-à-dire où la lumière est représentée par des ombres et les ombres par des clairs. Les mots de *direct* et d'*inverse* sont aussi employés par lui pour indiquer des images dans lesquels les objets paraissent à droite et à gauche comme dans l'original, et celles où elles sont renversées.

Les recherches que M. Herschel a faites, mais dont malheureusement plusieurs sont à peine indiquées dans l'extrait du mémoire que nous avons sous les yeux, ont porté principalement sur les points suivants :

1° Les moyens de fixer les épreuves photographiques ; le mérite comparatif de différents agents chimiques pour effectuer cette fixation tels que l'hyposulfite de soude, l'hydriodite de potasse, le ferrocyanate de potasse. M. Herschel indique quelques propriétés remarquables d'un agent particulier qu'il a découvert, mais il ne le fait pas connaître.

2° Les moyens de prendre des copies photographiques et d'effectuer des transports. L'auteur insiste particulièrement sur la nécessité, dans ces opérations, de maintenir le contact le plus exact entre le papier photographique employé et l'original qu'on se propose de copier.

3° La préparation du papier photographique. L'auteur a recherché les moyens d'accroître la sensibilité du papier à l'action de la lumière, et en particulier les combinaisons de substances chimiques qui, appliquées successivement ou en combinaison, le préparent à recevoir cette action. Il a étudié le mode d'opérer de l'oxide de plomb et de ses combinaisons salines comme mordant, et l'influence que l'espèce particulière du papier dont on se sert a sur les résultats, et il a déduit de cette étude différentes règles pratiques. Il décrit une méthode pour précipiter sur le verre un dépôt ou couche possédant des propriétés photographiques, ce qui serait une extension curieuse de l'art de la photographie. Il fait observer que cette méthode offre un moyen efficace pour étudier la manière dont les particules de l'argent précipité ou d'autres substances se comportent quand on expose à la lumière, et pour évaluer leur degré de sensibilité et les autres propriétés qu'elles peuvent manifester sous l'influence de divers agents. Après avoir exposé les résultats de ses essais avec l'iodure, le chlorure et le bromure d'argent, il conseille de faire usage du fluorure, qui, s'il était décomposé par la lumière, mordrait immédiatement sur le verre et donnerait le trait par le fluor mis en liberté. Comme on sait déjà que la lumière réduit les sels d'or et de platine aussi bien que ceux d'argent, l'auteur a fait de nombreuses expériences sur les chlorures de ces métaux sous le rapport photographique. Il décrit une propriété remarquable des sels hydriodiques appliqués dans certaines circonstances pour exalter l'action désoxidante de la lumière, et même pour mettre en évidence cette action quand elle n'existait pas auparavant, ou du moins était masquée.

4° L'analyse chimique et l'étude des propriétés des divers rayons du spectre solaire. On sait depuis longtemps que les rayons de différentes couleurs et réfrangibilités exercent des actions chimiques à des degrés très différents d'énergie, et que ceux qui occupent l'extrémité violette du spectre possèdent le plus grand pouvoir désoxidant. Mais l'auteur a trouvé que ces énergies chimiques sont réparties dans toute l'étendue du spectre ; qu'elles ne sont pas une simple fonction de la réfrangibilité, mais sont en rapport avec des qualités physiques d'un autre genre, tant des rayons que du milieu où on les analyse ; et que ce rapport n'est en aucune façon le même que celui qui détermine l'action absorbante du milieu sur les rayons colorifiques. Ses expériences lui ont également démontré qu'il y a une troisième série de rapports qui jouent un rôle dans cette action, et qui influencent matériellement tant l'énergie que le caractère de l'action chimique dans chacun des points du spectre : nous voulons parler des qualités physiques de la substance sur laquelle on reçoit les rayons, et dont les changements indiquent et mesurent l'action de ces mêmes rayons. — L'auteur s'est efforcé de découvrir l'existence d'espaces inactifs dans le spectre chimique analogues aux bandes obscures du spectre lumineux, mais sans avoir de succès décidé. Cet essai a néanmoins révélé quelques faits curieux. Le maximum d'action sur le papier photographique le plus ordinaire, c'est à-dire sur le papier préparé avec le sel commun, a été trouvé non pas au-delà du violet, mais vers les confins du bleu et du vert, près du rayon F de l'échelle de Fraunhofer, et la limite visible des rayons violets coupait à peu près en deux parties égales l'image photographique imprimée sur le papier. Dans les rayons violets visibles, on rencontrait une espèce de minimum d'action à environ 1/3 de la distance du rayon H de Fraunhofer vers G ; tout le rouge jusqu'à la ligne C de Fraunhofer paraît être sans action ; et enfin les rayons rouge-orangé communiquent au papier une nuance rouge de brique passant au vert et au bleu foncé. De là on déduit d'abord la nécessité absolue d'un achromatisme parfait dans l'objectif de la chambre photographique, et secondement la possibilité de produire à l'avenir des images naturellement colorées. — L'extension du spectre prismatique visible au-delà de l'espace qu'on lui assigne ordinairement est également considérée par l'auteur comme un résultat de ses recherches. Il a découvert en effet qu'au-delà des rayons violets extrêmes il existe des rayons lumineux qui produisent une sensation sur l'organe de la vue, non pas de violet ou de tout autre couleur prismatique connue, mais d'une couleur qu'on peut appeler gris-lavande, et qui exercent une action désoxdiante puissante. — M. Herschel s'est occupé ensuite des propriétés chimiques de l'extrémité rouge du spectre. Les rayons qui occupent cette partie du spectre exercent une action de nature contraire à celle des rayons bleu, violet et gris-lavande. Lorsque les rayons rouges agissent sur du papier préparé conjointement avec la lumière diffuse du ciel, l'action décolorante de la dernière est suspendue, et le papier reste blanc. Mais si le papier a déjà été décoloré par la lumière ordinaire, les rayons rouges changent sa couleur actuelle en un rouge clair. — L'auteur a recherché ensuite quelle est l'action combinée de rayons de différents degrés de réfrangibilité, et s'est attaché plus particulièrement aux effets de l'action combinée d'un rayon rouge avec chacun des autres rayons simples du spectre ; puis s'il existe des différences et quelles sont ces différences dans l'action réunie ou successive des rayons de deux réfrangibilités différentes et définies ; enfin si cette action est capable ou non de produire des effets que ni l'un ni l'autre agissant seul ne parviendrait à produire. Le résultat a été que, quoique l'action préalable des rayons les moins réfrangibles ne paraisse pas modifier les effets subséquents produits par les plus réfrangibles, cependant les conclusions qu'on en pourrait tirer ne seraient pas exactes, puisque l'expérience montre que l'action simultanée de ces deux rayons produit des effets photographiques très différents de ceux que chacun d'eux agissant séparément serait en état de produire. — M. Herschel a démontré et suivi l'action chimique du spectre solaire bien au-delà des rayons rouges extrêmes ; il a reconnu que les rayons rouges eux-mêmes produisent dans certaines circonstances un effet de noircissement ou de désoxidation.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Herschel a entrepris aussi l'étude d'un sujet que lui ont suggéré quelques indices d'une action d'absorption dans l'atmosphère du soleil, savoir, s'il existe une différence d'action chimique pour les rayons qui partent de la partie centrale du disque solaire, et ceux qui, émanant de ses bords, ont éprouvé l'action absorbante d'une plus grande épaisseur de cette atmosphère, et parconséquent s'il existe une atmosphère solaire absorbante, s'étendant au-delà de l'atmosphère lumineuse; mais il ne fait pas connaître les résultats de cette recherche. — Il a étudié l'effet du spectre sur certaines couleurs végétales, dans une série d'expériences déjà commencées; mais l'état peu propice de l'atmosphère n'a pas permis de les poursuivre. — M. Herschel parle ensuite du pouvoir blanchissant de divers rayons du spectre sous l'influence des sels hydriodiques sur du papier préparé diversement et préalablement noirci par l'action de la lumière solaire. Il analyse la singulière propriété que possède l'hydriodate de potasse de rendre susceptible de blanchir, par une nouvelle exposition à la lumière, du papier photographique déjà noirci, et montre qu'on découvre ainsi une série de relations nouvelles entre les différentes parties du spectre, sous le rapport de leur action chimique. — L'analyse des rayons chimiques du spectre par les milieux absorbants, qui forme le sujet d'un chapitre du mémoire de M. Herschel, lui a donné lieu de suivre une variété de phénomènes remarquables qui se sont présentés d'eux-mêmes dans le cours de ses expériences sur ce sujet. Ces phénomènes prouvent que les propriétés photographiques des milieux colorés ne s'accordent pas avec leur caractère colorifique, les lois de leur action absorbante, en tant qu'elles s'exercent sur les rayons chimiques, étant différentes et indépendantes de celles qui ont lieu pour les rayons lumineux. Ainsi, l'auteur cite pour exemple l'absence d'aucun effet noircissant dans le vert et autres rayons de la nature la plus réfrangible, et qui cependant produisent une illumination considérable sur le papier qui les reçoit. — M. Herschel traite ensuite du pouvoir d'exaltation et de dépression exercé par certains milieux dans des circonstances particulières de lumière solaire sur l'intensité de son action chimique. Cette branche de recherches lui a été suggérée par ce fait déjà rapporté, que le pouvoir noircissant des rayons solaires est considérablement accru par l'interposition d'une plaque de verre en contact immédiat avec du papier photographique. L'influence de divers autres milieux superposés à du papier préparé a aussi été déterminée par des expériences dont les résultats ne sont pas indiqués ici.

Le mémoire est terminé par la description d'un *actinographe* ou photomètre à registre, pour les observations météorologiques. Le but de cet instrument est d'obtenir un registre permanent et comparatif, ainsi que des mesures d'abord du montant total de l'illumination dans l'hémisphère visible qui constitue la lumière du jour, et secondement de l'intensité de la durée et de l'interruption dans la lumière solaire directe, ou, quand le soleil n'est pas visible, du point de ce ciel couvert derrière lequel le soleil est situé.

Dans une note additionnelle, datée du 3 mars, M. Herschel annonce qu'il a découvert un procédé au moyen duquel les rayons calorifiques du spectre solaire affectent une surface convenablement préparée pour cet objet, de manière à former ce qu'on peut appeler un *thermographe* du spectre, dans lequel l'intensité du rayon thermique d'une refrangibilité donnée quelconque est indiquée par le degré de blancheur que produit sur un fond noir l'action du rayon au point où il est reçu sur cette surface, et dont le résultat le plus remarquable est l'isolement des *taches caloriques* (*heat spots*) ou images thermiques du soleil, qui sont complètement distinctes du grand corps du spectre thermique. Ainsi, toute l'étendue sur laquelle la dispersion prismatique étale les rayons solaires, y compris l'effet calorifique des derniers et l'action chimique des plus refrangibles, est beaucoup plus du double en grandeur que le spectre coloré de Newton.

Dans une seconde note additionnelle, datée du 12 mars, M. Herschel décrit son procédé pour rendre visible le spectre thermique. Il consiste à enfumer un côté d'une feuille très mince de papier, jusqu'à ce qu'elle soit complètement noircie, à exposer la surface restée blanche au spectre, puis à laver avec de l'alcool. Les rayons thermiques, en desséchant les aspérités ou points qu'ils attaquent avec plus d'énergie que le reste de la surface, tracent ainsi les limites de leur étendue et la loi de leur distribution par une blancheur qui apparaît sur le noir général qu'acquiert la surface entière par l'absorption du liquide dans les pores du papier. Il explique également une méthode au moyen de laquelle les impressions ainsi produites, et qui sont fugitives, peuvent être rendues permanentes.

Ce mode d'observation est appliqué ensuite à un examen plus délicat de divers points qui se rattachent à la distribution des rayons thermiques, la *transcalescence* de certains milieux, la polarisation de la chaleur rayonnante rendue très aisément manifeste par cette méthode, etc. La réalité de taches ou impressions calorifiques plus ou moins isolées, à des intervalles à fort peu près égaux, le long de l'axe du spectre, est maintenant établie avec toute la rigueur possible; leur origine devra *probablement* être recherchée dans le prisme de flint employé, peut-être aussi dans l'absorption atmosphérique. Parmi ces taches, deux de forme ovale sont situées, l'une tout près, et l'autre à quelque distance au-delà de l'extrémité du rouge extrême du spectre, et sont moins distinctement isolées; deux, parfaitement rondes et bien isolées, sont à une plus grande distance dans la même direction, et une très faible et moins bien définie, à une distance au-delà de ce rouge extrême, qui n'est pas moins de 422 parties de l'échelle sur laquelle le spectre coloré de Newton en occupe dans toute son étendue, 539.

SOMMAIRE du N° 340.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Produit d'un Cerf de Java et d'un *Axis*. Geoffroy Saint-Hilaire. — Intégration des systèmes d'équations différentielles. Cauchy. — Construction chimique du cerveau. Couerbe. = Société philomatique de Paris. Réduction d'une intégrale multiple. Catalan. — Nature de la Spongille fluviatile. Laurent. = Académie des sciences de Bruxelles. Observations météorologiques faites à Bruxelles en 1839. Quetelet. — Sur la populine. Koninck. — Libelliludées de la Belgique. Edm. de Sélys Longchamps. — Éléphant fossile trouvé dans le Luxembourg. River. — Expériences de température terrestre faites à Cessingen. River. — Fonctions du corps thiroïde. Fossion. — Température inférieure des galeries souterraines de la montagne Saint-Pierre, en Belgique. Crahay. — Expériences de température terrestre faites à Bruxelles. Quetelet. — Étoiles filantes du 2-3 janvier, du 10 août et du 12 novembre. = Société royale de Londres. Nerfs de l'utérus pendant la grossesse. Smée. — Mesure de l'arc de méridien de La Caille. Maclear. — Possibilité d'obtenir une étincelle avant la fermeture du circuit de la batterie voltaïque. Gassiot. — Comparaison des oculaires simples achromatiques avec l'oculaire double de Huyghens. Reade. — Observations météorologiques faites de 1837 à 1839 à Alten. Thomas. — Moyen d'obtenir des effets semblables à ceux des plaques colorées de Nobili. Gassiot. — Position géographique et hauteurs des principaux points de la triangulation des Californies et des côtes mexicaines de la mer Pacifique. Piccolomini. — Établissement d'observatoires magnétiques en Russie et en Allemagne. — Structure des os normaux et adventifs. Alf. Smée. — Sur la vision simple avec les deux yeux. Wharton Jones. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Distribution géographique des Mollusques pulmonés en Angleterre. E. Forbes. — Cuscute du lin. Bowman.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Action chimique du courant voltaïque. Matteucci. = Chronique. = Bulletin bibliographique.

SOMMAIRE du N° 341.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Calcul intégral. Cauchy. — Cordes vibrantes. Duhamel. — Aimentation par les courants. Abria. — Terrains tertiaires de la Gironde. Collegno. — Dépression de l'étang de Citis au-dessous de la mer. Vallès. — Thermométrographe horaire. Bréguet. = Société philomatique de Paris. Analyse du Guarana. Berthemot. — Spongilles. Laurent. = Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Combinaisons chlorées. Préparation de l'acide chromique. Nitrites. Combinaisons ammoniacales des sels de nickel. Fritzsche. — Magnétisme terrestre. Nervander. Hansteen. Kreib. — Etoiles doubles. Struve. — Ossements fossiles. Asmuss. — Végétaux fossiles. Goeppert. — Nouvelles plantes. Trautvetter. — Tigre dans l'Altaï. Gebler. — Gypaète barbu. Brandt. — Population de la Russie. Kœppen. = Société royale de Londres. Globules du sang chez le Cerf. Gulliver. — Source du pouvoir de la pile. Faraday. — Été humide de 1839. Howard. — Photographie. Herschel.

Le propriétaire-rédacteur en chef, **EUGÈNE-ARNOULT.**

RIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	18
Toute autre année separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	12

Pour les départ. et pour l'étran, les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 342.

16 JUILLET 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 18 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance publique annuelle (pour l'année 1839*) du* 13 *juillet* 1840.

L'ordre du jour de cette séance portait : 1° proclamation des prix décernés et des sujets de prix proposés; 2° lecture de considérations générales sur les applications des sciences physico-chimiques aux sciences naturelles, aux arts et à l'industrie, par M. Becquerel; 3° lecture de l'éloge historique de feu M. Frédéric Cuvier, par M. Flourens. —Nous n'avons pas l'habitude de donner place dans nos colonnes aux Éloges, qui n'ont guère d'intérêt que quand ils sont reproduits en entier, ce que ne permet pas leur étendue; d'un autre côté, les notices scientifiques qui sont destinées à être lues dans ces séances, dont l'auditoire est en grande partie étranger aux sciences, n'offrent en général qu'un intérêt médiocre, et ne contiennent ordinairement rien de bien neuf. Notre compte-rendu se bornera donc, comme de coutume, à la proclamation des prix décernés, et à la publication des sujets de prix proposés pour les prochains concours.

PRIX DÉCERNÉS POUR LES SCIENCES PHYSIQUES.

1. *Prix de physiologie expérimentale.* Ce prix a été décerné à M. Payen pour son travail sur l'amidon. Le travail couronné n'est point un travail neuf. Les recherches de M. Payen sur l'amidon ont été exposées par l'auteur dans un grand nombre de mémoires qui ont été lus ou présentés successivement à l'Académie, où ils ont été l'objet de rapports favorables. Nous en avons rendu compte, et n'avons point parconséquent à y revenir aujourd'hui. La commission, sur le rapport de laquelle ce prix à été décerné, était composée de MM. Magendie, Flourens, Serres, de Blainville, de Mirbel et Dumas rapporteur.

2. *Prix relatif aux arts insalubres.* La commission chargée d'adjuger ce prix était composée de MM. Dumas, Chevreul, D'Arcet, Thénard, Poncelet et Savart. Le prix, d'une valeur de 2000 fr., a été décerné à M. Valat, pour son lit de sauvetage appliqué dans les mines. Un encouragement de 1500 fr. a été accordé à M. Laignel pour un système destiné à prévenir les accidents sur les courbes des chemins de fer. Voici un extrait du rapport, en ce qui concerne M. Laignel.

« Les accidents auxquels M. Laignel a cherché à obvier à l'aide d'un dispositif particulier, proviennent moins de l'action de la force centrifuge, comme on l'avait supposé primitivement, que de la fixité et du parallélisme des essieux, en vertu desquels le rail extérieur tend à être écharpé et surmonté par le rebord oblique des roues; ces accidents, qui se sont principalement manifestés aux chemins de fer de Saint-Étienne à Lyon et Andrezieux, dont l'ancien tracé offrait des courbes d'un petit rayon, ont vivement appelé la sollicitude de l'administration des ponts-et-chaussées de France, qui a successivement prescrit de porter la valeur minimum de ce rayon à cinq cents, huit cents et mille mètres. L'expérience de tous les jours démontre néanmoins qu'un tel développement des courbes, qui entraîne à sa suite des difficultés de tracé et des accroissements de dépenses considérables, est loin de satisfaire aux exigences de la question, et d'assurer la parfaite sécurité des voyageurs, non plus que la conservation des rails. Dans cet état de choses, diverses tentatives ont été faites, tant en France qu'en Angleterre, pour porter un remède plus ou moins efficace aux graves défauts dont il s'agit, indépendamment de l'agrandissement des courbes. Sans entrer dans des explications détaillées, on fera remarquer que les moyens proposés se subdivisent en deux classes, dont les uns ont pour objet de modifier le système actuel des wagons et des locomotives, sans rien toucher à la voie, et les autres, au contraire, de conserver intact ce système, en modifiant plus ou moins le dispositif des rails. C'est à cette dernière catégorie que se rapporte le perfectionnement proposé par M. Laignel, lequel consiste, à proprement parler, dans l'idée de faire tourner les roues extérieures sur leur plus grand rayon ou rebord, au passage des courbes, et à donner ainsi aux trains, à la faveur de la liberté de jeu et de rapprochement des axes ou essieux, une tendance naturelle à converger vers le centre, comme le ferait à peu près un système de roues coniques analogue à celui qui avait déjà été employé en Angleterre. Les épreuves auxquelles ce système a été soumis, soit en petit, soit en grand, en Belgique comme en France, ont eu lieu en présence de commissions d'ingénieurs, de députés ou de membres de la Société d'Encouragement. Ces épreuves ont généralement été favorables au système Laignel, en ce sens qu'elles en ont démontré l'efficacité pour prévenir, sous des vitesses de cinq à huit lieues à l'heure, et des rayons de trente-cinq à cinquante mètres, les accidents résultant de l'usé des rails, de l'échappement latéral de la voie. Les attestations sont unanimes sous ce rapport, et cependant aucune des grandes administrations de chemins de fer n'a même fait la tentative d'un essai du système Laignel; ce qui peut s'expliquer par différents motifs, au nombre desquels il suffira de citer : la nécessité de renforcer, en quelques cas, le rebord extérieur des roues; l'inconvénient de modifier la voie aux raccordements des courbes; l'impossibilité de faire varier le rayon de celles-ci ou la vitesse, sans sortir des bonnes conditions d'établissement du système; enfin, le singulier accroissement de résistance au passage de ces courbes, résultat nécessaire de l'inégalité, de l'obliquité de la marche des roues, et qui sont inhérentes au parallélisme même et à la solidarité des essieux de chaque wagon. Hâtons-nous de dire néanmoins que si l'invention très simple de M. Laignel n'a point encore obtenu l'approbation entière des ingénieurs, ni la faveur d'être appliquée aux chemins de fer de grandes communications, principalement destinés au transport des voyageurs, on ne peut nier toutefois qu'elle n'ait reçu une application avantageuse dans beaucoup d'établissements particuliers, tels que les houillères d'Anzin, de Denain, de Douchy, haut et bas Flénu; les chemins de service du canal de l'Ourcq à Lizy, près de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Meaux, de l'entrepôt des Marais, de la Villette ; plusieurs embranchements du chemin de Saint-Étienne à la Loire, pour le service des usines, etc. Les attestations favorables que M. Laignel a obtenues des directeurs ou ingénieurs de plusieurs de ces établissements, prouvent que son système offre en effet, dans de pareilles circonstances, une supériorité marquée sur l'ancien, soit par la facilité de tourner dans de petits cercles, soit par la diminution des chances d'accidents auxquelles sont exposés à présent les conducteurs de wagons. »

3. *Prix de médecine et de chirurgie.* Sur le rapport de la commission composée de MM. Breschet, Duméril, Magendie, Serres, Roux, Larrey, de Blainville, Savart et Double, rapporteurs, l'Académie a décerné : 1° Une récompense de 3,000 francs à M. Vincent Duval, pour son ouvrage intitulé : *Traité pratique du pied-bot ;* 2° une récompense de 3,000 francs à M. Fuster, pour un mémoire manuscrit intitulé : *Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons*, ou *Histoire médicale et météorologique de la France*, mémoire qui a été précédemment l'objet d'un rapport très favorable de M. Double ; 3° une récompense de 2,000 fr. à M. Fourcault, pour un mémoire manuscrit portant pour titre : *Expériences physiologiques démontrant l'influence de la suppression mécanique de la transpiration cutanée sur l'altération du sang et sur le développement des lésions locales attribuées à l'inflammation* ; 4° un encouragement de 1,000 francs à M. Valleix, pour sa *Clinique des maladies des enfants nouveau-nés* (1 vol. in-8°) ; 5° de simples mentions honorables à MM. Serrurier et Emmanuel Rousseau, pour un mémoire manuscrit intitulé : *Pathologie spéciale des voies aériennes étudiée chez l'homme et chez certains animaux ;* et à M. Félix Thibert, pour ses *modèles d'anatomie pathologique en relief.*

Voici un extrait du rapport relativement au travail de M. Fuster.

« L'histoire des constitutions médicales dans les enseignements autant que dans les études pratiques était dédaignée, méconnue et à peu près abandonnée en entier depuis environ trente ans. Il fallait remettre le principe en honneur ; il fallait en éclairer et en élargir l'application ; c'est ce qu'a fait M. Fuster.

« Mais là ne se bornent point ses titres. Déterminer, en général, les modifications que les saisons impriment à l'économie humaine, et les états pathologiques généraux qui leur correspondent ; appliquer ces principes aux saisons et aux états morbides annuels, dans le climat de la France en particulier, tel est le double but de cet ouvrage, et ce but, personne encore ne s'était proposé de l'atteindre. — Les faits rassemblés par l'auteur montrent que les saisons, considérées en général, nous impressionnent de deux manières différentes, à savoir, par leurs caractères propres, ou ceux qu'elles prennent dans leur constitution spéciale, et par les caractères qu'elles tirent de leurs rapports avec les deux saisons voisines. — Les rapports des saisons entre elles n'avaient qu'imparfaitement frappé, jusqu'à ce jour, l'attention des observateurs. Voici en quoi ces rapports consistent : — Dès le principe et la terminaison de chaque saison, il y a toujours en présence deux ordres de caractères météorologiques : les caractères de la saison qui commence et les caractères de la saison qui finit. Ainsi, au commencement et à la fin de toute saison, la constitution atmosphérique est nécessairement complexe, et résulte de la combinaison des phénomènes de la saison à sa naissance, avec les phénomènes de la saison à son déclin. Toutefois les deux saisons en présence ne jouent pas le même rôle à tous les instants de la combinaison. Les faits obligent à formuler de la manière suivante les lois de leurs relations : Dans les premiers temps de la combinaison, la saison à la fin de sa course tient la première place ; la saison naissante n'occupe que le dernier rang. En d'autres termes, sur les limites de deux saisons, la constitution atmosphérique se partage entre toutes deux ; seulement elle penche dans les premiers temps du côté de la saison antérieure, et dans les derniers du côté de la saison à venir. — Il résulte, entre autres exemples, des faits recueillis par M. Fuster, qu'en France il règne tous les ans, à tour de rôle, au printemps, des affections catarrhales inflammatoires ; en été, des affections bilieuses ; en automne, des affections catarrhales bilieuses ; en hiver, des affections inflammatoires ; que les quatre affections de l'année se combinent aux deux extrémités de leur course, de manière à produire des constitutions médicales complexes, où l'on voit dominer alternativement, suivant des lois connues, l'une et l'autre des affections en combinaison. Il en résulte encore que des affections intempestives troublent souvent la succession des affections régulières annuelles, et que les localités et les expositions y introduisent des différences notables, bien dignes de fixer l'attention. Il résulte enfin des mêmes observations, que, quoique l'on voie chez nous régner annuellement les quatre affections cardinales, cependant, à raison des vicissitudes permanentes de notre constitution atmosphérique, les affections catarrhales, suite nécessaire de ces vicissitudes, dominent à peu près dans tous les temps... »

En accordant une récompense de 2,000 francs à M. Fourcault pour ses expériences, la commission n'a point entendu approuver les déductions pathologiques que l'auteur a cherché à en tirer ; elle a même fait des réserves très expresses à ce sujet. La partie expérimentale a reçu seule son approbation. Voici quelques détails sur ces expériences.

« M. Fourcault, dans la vue de suivre, sur plusieurs espèces d'animaux, les effets de la suppression de la transpiration, a eu l'idée de revêtir immédiatement de vernis la peau de quelques-uns de ces animaux vivants. Après les avoir convenablement préparés, plumant les uns, tondant les autres, il les recouvre d'un enduit dont la composition varie. Les substances employées à cet effet sont le goudron, la colle de Givet, la dextrine, la poix et divers mélanges emplastiques. C'est tantôt sur l'animal tout entier, et tantôt sur des portions plus ou moins considérables de son corps, qu'il applique la couche de vernis. Les accidents qui suivent cette opération se montrent plus ou moins rapides, plus ou moins graves, selon que l'enduit a été complet ou incomplet, général ou partiel, et aussi plus ou moins étendu. Dans tous les cas, la santé des animaux en est bientôt étrangement altérée, et la vie grièvement compromise. Ceux qui ont été mis en expérimentation sous nos yeux, on les a vus succomber en un, deux, trois jours, et même au bout de quelques heures seulement. Dans l'opinion de la commission, ces expériences sont pleines d'avenir. C'est un nouveau mode de recherches que M. Fourcault aura introduit dans la science. La commission a pensé qu'il importait d'en doter promptement le domaine public. Livrée à des mains nombreuses, à des esprits variés, répétée d'ailleurs dans des lieux différents, l'expérience de M. Fourcault ne peut manquer de répandre un nouveau jour sur les phénomènes physiologiques et pathologiques placés sous la dépendance de la double fonction d'inhalation et d'exhalation du système cutané. Cette expérience veut déjà prendre sa place à côté des travaux supérieurs entrepris sur ce sujet depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, et plus particulièrement par Sanctorius, Gorter, Haller, Hales, Keil, Riegels, Rye, Lining, Robinson, Crawford, Blagden, Lavoisier et Séguin, Chaussier, Delaroche et Berger, Ansélino, de Blainville, Magendie, Edwards, et autres. — A la suite de tous ces travaux, l'expérience de M. Fourcault conserve un vrai caractère d'originalité. En vain voudrait-on la rapprocher, par exemple, de l'expérience à l'aide de laquelle Lavoisier et Séguin cherchaient de concert, en 1789, à recueillir séparément les produits de la transpiration cutanée et les produits de la transpiration pulmonaire. Voici de quelle manière Lavoisier et Séguin rendaient compte de leur expérience devant l'Académie des Sciences : « Un « habillement de taffetas, enduit de gomme élastique, qui ne « laisse pénétrer ni l'air, ni l'humidité, nous a servi à séparer tous « les phénomènes de la transpiration cutanée et ceux de la respi- « ration. L'un de nous entrait dans cette espèce de vêtement « fermé par-dessus la tête, au moyen d'une forte ligature. Un « tuyau qui s'adaptait à la bouche et qui se mastiquait sur la peau, « de manière à ne laisser échapper aucune portion d'air, lui don- « nait la liberté de respirer. Tout ce qui appartenait à la respira- « tion se passait, par ce moyen, en dehors de l'appareil ; et tout » ce qui appartenait à la transpiration cutanée se passait en de- « dans. » Il ne faudrait pas non plus assimiler à l'expérience de M. Fourcault la pensée à peine exprimée par MM. Delaroche et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Berger dans leurs belles et leurs courageuses expériences concernant les effets d'une forte chaleur sur l'économie animale. Delaroche et Berger eurent, il est vrai, l'idée d'enduire leur propre corps d'un vernis pour empêcher l'évaporation à la surface de la peau, et arriver ainsi à découvrir la cause à laquelle tient la faculté qu'ont les animaux de produire du froid. Mais, dans le grand travail de MM. Delaroche et Berger, l'expérience n'est pour ainsi dire qu'indiquée. Les auteurs se sont contentés de la mentionner et de la consigner seulement en note dans leur mémorable dissertation. — L'expérience de M. Fourcault est donc neuve autant qu'elle est importante. En la signalant de la sorte aux expérimentateurs, l'Académie, nous l'espérons, aura aussi servi la science. »

Dans la partie du rapport qui est relative à M. Valleix, ce que nous trouvons de plus remarquable, c'est qu'à l'aide de nombreuses observations, M. Valleix ayant cherché à déterminer la moyenne des battements du pouls chez les nouveau-nés a été conduit à en fixer le nombre à quatre-vingt-dix. Le pouls est par conséquent plus lent à la naissance qu'il ne l'est quelques mois plus tard ; et par contre, quelques mois après la naissance, il est beaucoup plus fréquent que chez l'adulte. A partir du sixième ou septième mois de la vie, le pouls est de cent vingt pulsations par minute. tandis qu'il n'est que de soixante-cinq à soixante-dix chez les adultes.

PRIX PROPOSÉS POUR LES SCIENCES PHYSIQUES.

Parmi les prix proposés pour les prochains concours s'en trouvent plusieurs qui auraient dû être décernés cette année, si les concurrents en avaient été jugés dignes. Ce sont :

1. *Grand prix des sciences physiques,* proposé en 1837 pour 1839, et remis au concours pour 1843. Voici le texte du programme : « Déterminer par des expériences précises quelle est la succession des changements chimiques, physiques et organiques, qui ont lieu dans l'œuf pendant le développement du fœtus chez les Oiseaux et les Batraciens. Les concurrents devront tenir compte des rapports de l'œuf avec le milieu ambiant naturel ; ils examineront par des expériences directes l'influence des variations artificielles de la température et de la composition chimique de ce milieu. » — Dans ces dernières années, un grand nombre d'observateurs se sont livrés à des recherches profondes sur le développement du Poulet dans l'œuf, et, par suite, à des études analogues sur le développement du fœtus dans les autres animaux ovipares. En général, ils se sont occupés de cet examen au point de vue anatomique. Quelques-uns pourtant ont abordé les questions chimiques nombreuses et pleines d'intérêt que cet examen permet de résoudre. Admettons, en effet, que l'on fasse l'analyse chimique de l'œuf au moment où il est pondu, que l'on tienne compte des éléments qu'il emprunte à l'air ou qu'il lui rend pendant la durée de son développement, enfin qu'on détermine les pertes ou les absorptions d'eau qu'il peut éprouver. et l'on aura réuni tous les éléments nécessaires à la discussion des procédés chimiques employés par la nature pour la conversion des matériaux de l'œuf dans les produits bien différents qui composent le jeune animal. En appliquant à l'étude de cette question les méthodes actuelles de l'analyse organique, on peut atteindre le degré de précision que sa solution exige. Mais s'il est possible de constater par les moyens chimiques ordinaires les changements survenus dans les proportions du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène ou de l'azote, si ces moyens suffisent, à plus forte raison, en ce qui concerne les modifications des produits minéraux qui entrent dans la composition de l'œuf, il est d'autres altérations non moins importantes qui ne peuvent se reconnaître qu'à l'aide du microscope. L'Académie désire que, loin de se borner à constater, dans les diverses parties de l'œuf, la présence des principes immédiats que l'analyse en retire, les auteurs fassent tous leurs efforts pour constater, à l'aide du microscope, l'état dans lequel ces principes immédiats s'y rencontrent. Elle espère d'heureux résultats de cette étude chimique et microscopique des phénomènes de l'organogénésie. Indépendamment de l'étude du développement du fœtus dans ces conditions normales, il importe de constater les changements que les modifications de la température ou de la nature des milieux dans lesquels ce développement s'effectue, peuvent y apporter. Les concurrents auront donc à examiner, pour les œufs d'Oiseaux, leur incubation dans divers gaz ; pour ceux des Batraciens, leur développement dans des eaux plus ou moins chargées de sels, plus ou moins aérées. — Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3000 fr. Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1843. Ce terme est de rigueur. Les auteurs devront inscrire leurs noms dans un billet cacheté, qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

2. *Autre grand prix des sciences physiques*, proposé d'abord pour 1837, puis pour 1839, et remis au concours pour 1843. La question proposée primitivement était en ces termes : « Déterminer par des recherches anatomiques et physiques quel est le mécanisme de la production du son chez l'homme et chez les animaux vertébrés et invertébrés qui jouissent de cette faculté. » Cette question n'ayant point été résolue, l'Académie, en 1837, la remit au concours pour l'année 1839, en la restreignant dans les termes suivants : « Déterminer par des recherches anatomiques, par des expériences d'acoustique et par des expériences physiologiques, quel est le mécanisme de la production de la voix chez l'homme et chez les animaux mammifères. » La question, réduite à ces termes, n'a point été résolue encore. Six mémoires ont été envoyés au concours. Les numéros 4 et 5 étant imprimés, avec le nom de leurs auteurs, n'ont pu être admis, d'après l'une des conditions imposées aux concurrents, celle d'adopter une épigraphe et d'envoyer leur nom dans un billet cacheté. Des quatre autres concurrents, deux seulement ont paru avoir senti la nature véritable et la difficulté de la question. Cependant, la commission n'a pas jugé leur travail digne du prix, par défaut de recherches anatomiques ou d'expériences d'acoustique suffisantes. Vu le grand intérêt du sujet, et dans l'espoir que les personnes qui ont déjà commencé un long travail pourront le perfectionner et ainsi atteindre le but, l'Académie remet pour la troisième fois la question au concours, en la divisant en deux parties ; l'une limitée à l'espèce humaine et aux expériences d'acoustique et physiologiques ; l'autre qui se bornerait aux recherches anatomiques, comparées dans l'homme et chez les mammifères. Mais, dans ce dernier cas, la commission demanderait à l'Académie que la somme nécessaire pour l'établissement de ce second prix pût être prise sur les fonds Montyon en réserve. Les deux questions proposées pour l'année 1843 sont donc : « 1° Déterminer par des expériences d'acoustique et de physiologie quel est le mécanisme de la production de la voix chez l'homme. 2° Déterminer par des recherches anatomiques la structure comparée de l'organe de la voix chez l'homme et chez les animaux mammifères. » Chaque prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3000 fr. Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1843. Ce terme est de rigueur. Les auteurs devront inscrire leurs noms sur un billet cacheté, qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

3. *Prix sur les morts apparentes*, proposé en 1837 pour 1839, et remis au concours pour 1842. Ce prix, fondé par M. Manni, professeur à l'Université de Rome, doit être décerné au meilleur mémoire en réponse à cette question : « Quels sont les caractères distinctifs des morts apparentes? Quels sont les moyens de prévenir les enterrements prématurés? » Sept mémoires manuscrits avaient été adressés pour ce concours, mais aucun n'a été jugé digne d'être couronné. La valeur de ce prix est de 1500 fr. Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Institut avant le 1er avril 1842.

4. *Grand prix des sciences physiques* pour 1841. L'Académie rappelle qu'elle a proposé pour sujet du grand prix des sciences physiques qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1841, la question suivante : « Déterminer par des expériences précises la chaleur spécifique des principaux corps simples et celle d'un grand nombre de combinaisons minérales et organiques. Discuter le rapport qui existe entre le poids atomique des corps et les chaleurs spécifiques données par l'expérience. » — Les mémoires devront être parvenus au secrétariat de l'Institut le 1er avril 1841.

5. *Prix relatif à la vaccine*, pour 1842. L'Académie rappelle encore qu'elle a proposé pour sujet d'un prix de 10,000 francs.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1842, la question suivante : « La vertu préservative de la vaccine est-elle absolue, ou bien ne serait-elle que temporaire ? Dans ce dernier cas, déterminer par des expériences précises et des faits authentiques le temps pendant lequel la vaccine préserve de la variole. Le cow-pox a-t-il une vertu préservative plus certaine ou plus persistante que le vaccin déjà employé à un nombre plus ou moins considérable de vaccinations successives ? En supposant que la qualité préservative du vaccin s'affaiblisse avec le temps, faudrait-il le renouveler, et par quels moyens ? L'intensité plus ou moins grande des phénomènes locaux du vaccin a-t-elle quelque relation avec la qualité préservative de la variole? Est-il nécessaire de vacciner plusieurs fois une même personne, et, dans le cas de l'affirmative, après combien d'années faut-il procéder à de nouvelles vaccinations ? » — Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1842.

6. *Prix divers de la fondation Montyon.* Ces prix doivent être décernés annuellement, aux termes du testament de feu M. Auget de Montyon, « à l'ouvrage imprimé ou manuscrit qui paraît à l'Académie avoir le plus contribué aux *progrès de la physiologie expérimentale;* aux auteurs d'ouvrages ou de découvertes jugés les plus *utiles à l'état de guérir* et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre.* » La valeur de chacun de ces prix n'est pas indiquée à l'avance; mais les fonds Montyon sont si considérables qu'ils permettent de porter les prix à des valeurs très élevées.

PRIX DÉCERNÉS POUR LES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

1. *Prix d'astronomie*, fondé par M. de Lalande. Ce prix, connu sous le nom de prix de la médaille fondée par Lalande, a été décerné à M. Galle, astronome adjoint à l'Observatoire de Berlin, pour la découverte qu'il a faite de trois comètes, le 2 décembre 1839, le 25 janvier 1840 et le 6 mars 1840. La commission chargée d'adjuger ce prix était composée de MM. Arago, Savary, Bouvard, Mathieu et Damoiseau.

2. *Prix de mécanique*, fondé par M. de Montyon. La commission qui avait été nommée pour juger ce concours était composée de MM. Ch. Dupin, Poncelet, Séguier, Gambey et Coriolis, rapporteur. Le prix a été décerné à M. Arnoux, pour son système de wagons articulés, sur lequel un rapport a déjà été fait à l'Académie en 1838. Ce système appliqué en grand sur un chemin d'essai, à Saint-Mandé, dans le courant de 1839, a complètement satisfait les commissaires. La traction a été mesurée en leur présence avec le dynamomètre de M. Morin, tant sur le chemin d'essai que sur le chemin de Saint-Germain, pour des wagons ordinaires. Il résulte des expériences comparatives qui ont été relevées avec soin, que la résistance que présentent les convois de M. Arnoux n'est pas plus grande pour des courbes de 50m de rayon que pour des parties en ligne droite; et que pour ces dernières elle semble à peu près la même que pour le système ordinaire employé sur le chemin de Saint-Germain. — La valeur de ce prix est de 3,000 francs.

3. *Prix de statistique*, de la fondation Montyon. La commission chargée de décerner ce prix était composée de MM. Costaz, Dupin, Cordier, Mathieu et Sylvestre. Le prix a été décerné à M. Dausse, ingénieur des ponts-et-chaussées, pour son travail sur la *Statistique des principales rivières de France.* Une mention honorable a été accordée à la *Statistique du département de la Charente-Inférieure*, par M. Gauthier, et une deuxième mention honorable à la *Statistique du département de Saône-et-Loire*, par M. Ragut.

PRIX PROPOSÉS POUR LES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

1. *Grand prix des sciences mathématiques*, pour 1842. L'Académie propose pour sujet du grand prix des sciences mathématiques qu'elle décernera, s'il y a lieu, en 1842, la question suivante, relative au calcul des variations : « Trouver les équations aux limites que l'on doit joindre aux équations indéfinies pour déterminer complètement les maxima et minima des intégrales multiples. » On devra donner des exemples de l'application de la méthode à des intégrales triples. — Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3,000 francs. Les mémoires devront être arrivés au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1842. Ce terme est de rigueur. Les noms des auteurs seront contenus dans un billet cacheté, qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

2. *Autre grand prix des sciences mathématiques*, pour 1840. L'Académie rappelle qu'elle a proposé la question suivante pour sujet du grand prix de mathématiques qui sera décerné en 1840 : « Déterminer les perturbations du mouvement elliptique, par des séries de quantités périodiques, différentes des fonctions circulaires, de manière qu'au moyen des tables numériques existantes, on puisse calculer, d'après ces séries, le lieu d'une planète à toute époque donnée. » — Les mémoires ont dû être arrivés au secrétariat de l'Académie avant le 1er mai 1840.

3. *Prix de la navigation à vapeur*, proposé d'abord pour 1836, puis pour 1839, remis au concours pour 1841. Ce prix, d'une valeur de 6,000 francs, doit être donné « au meilleur ouvrage ou mémoire sur l'emploi le plus avantageux de la vapeur pour la marche des navires et sur le système de mécanisme, d'installation, d'arrimage et d'armement qu'on doit préférer pour cette classe de bâtiments. » Les mémoires devront être remis avant le 1er mars 1840.

4. *Prix d'astronomie*, fondation de Lalande. Il est décerné annuellement « à l'auteur de l'observation la plus intéressante, du mémoire ou du travail le plus utile aux progrès de l'astronomie. » Valeur, 635 francs.

5. *Prix de mécanique*, fondation Montyon. C'est un prix annuel fondé en faveur de « celui qui aura inventé ou perfectionné des instruments utiles aux progrès de l'agriculture, des arts mécaniques et des sciences. » Valeur, 500 francs, limite du concours 1er mai.

6. *Prix de statistique*, fondation Montyon. C'est encore un prix annuel qui doit être donné au meilleur ouvrage de statistique sur la France. Valeur, 530 francs, limite du concours 1er mai.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 4 juillet 1840.

ZOOLOGIE : *Reproduction des Spongilles.* — M. Laurent annonce qu'il est parvenu à déterminer de nouveaux faits relatifs à ce point d'ovologie et de zoologie. On connaissait déjà les corps oviformes qui ont un goulot le plus généralement dirigé en dehors et versant leur substance glutineuse par l'ouverture extérieure de ce goulot. On aurait pu croire que ces corps oviformes, regardés comme des sortes de graines par les naturalistes qui ont cru devoir considérer la Spongille comme un végétal, avaient tous la même forme ; cependant il n'en est point ainsi, puisque M. Laurent met sous les yeux de la Société une nouvelle sorte de corps oviformes qu'il distingue de ceux déjà connus et formés dans l'arrière-saison par les caractères suivants :

Les corps oviformes de première saison sont sans goulot, à coque plus mince et plus petite que dans ceux de l'arrière-saison, opaques et de couleur jaunâtre quand ils sont pleins, bruns-verdâtres et translucides lorsqu'ils sont vides et versant leur substance glutineuse par une fente ou un trou sur un point opposé à celui où se trouve le goulot dans ceux de l'arrière-saison. Ces corps oviformes de première saison se vident ou versent leur contenu peu de temps après qu'ils sont arrivés à leur maturité, tandis que ceux de l'arrière-saison ne versent la substance glutineuse qu'au printemps suivant. Ce mode de reproduction par deux sortes de corps oviformes chez la Spongille doit-il être rapproché du même phénomène observé sur plusieurs variétés ou races du Figuier commun (*Ficus carica*), qui donnent deux récoltes par année, savoir : 1° Des figues-fleurs ou figues d'été; 2° les figues d'automne ou d'arrière-saison. A l'égard des corps gemmiformes (ovules de Grant), qui sont destinés à se séparer de la mère, M. Laurent a constaté qu'un certain nombre de ces corps même après s'être détachés du tissu de la Spongille, sont cependant retenus, et se développent dans les alvéoles de la charpente spiculaire de la mère,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

surtout lorsque la déchirure de la membrane interne n'a pas eu lieu sur le point correspondant.

M. Laurent est porté à croire que quelques embryons de Spongilles libres sortent par le tube au sommet duquel est l'oscule commun ; mais le plus souvent ces embryons libres sortent par les oscules extérieurs, qu'il faut bien distinguer des oscules intérieurs ou sous-cutanés.

Ces observations lui permettent de réunir dans un même groupe les corps gemmiformes ultérieurement libres aux gemmes ou sortes de tubercules ou cayeux qu'il a vu pousser sur le corps presque entièrement mort des Spongilles, qui n'ont produit aucune autre sorte de corps reproducteurs.

M. Laurent termine cette communication en faisant remarquer qu'une erreur s'est glissée dans la notice : *Nature de la Spongille*, comprise dans l'extrait de la séance du 20 juin, et insérée dans *L'Institut* n° 340, 8e année, page 223, au lieu de *Corps oviformes ou les ovules*, etc., il faut lire (lignes 17 et 18) *Corps oviformes et les ovules*.

— A la suite de la communication de M. Laurent, M. Peltier rappelle deux communications qu'il a faites à la Société, le 18 juin et le 19 novembre 1836. La première était relative à la soudure des bras des Rhizopodes, appartenant au même inuividu, soudure qu'il ne vit jamais avoir lieu entre les bras d'individus différents. La seconde eut lieu sur une reproduction des Arcelles par écoulement de substance ; à cette dernière, il ajouta un autre exemple de génération par écoulement de substance non spontané, qu'il observa en 1830. M. Peltier avait mis entre deux verres, sous le microscope, une goutte d'eau dans laquelle il y avait une très grosse Lucophre vésiculeuse de Muller ; en pressant quelque peu les deux verres, la compression fit crever la membrane extérieure, et il en sortit une centaine des globules qui remplissent l'animal. Beaucoup de ces globules s'éparpillèrent dans leur projection par la pression, d'autres se trouvèrent rassemblés dans un espace assez limité. Les premiers restèrent indépendants, et l'on n'y remarquait que le mouvement de trémulation des corps légers. Les globules de la portion agglomérée, au contraire, se rapprochèrent peu à peu, se groupèrent, et enfin, au bout d'une heure, ils formaient une sphère dont le brillant un peu nacré du contour indiquait la formation d'une membrane. Au bout de deux heures, on aperçevait au pourtour le reflet du liquide en mouvement, et peu après on vit les oscillations de cils très fins. A ce moment la Lucophre était complète, et bientôt après elle tourna sur elle-même, puis enfin elle changea spontanément de place, et parcourut la goutte d'eau. Ainsi cette petite Lucophre fut produite à l'extérieur par l'agglomération de la substance que l'on avait fait sortir mécaniquement de la mère.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 7 mars 1840.

Météorologie. — Le secrétaire communique deux lettres qu'il a reçues sur la météorologie, l'une de M. Navez, peintre d'histoire à Bruxelles, et l'autre de M. le professeur Colla, de l'université de Parme.

M. Navez, dans la nuit du 6 au 7 février dernier, a vu un bolide ou globe de feu qui, vers l'heure de minuit, a traversé lentement les airs dans la direction du sud-est au nord-ouest. « A un tiers de son cours il s'est entouré d'une flamme roussâtre, laquelle a disparu peu avant la chute du météore. Il jetait nombre d'étincelles, comme une belle fusée, et n'a pas atteint la terre. » M. Crahay, membre de l'Académie, dit avoir remarqué à Louvain la lueur que répandait le même météore, et en avoir fait mention dans son journal météorologique.

M. Colla donne quelques renseignements sur l'état météorologique des derniers mois à Parme. Le temps était assez extraordinaire, c'est-à-dire qu'on avait la température, l'état atmosphérique et les phénomènes du printemps ; la moyenne thermométrique pendant les derniers jours (la lettre est du 17 février), était de +7° Réaumur; et, pendant la nuit, de +4°,0. L'atmosphère, dans de courts intervalles, présentait les phases les plus variées, et passait de la transparence la plus parfaite à l'aspect le plus tempétueux, avec des vents de sud, de la pluie, du grésil et même des coups de tonnerre et des éclairs très brillants, comme il arriva dans la soirée du 5. Parmi les phénomènes extraordinaires dans cette saison, on a remarqué un passage de grues considérable et fréquent, une grande quantité d'insectes, et un commencement de végétation dans les plantes les plus tardives. De tout cet hiver, l'on n'a eu qu'*un seul jour de neige !* Dans la soirée du 31 janvier, quelques minutes avant 8 heures, on ressentit une légère secousse de tremblement de terre, ayant une direction du S-E. au N-O.

M. Quetelet fait remarquer qu'à Bruxelles aussi, la température de la fin de janvier et du commencement de février a été remarquablement douce ; cette température avait eu une valeur moyenne de 6 à 8 degrés centigrades, lorsque les gelées ont commencé dans la nuit du 14 au 15, et depuis cette époque elles ont continué à peu près sans interruption. Le thermomètre, dans la nuit du 19 au 20, est descendu même jusqu'à 8 degrés environ au-dessous de zéro. Avant ces gelées, plusieurs plantes se développaient avec activité, quelques-unes même étaient en fleur.

Astronomie. — M. le colonel Dandelin, membre de l'Académie, envoie un mémoire *sur les moyens de déterminer graphiquement les orbites des comètes*. L'auteur annonce qu'il n'a eu en vue que d'arriver rapidement aux premiers éléments approchés de ces astres, et qu'il n'a considéré le problème que réduit à ses conditions vraiment théoriques et dégagé des perturbations de toute espèce. Il s'occupe d'abord de la détermination de toutes les parties de l'orbite d'une comète ou d'une planète, quand on connaît la situation du plan de cet orbite, et qu'on a trois bonnes observations assez distantes l'une de l'autre. Il s'appuie à cet effet sur la propriété suivante des coniques qu'il a démontrée depuis longtemps : *si l'on décrit du foyer d'une conique, pris pour centre, un cercle, et qu'on prenne, par rapport à ce cercle, la courbe polaire réciproque de la conique, cette polaire sera un cercle.*

Géologie : *Gisement du diamant au Brésil.* — M. Denis, ex-administrateur-ingénieur de la compagnie brésilienne *Unido-Mineira*, au Brésil, adresse une notice sur le gisement et l'exploitation du diamant dans la province de *Minas-Geraes*. Donnons d'abord une idée sommaire de la nature du terrain en général.

Toute la province de Minas-Geraes au Brésil, peut être considérée comme un terrain élevé, coupé par des chaînes de montagnes se dirigeant du sud au nord, qui, tantôt se rapprochent, tantôt s'éloignent, laissant entre elles des terres montagneuses dont la superficie est toute crêpée et inégale, formant le lit de grandes rivières et de grands fleuves. Ces montagnes, recouvertes d'une terre argileuse rougeâtre, couleur due au fer oxydé, très fertiles et couvertes de forêts à haute futaie, dominent de la sorte, sur un développement de plusieurs lieues, toute la partie orientale de ces cordons de chaînes de montagnes jusqu'à la dernière élévation du littoral, d'où les rivières et les fleuves se précipitent en grandes cascades, et laquelle divise le terrain bas de l'élevé, qui constitue celui de la province. Toute la partie orientale peut s'appeler un district de mines par excellence : partout on y trouve plus ou moins de formations d'or, de fer, et de beaucoup d'autres métaux, outre une grande quantité de pierres précieuses ; mais le point tout-à-fait Est reste encore peu connu et peu peuplé.

A l'ouest de ces chaînes s'étend le vaste bassin du fleuve San-Francisco, qui forme le plus grand plateau de la province. De ce côté se trouvent de vastes pâturages ; on n'y a pas encore exploité l'or, mais on y rencontre des minerais de fer, de plomb, etc. L'or reparaît dans une autre chaîne de montagnes à l'ouest et à gauche du même fleuve, où sont les mines des environs de Paracatû, si renommées par leurs richesses déjà extraites et qui continuent encore à être très productives.

Ces chaînes de montagnes sont en grande partie recouvertes de beaux verts pâturages ou de forêts ; leurs sommets sont arrondis, en partie nus, stériles; d'autres sont à faîtes aigus, déchirés et à

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pentes rapides, la plus grande partie formés de gneiss, de schiste talqueux, d'itacolumite, de roches sideroxydées, et de schiste argileux. Le granite ne se rencontre pas sur ces pics élevés des montagnes ; on le remarque encore dans peu d'endroits, dans les vallées, avec le gneiss servant de base à ces immenses formations d'itacolumite ; le schiste argileux se montre incosté sur le versant ou au pied de celles-ci, formant lui-même des montagnes et des chaînons comme celui qui divise cette province de celle de Goyaz, qui s'appelle forêt de la Corde, toute composée de schiste argileux couvert d'une forêt noire, qui n'est pas d'une grande élévation (1).

Ce sont là les roches dominantes de la province ; on rencontre par-ci par-là des roches subordonnées et accidentelles, comme les roches amphiboliques, le calcaire, la serpentine, le quarz, le talc ollaire, etc.

On n'a pas encore rencontré de pétrifications du règne animal ; on a trouvé quelques végétaux pétrifiés dans les argiles ferrugineuses et siliceuses d'une date moderne, et qui semblent se former encore tous les jours. Dans les grottes calcaires *da Lapa do maquiné acima* et de *Lagoa santa*, on trouve beaucoup d'incrustations d'animaux, d'espèces encore vivantes, et d'autres qu'on n'a pas encore su y rapporter, et qui appartiennent probablement à des espèces qui n'existent plus dans ces parages.

Il y a deux sources d'eaux thermales connues : ce sont celles des environs *da Villa da Campanha* (ville de la campagne), et du *Morro d'Agoa quente* (montagne d'eau chaude). Il n'existe pas de volcan, et on ne voit aucune trace qui puisse indiquer qu'il en ait existé autrefois. On n'a jamais entendu parler de tremblement de terre.

Après ces détails préliminaires, l'auteur arrive à ce qui concerne le gisemennt du diamant.

Le diamant s'est trouvé au Brésil jusqu'à ce jour entre 16° et 20° 30′ de latitude australe, où sont les exploitations du district diamantin (trop restreint à la vérité), à *Minas-Novas*, à l'Abaeté ou (nouvelle Lorraine), dans la province de Goyaz. Dans les Grandes-Indes, on l'a trouvé entre 15° et 25° de l'atitude boréale, excepté à Bornéo, qui est sous la ligne équinoxiale. On l'a aussi découvert en Sibérie sur la pente occidentale des monts Ourals. Son véritable gisement ou la partie inférieure de l'itacolumite, roche de texture schisteuse, composée de talc et de quarz, mais offrant une infinité de nuances : à sa partie inférieure, elle est très talqueuse, perd continuellement de son talc, et arrive au point supérieur à ne former que des masses de quarz à grains fins liés entre eux, ce qui la rend compacte, et d'autres fois à texture grenue ou granuleuse. Ordinairement le quarz est de couleur blanche, grise ou rougeâtre ; le talc offre une grande variété de couleur. La cassure est ou écailleuse ou presque terne, d'autres fois d'un aspect vitreux. Ces roches, qui sont bien stratifiées, sont parfois recouvertes de la même roche en masses, mais qui ne présente plus alors pour ainsi dire aucune paillette de talc ; elles sont coupées par une grande quantité de veines et de filons de quarz hyalin amorphe et cristallisé de différentes couleurs, blanc laiteux, rougeâtre, gris, noirâtre ou foncé, jaunâtre, renfermant diverses espèces minérales, telles que l'or natif, les pyrites martiales, arsénicales, cuivreuses ; le tellure, le bismuth sulfuré et oxydé, tous aurifères ; le plomb sulfuré et carbonaté argentifère ; le titane anatase, le rutile, le sphène, le disthène, les tourmalines, le schorl, l'amphibole, les manganèses, le fer oligiste spéculaire, lamellaire, cristallisé, irisé, le fer titané, les hématites de fer, le fer oxydulé en octaèdres, l'arséniate de fer, la chaux carbonatée ferrifère, etc. On rencontre encore de temps à autre des lignes de lydienne ou pierre de touche ; on y trouve aussi des géoles tapissées de quarz hyalin prismatique très bien cristallisé, et dans une galerie d'écoulement que l'auteur a fait percer à l'*União Mineira*, il a trouvé des géodes remplies de beaux cristaux de chaux carbonatée en têtes de clous, de quarz et de pyrites sulfureuses. Il y a plusieurs couches de ces formations qui sont très riches en or, et qui renferment une grande partie des espèces précitées et les grenats. On y rencontre quelques amas couchés et beaucoup de veines.

Les Brésiliens qui exploitent le diamant divisent les dépôts qui le contiennent en deux espèces, qui sont bien les mêmes, mais d'aspect différent. Le premier, qu'ils appellent *gurgulho* (charançon), se trouve à la superficie du terrain, recouvert par une mince couche de sable ou de terre végétale dans des plaines élevées ou basses le plus souvent marécageuses, appelées *vargens*, est composé de quarz amorphe, brisé en fragments plus ou moins gros, non roulés ni agglutinés, mélé de beaucoup de sable ; il s'y rencontre de l'or en grains, en paillettes, quelquefois du platine, du fer oligiste, du fer oxydulé, enfin toutes les espèces minérales qui se rencontrent dans le *cascalho* (blocaille et poudingue), sauf que ces substances ne sont pas roulées, mais seulement détachées ou concassées. Ici les diamants sont plus clairs, c'est-à-dire ne sont pas, généralement parlant, recouverts d'une croûte, ou au moins pas aussi épaisse, les arêtes et les angles sont moins émarginés, ce qui paraît démontrer qu'ils n'ont pas roulé comme ceux qu'on trouve dans les rivières et les bas-fonds. Autrefois on croyait qu'il ne s'en trouvait que dans ces dernières localités, lorsque tout-à-coup le hasard en fit découvrir sur des montagnes élevées, et sans être accompagnés des autres minerais et minéraux qu'on appelle *formation du diamant*, lesquels font plus ou moins bien augurer du *cascalho*. L'autre dépôt nommé *cascalho* est composé de cailloux roulés quarzeux, parfois liés entre eux par une argile ferrugineuse, d'autres fois amassés sans aucune cohérence, renfermant de l'or, quelquefois des grains de platine, du fer oligiste, du fer oxydulé en octaèdres, dufer hydraté, des oxydes bruns et rouges (*esmeril de ferro*), du titane anatase en octaèdre (*cativos*), du rutile (*esmeril d'Agulho*), du disthène en petites plaques imitant la paille de riz, des gros morceaux de lydienne en forme de fèves (*favas*), en petits morceaux imitant les haricots noirs (*feyoens pretos*), etc. Cet assemblable repose ordinairement sur des argiles talqueuses diversement colorées, ou de gneiss entièrement décomposés, que l'on appelle *piçarra*. Ce même poudingue, qui contient le diamant, en est quelquefois recouvert, et il s'élève jusqu'à 15 mètres dans quelques endroits. Le plus souvent, ce n'est qu'un sable mouvant ou des débris de roches roulées qui le recouvrent, et parfois il se trouve tout-à-fait à la superficie. Dans certaines rivières et ruisseaux, il en forme le lit, et on le voit rouler continuellement. Dans le *cascalho* proprement dit, on ne rencontre pas de restes ni du règne animal, ni végétal ; seulement, dans la couche qui le recouvre, parfois on trouve des arbres entiers avec leurs racines ; mais, de la manière qu'ils sont mutilés, on voit qu'ils ont été amenés de loin par les eaux.

La découverte d'une localité diamantifère est presque toujours due au hasard ; ce sont le plus souvent des nègres appelés *grimpeiros* (contrebandiers), et quelques criminels échappés à la justice, qui se sont enfuis dans les lieux déserts, qui ont fait les principales découvertes.

Presque toutes les rivières, ruisseaux et bas-fonds sont plus ou moins exploités, sauf ceux qui présentent de trop grandes difficultés, ou bien là où il y a manque d'eau, chose indispensable pour le travail ; sur les montagnes, on ne le recherche que pendant la saison des pluies, et alors on y creuse des réservoirs pour réunir les eaux des averses.

M. Denis termine par un court aperçu du mode d'exploitation du diamant. Mais ces procédés sont si connus qu'il serait superflu de nous y arrêter ici.

(1) Les chaînes de montagnes, quoique se dirigeant parallèlement aux grandes Cordillières, patrie des plus hautes montagnes du globe, en exceptant peut-être le Tibet, ne sont pas hautes, car un des pics les plus élevés, qui est l'Itambé, dans le *Serro do Frio*, n'arrive pas à 7000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séance des 5, 12, 19 *et* 26 *mars* 1840.

Voici l'analyse des mémoires qui ont été lus dans ces quatre séances.

1. *Remarques sur la théorie de la dispersion de la lumière dans ses rapports avec la polarisation*, par M. B. Powell. — Depuis la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

publication de son dernier mémoire sur ce sujet, l'auteur a été conduit à le reprendre en profitant des belles considérations sur les vues de Fresnel, qui ont été exposées par M. Lubbock. Il fait voir, dans ce supplément, les modifications que ces considérations doivent apporter dans les conclusions de son premier travail.

2. *Nouvelles particularités relatives à la chute du météorite de Cold Bokkeveld*, par M. T. Maclear. — Cette communication est un supplément à celle que l'auteur a déjà adressée à la Société. Elle contient les rapports et les certificats attestant les diverses circonstances qui ont accompagné la chute de ce météore dans une vallée près de la ville du Cap. Le fragment de la masse qui a été envoyé en Angleterre pèse quatre livres.

3. *Note sur les étoiles filantes de* 1095 *et* 1243, par sir Francis Palgrave. — L'auteur cite diverses chroniques du moyen-âge, qui font mention d'une apparition remarquable d'étoiles filantes ayant eu lieu le 4 avril 1095. L'observation est appuyée sur des témoignages recueillis tant en France, qu'en Angleterre, de personnes indépendantes. On trouve aussi, dans la Chronique de Mathieu Pâris, le récit d'une apparition non moins remarquable, qui a eu lieu le 26 juillet 1243.

4. *Sur certaines variations dans la hauteur moyenne du baromètre et la quantité moyenne de pluie en rapport avec les phases dans le cycle de* 1815 *à* 1823, par M. L. Howard. — Le tableau renfermé dans ce mémoire contient le résultat des calculs relatifs aux objets spécifiés dans le titre, rangés en période de six, sept ou huit jours, de manière à amener le jour de la phase lunaire qui appartient à chacune au milieu du temps. Toutes les observations ont été faites dans le voisinage de Londres. Il paraît en résulter que, dans la période du dernier quartier de la lune, le baromètre est plus élevé, la température un peu au-dessous de la moyenne, et la quantité de pluie la moindre. Dans la période de la nouvelle lune le baromètre et la température sont considérablement déprimés, et la pluie augmente en quantité. L'influence du premier quartier se révèle par une nouvelle dépression du baromètre, mais la température s'élève à peu près jusqu'au point d'où elle était tombée, et la pluie augmente encore, mais pas dans un rapport égal. Enfin la pleine lune abaisse de nouveau la température tandis que le baromètre atteint son maximum de hauteur moyenne, et que la quantité de pluie est la plus considérable. Il paraîtrait donc que, durant le cycle lunaire, l'approche du dernier quartier est un signal pour que le ciel se découvre et qu'on voie briller le soleil.

5. *Sur la théorie des bandes obscures formées dans le spectre solaire par une interception partielle au moyen de plaques transparentes*, par M. B. Powell. — Ce mémoire renferme les recherches mathématiques de l'auteur sur le phénomène des bandes obscures particulières qui coupent le spectre solaire, lorsque la moitié de la pupille de l'œil en regardant à travers un prisme, est couverte par une plaque mince d'une substance transparente quelconque dont le bord est tourné du violet vers l'extrémité rouge du spectre. Ces phénomènes ont été signalés pour la première fois par M. F. Talbot, et ont été attribués par sir David Brewster à une nouvelle propriété de la lumière qui consisterait en une espèce particulière de polarité. L'auteur démontre que, dans la théorie des ondulations, une différence dans le retard entre les deux moitiés de tout prisme primitif dans l'étendue du spectre doit, dans tous les cas, donner des bandes entre certaines limites ; et qu'on a ainsi une explication complète du phénomène en question.

6. *Contributions à la science du magnétisme terrestre*, par le major Ed. Sabine. — Une nouvelle activité a été imprimée récemment aux recherches sur le magnétisme terrestre dans le but d'obtenir des cartes correctes des phénomènes magnétiques à l'époque actuelle sur toute la surface du globe. Pour aider à ces recherches, et pour faciliter la comparaison de la théorie générale de M. Gauss avec les faits de l'observation, on a dressé des cartes des lignes magnétiques établies tant par la théorie que par les observations qu'on possédait déjà. Les lignes théoriques et actuelles de la déclinaison et de l'intensité ont ainsi été représentées sur des cartes récemment publiées en Allemagne et en Angletere, de même qu'on l'a fait pour les lignes d'inclinaison calculées par la théorie ; mais les cartes correspondantes de ce dernier élément, empruntées seulement aux observations, manquent encore. L'objet de la présente communication est de remplir cette lacune au moins pour cette partie du globe renfermée entre les parallèles 155° N. et 55° S. et les méridiens de 20° E. et 80° O., comprenant l'océan Atlantique et les côtes adjacentes des continents dans chaque hémisphère.

Les observations dont il a été principalement fait usage pour cet objet sont deux séries faites à la mer, l'une par M. Dunlop, de l'observatoire de Paramatta, dans un voyage d'Angleterre à la Nouvelle-Galles en 1831, et l'autre par le lieutenant Sulivan dans le voyage d'Angleterre aux îles Falkland et retour en 1838 et 1839. La position des lignes sur la portion continentale et terrestre de la carte est empruntée à cent vingt déterminations faites dans différentes parties de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amérique pendant les années de 1834 à 1837, dont environ la moitié sont communiquées ici pour la première fois. Les séries de MM. Dunlop et Sulivan renferment aussi des observations d'intensité magnétique faites en mer ; celles de M. Dunlop par la méthode des oscillations horizontales, et celles de M. Sulivan au moyen de l'instrument et du procédé proposés par M. Fox. Le degré de précision qu'on peut attendre d'expériences ainsi conduites est démontré par la comparaison de ces observations les unes avec les autres, et avec les lignes isodynamiques déduites précédemment d'observations faites à terre. La première section de ce mémoire se termine par des discussions sur les positions relatives des lignes de moindre intensité et sans inclinaison, et sur les changements séculaires que cette dernière ligne a éprouvé dans les dix années qui ont précédé 1837. Dans la seconde section, M. Sabine combine les observations de M. Dunlop avec des observations récentes faites sur la côte de l'Australasie par les capitaines Fitz-Roy, Béthune et Wickham pour fournir une première approximation sur la position et la direction des lignes isodynamiques dans cette partie de l'océan indien qui est compris entre le méridien du cap de Bonne-Espérance et la Nouvelle-Galles méridionale. Nous regrettons de n'avoir pas trouvé dans l'analyse de ce mémoire des détails plus précis.

7. *Recherches expérimentales sur l'électricité,* 17e *série : sur la source du pouvoir de la pile voltaïque*, par M. Faraday. — Dans cette série, l'auteur continue à faire connaître les résultats de ses recherches expérimentales sur l'origine de la force électrique dans la pile voltaïque. Ayant trouvé de nombreuses raisons dans les expériences précédemment décrites pour croire que l'électricité de la pile a son origine dans la force chimique des corps en action, il a entrepris d'examiner comment les circonstances qui peuvent affecter l'affinité des substances les unes pour les autres, influencent leur faculté de produire des courants électriques.

M. Faraday a étudié d'abord l'influence de la chaleur. Dans ce but, il a établi des circuits d'un seul métal et d'un seul liquide, et il les a observés pour s'assurer si, en appliquant la chaleur à l'une de leurs jonctions, on parvenait ainsi à produire seulement des courants thermiques. Il signale et explique en passant quelques effets particuliers de la chaleur et quelques précautions très nécessaires qu'il faut prendre pour conduire ces expériences. Il trouve, lorsqu'on a égard à toutes ces précautions, que la chaleur a un effet distinct et décidé sur les affinités chimiques des parties du circuit soumises à son action, ainsi qu'une influence correspondante sur le courant électrique produit. Cette influence est portée à un tel point que, dans quelques cas, l'un ou l'autre des deux métaux peut être rendu positif ou négatif relativement à l'autre dans un même liquide, seulement en vertu du pouvoir de la chaleur.

L'effet de la dilution a été ensuite examiné. Dans ce but, l'auteur ne se sert aussi que d'un seul métal et d'un seul liquide dans le circuit, mais le liquide est rendu plus étendu dans un point de contact que dans l'autre. Il s'est assuré qu'une pareille dilution produit peu ou pas d'effet avec des métaux qui ne sont pas attaqués par l'électrolyte employé. Il expose ensuite les précautions qu'il faut prendre relativement à d'autres points ; mais en observant toutes celles qu'il indique, on trouve alors que la dilution a une influence puissante sur les résultats, et, comme l'auteur paraît le croire, seulement à raison de son influence sur l'affinité chimique active. Ainsi du cuivre dans de l'acide nitrique étendu est positif

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

relativement à du cuivre dans l'acide nitrique concentré, et le même phénomène se représente avec le plomb, l'argent et d'autres métaux. Ce n'est pas toutefois que la pièce dans l'acide le plus faible soit toujours positive relativement à celle dans l'acide concentré; car, d'un côté, M. Faraday cite divers cas fort curieux dans lesquels la pièce de métal dans un acide d'un certain degré de force est positive, relativement à une pièce de même métal plongée dans un acide plus fort ou plus faible, et, de l'autre, divers cas dans lesquels la pièce dans un acide moyen est négative relativement à une autre pièce plongeant dans un acide d'une plus grande ou d'une moindre force. L'effet de la dilution dans l'acide nitrique est tel que, quand on vient à comparer entre eux certains métaux, on peut les rendre positifs ou négatifs relativement les uns aux autres; ainsi, des cinq métaux, argent, cuivre, fer, plomb et étain, l'un d'eux peut être rendu positif ou négatif relativement aux autres, à l'exception seulement de l'argent qui reste constamment positif avec le cuivre. L'auteur insiste fortement sur l'impossibilité où l'on est de rattacher des faits semblables à une théorie quelconque d'une force électro-motrice de contact.

La division suivante du mémoire traite de l'ordre des éléments métalliques des circuits voltaïques quand on emploie différents électrolytes. On a coutume de dire que les métaux sont positifs ou négatifs relativement les uns aux autres dans un certain ordre, quoique Davy, et après lui M. de La Rive aient démontré que dans certains cas cet ordre était interverti. L'auteur, en employant dix métaux et sept différentes solutions électrolytiques excitantes, prouve qu'il n'y a pas deux solutions où cet ordre soit le même, mais que des changements de la nature la plus extrême surviennent en concordance exacte avec les changements de l'action chimique qu'occasionne l'emploi de différentes solutions.

Dans le chapitre qui suit, M. Faraday examine les cas très nombreux dans lesquels les circuits voltaïques, surtout ceux capables d'effectuer des décompositions, sont produits, sans contact de substances métalliques quelconques, et en vertu de l'action chimique seule. Il les compare avec les cas également nombreux, donnés dans les précédentes séries, de contact sans action chimique, soit que le contact ait été de métal à métal, soit qu'il ait eu lieu par l'intermédiaire d'électrolytes chimiquement inactifs.

L'auteur examine ensuite si l'action chimique est suffisante pour rendre raison de tous les phénomènes de la pile. Il démontre que l'action chimique donne virtuellement naissance à de l'électricité; que, selon que cette action chimique diminue ou cesse, on voit diminuer ou cesser en même temps le courant électrique; que, quand l'action chimique change de côté, la direction du courant électrique change aussi avec elle; que, quand il n'y a pas action chimique, il ne se produit pas de courant, mais qu'un courant se produit au moment même où commence l'action chimique, et que lorsque l'action chimique qui a produit ou aurait pu produire un courant est pour ainsi dire renversée ou anéantie, le courant est de même renversé ou anéanti, c'est-à-dire qu'il marche dans une direction contraire en correspondance exacte avec la direction prise par les *anions* et les *cathions* transférés. L'accord de la théorie chimique de l'excitation avec ces phénomènes est considérée par l'auteur comme de la plus rigoureuse exactitude.

Les phénomènes de l'électricité thermique ont été considérés par quelques physiciens comme fournissant des preuves de l'efficacité d'un simple contact métallique pour provoquer un courant électrique. L'auteur a entrepris d'examiner ces phénomènes relativement à une semblable action; et il est arrivé à cette conclusion que, dans le fait, ils démontrent la non-existence d'un semblable pouvoir. Dans l'électricité thermique, les métaux observent un ordre qui est tellement différent de celui qui leur appartient dans un électrolyte quelconque, qu'il est impossible de considérer leur succession dans aucun cas comme due à un effet mutuel quelconque des métaux l'un sur l'autre, commun à ces deux modes d'excitation. Ainsi, dans le circuit thermo-électrique, le courant électrique va, au point chauffé, de l'argent à l'antimoine, et du bismuth à l'argent; mais, dans la série voltaïque, en y comprenant les acides sulfurique ou nitrique étendus, ou l'acide nitrique concentré, ou la solution de potasse, le courant électrique passe de l'argent tant à l'antimoine qu'au bismuth; tandis que si on emploie le sulfure jaune de potasse, il passe de l'antimoine ou du bismuth à l'argent; ou bien, si on fait usage de l'hydrosulfure de potasse, du bismuth à l'argent et de l'argent à l'antimoine; et enfin, si on se sert de l'acide muriatique concentré, on observe précisément le contraire, c'est-à-dire qu'il passe de l'antimoine à l'argent et de l'argent au bismuth. L'impossibilité d'accorder ces résultats avec la théorie du contact est évidente, et l'auteur s'attache à la faire ressortir.

La dernière section de cette série traite du peu de probabilité de l'existence d'une force telle que la prétendue force de contact. L'auteur soutient qu'il est contraire à toutes les analogies naturelles et à toutes les probabilités que deux particules placées en contact aient par leur action mutuelle acquis des états électriques opposés, et puissent faire un échange de ces états en restant cependant dans le même état où elles étaient primitivement, c'est-à-dire complètement immuables en tout point, malgré les actions qui ont lieu, ou bien que la force qui a permis à deux particules d'atteindre par leur action mutuelle un certain état, ne soit pas suffisante pour leur faire conserver cet état. Admettre de semblables effets ce serait, dans son opinion, nier que l'action soit égale à la réaction. La théorie du contact, selon lui, admet qu'une force qui peut vaincre une résistance puissante, tant chimique que mécanique, peut prendre puissance de rien; que sans nul changement dans la matière agissante, sans la participation d'aucune force quelconque, il peut se produire un courant électrique qui marchera toujours contre une résistance constante, ou qui sera seulement arrêté, comme dans l'auge voltaïque, par les ruines que sa marche aura accumulées sur son chemin; ce fait, suivant l'auteur, serait une création de force dont il n'y a nul exemple dans la nature; et comme il n'y a nulle difficulté de convertir une force électrique en une force mécanique par le moyen du magnétisme, il s'ensuivrait, si la théorie était exacte, qu'elle nous fournirait immédiatement un mouvement perpétuel. Une conclusion pareille est, selon M. Faraday, une preuve suffisante que la théorie du contact est bien réellement fondée sur une erreur.

SOMMAIRE du N° 342.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de Paris. Prix décernés pour le concours de 1839. — Sujets de prix proposés pour les prochains concours. — Système pour prévenir les accidents sur les courbes des chemins de fer. Laignel. — Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons. Fuster. — Pathologie des voies aériennes étudiée chez l'homme et chez certains animaux. Fourcault. = Société philomatique de Paris. Nouveaux faits de zoologie et d'ovologie relatifs à la reproduction des Spongilles. Laurent. — Observations analogues sur les Rhizopodes, les Arcelles et les Lucophres. Peltier. = Académie des sciences de Bruxelles. Observations de météorologie faites en Belgique et en Italie pendant les premiers mois de 1840. Navez. Crahay. Colla. Quetelet. — Procédé pour déterminer graphiquement les orbites des comètes. Dandelin. — Gisement du diamant au Brésil. Denis. = Société royale de Londres. Sur la disposition de la lumière. Powell. — Chute de météores au cap de Bonne-Espérance. Maclear. — Observations d'étoiles filantes en nombre considérable le 4 avril 1095 et le 26 juillet 1243. Calgrave. — Variations de la hauteur du baromètre, de la température et de la quantité de pluie, dans leurs rapports avec les phases de la lune, dans la période de 1815 à 1823. Howard. — Sur les bandes obscures du spectre solaire. Powell. — Observations de magnétisme terrestre. Sabine. — Dix-septième série des recherches expérimentales sur l'électricité. Source du pouvoir électrique de la pile voltaïque. Faraday.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Toute autre année separ. 25

2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année sépar. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 345.

23 JUILLET 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 20 juillet 1840. — Présidence de M. PONCELET.

MÉCANIQUE : *Nouveau système de voitures pour les chemins de fer.* — M. Arago lit, en son nom et celui de MM. Savary, Coriolis, Gambey, un rapport sur les diverses dispositions proposées par M. Arnoux pour faire marcher librement les locomotives et les wagons des chemins de fer le long des courbes de toutes sortes de rayons.

Dans un précédent rapport, fait au nom d'une commission, par M. Poncelet, tout en approuvant ce que les nouvelles dispositions présentaient de hardi, d'ingénieux, de plausible, les commissaires en appelaient à des essais en grand pour corroborer ou infirmer les espérances que la théorie permettait de concevoir. Ces expériences, M. Arnoux s'est empressé de les faire, et sur une échelle vraiment inusitée, car elles n'ont pas coûté moins de 150000 fr. Tous les obstacles à la locomotion, tels que pentes et contre-pentes, croisements de voie, lignes droites raccordées par des courbes, lignes courbes en sens opposés, se succédant sans intermédiaire, courbes de très petits rayons, se sont trouvés réunis dans un chemin qui existe encore à Saint-Mandé, et dont le développement, égal à 1142 mètres, forme un circuit fermé. Cette disposition permettait de revenir au point de départ autant de fois qu'on le voulait sans s'arrêter ni là ni ailleurs. La totalité du chemin que les wagons ont fait dans ce champ clos pendant toute la durée des expériences s'élève à 600 kilomètres, c'est-à-dire aux proportions du voyage de Paris à Lyon. Il ne fallait au reste rien moins pour autoriser à parler du système de M. Arnoux sous le rapport de sa solidité, de la détérioration des rails, de la durée des roues et des nouveaux mécanismes destinés à donner aux essieux les directions convenables. Ajoutons qu'afin d'étudier l'effet des courbes sur la locomotion, même au-delà des limites qu'un ingénieur n'aura jamais besoin d'atteindre dans le tracé des chemins de fer, un petit cercle de 18 mètres de rayon, complétement fermé, se rattachait au chemin principal par deux branches de courbes de 30 mètres de rayon, et qu'une fois entré dans ce cercle, le convoi pouvait le parcourir indéfiniment.

Nous n'entrerons pas, aujourd'hui du moins, dans le détail des expériences auxquelles la commission s'est livrée, mais nous donnerons le résumé par lequel le rapporteur termine.

« En résumé, dit-il, l'égalité de frottement, de résistance sur les parties courbes et droites des chemins de fer, quand les voitures sont construites suivant le système de M. Arnoux, et que les vitesses ne dépassent pas certaines limites, est complétement établi par les expériences de Saint-Mandé. Ces expériences, si cela pouvait être nécessaire, viendraient donc à l'appui des considérations théoriques développées dans le premier rapport. Elles prouveraient pratiquement que la convergence des essieux est la condition indispensable d'un bon service de locomotion sur les rails courbes; elles établiraient aussi que les procédés dont l'auteur fait usage pour établir cette convergence ont toute la précision désirable. — Si nous sommes un peu moins affirmatifs quant aux frottements du nouveau système, comparés à ceux de l'ancien, c'est que la commission n'a pas eu les moyens de multiplier suffisamment les épreuves sur les chemins ordinaires, c'est qu'il était très difficile de rendre les circonstances exactement pareilles. La parfaite identité de circonstances ne paraîtra certainement à personne un raffinement d'exactitude, si nous disons qu'un convoi abandonné à lui-même, c'est-à-dire à l'action de la pesanteur, descendit un jour de Versailles à Asnières sur une pente de 5 millimètres avec la vitesse moyenne de 4 lieues à l'heure, tandis que peu de jours auparavant, et peut-être par la seule influence d'un graissage différent ou de l'état des rails, le même convoi s'arrêta en route. Nous devons cependant rappeler que, sans même attribuer aucune influence défavorable à la faiblesse des rails dont on a fait usage en construisant le chemin de M. Arnoux, à la faiblesse des coussinets et au petit échantillon des traverses; que, par la seule réduction légitime du diamètre des essieux à 55 millimètres, le frottement déduit de l'ensemble des expériences de Saint-Mandé s'est trouvé au-dessous de $\frac{1}{230}$, résultat qui probablement n'a jamais été dépassé dans le service ordinaire d'aucun chemin de fer. — La possibilité de rupture des chaînes qui opèrent la convergence des axes et des galets destinés à diriger la locomotive, les accidents qui pourraient en résulter ont été appréciés, tant *à priori* que d'après les résultats des expériences; il ne nous semble pas qu'on doive s'en préoccuper sérieusement. — Ainsi, le système de M. Arnoux n'imposerait aucune augmentation appréciable de frais de traction. Sous le rapport de la sûreté, ce système paraît aussi devoir satisfaire les esprits les plus timides. M. Arnoux semble donc avoir complétement résolu le problème difficile qu'il s'était proposé; désormais les ingénieurs craindront moins, dans leurs tracés de chemins de fer, de s'écarter très notablement de la ligne droite, de tourner les obstacles de toute nature dont aujourd'hui ils se voient forcés de demander la démolition; les dispendieux souterrains seront moins souvent nécessaires; on multipliera enfin les gares d'évitement, et, par ce moyen, les chemins à une seule voie deviendront peut-être suffisants dans bien des localités où, d'après les méthodes actuelles, deux voies seraient indispensables... Quant à nous, après un examen long et consciencieux, nous croyons devoir, dès ce moment, proposer à l'Académie d'accorder son approbation à l'ingénieux système de locomotives et de voitures articulées que M. Arnoux lui a présenté. » (Adopté.)

— M. V. Audouin met sous les yeux de l'Académie des chenilles vivantes, des papillons et des cocons d'un Insecte qui vit à l'état sauvage en Amérique, et paraît être utilisé à la Louisiane comme le Ver à soie. M. Audouin a reçu les cocons qu'il montre à l'Académie, au mois de février dernier; comme ils renfermaient des chrysalides vivantes, il en a obtenu des papillons, et de ceux-ci des

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

œufs qu'il a fait éclore. Les petites chenilles ont été soumises à divers essais de nourriture. Après plusieurs tâtonnements on est parvenu à les nourrir avec les feuilles d'une espèce exotique de prunier. Il y a déjà cinquante-six jours que les plus anciennes sont écloses, et elles ne sont pas encore arrivées à l'époque où elles doivent filer leur cocon. Leur longueur est d'environ un décimètre. L'Académie sera tenue au courant de cet essai d'éducation.

— M. Roux lit une note sur le strabisme, dans laquelle il combat l'opinion des chirurgiens qui ont cru que cette maladie consistait en une rétraction de l'un des muscles de l'œil, et par conséquent qu'on pouvait y remédier en opérant la section de ce muscle. M. Roux croit qu'il n'y a qu'une simple prédominance d'action de l'un des muscles sur l'autre, et se cite lui-même en exemple comme preuve qu'on peut arriver, par un simple exercice convenablement exécuté, à une guérison complète.

CORRESPONDANCE.

M. Boquillon écrit, au sujet des produits électrotypiques qui ont été mis plusieurs fois sous les yeux de l'Académie, qu'il a été conduit à ses procédés avant d'avoir eu connaissance de ceux de M. Jacobi et de M. Spencer. Le principe seul lui était connu. Il annonce en outre qu'il est parvenu à rendre industriel un fait qui était resté entre les mains de M. Jacobi presque exclusivement scientifique, en ce sens qu'il peut obtenir *huit* pieds de surface avec le même appareil qui ne fournissait qu'*un* pied à M. Jacobi. Les détails de ses procédés seront divulgués lors du rapport qui sera fait à ce sujet.

— M. Bonafous met sous les yeux de l'Académie divers cocons de Vers à soie auxquels il est parvenu à donner une coloration artificielle bleue et rose en répandant de l'indigo et de la garance en poudre sur les feuilles de mûrier, qui sont données en nourriture à ces Insectes. Il a été conduit à cette idée par le procédé chinois qui consiste à répandre de la farine de riz sur les feuilles du mûrier dans un autre but. C'est pendant le quatrième âge que les Vers ont été soumis à ce régime. Reste à savoir si la teinte colorée sera persistante. Les cocons présentés étaient petits; la nuance de la couleur n'est pas uniforme. Cet essai n'en est pas moins intéressant, et mérite d'être poursuivi.

— M. Donné fait passer aussi sous les yeux de l'Académie un petit appareil nouveau qu'il vient d'appliquer au microscope dans le but de faciliter l'étude des objets microscopiques dans l'enseignement des cours. Voici en quoi consiste cette nouvelle disposition. « Mes microscopes de démonstration, écrit-il, portent leur lumière avec eux; une petite lampe est placée dans une sorte de lanterne sourde qui s'adapte immédiatement au microscope de manière à éclairer convenablement le miroir réflecteur. Tout est d'ailleurs rendu fixe et immobile dans ces instruments, c'est-à-dire que l'objet est maintenu sur la platine par un petit compresseur, et qu'une fois le foyer trouvé il est arrêté au moyen d'une vis de pression, de telle sorte que les microscopes ainsi disposés avec leurs objets peuvent être passés de main en main dans un amphithéâtre sans que les élèves aient autre chose à faire qu'à mettre l'œil à l'oculaire pour voir l'objet dont il est question. Cet appareil rendra en outre l'emploi du microscope très commode dans certaines circonstances où il n'était pas facile d'en faire usage jusqu'ici, dans les hôpitaux, par exemple, pour les études cliniques auxquelles il s'applique avec tant d'intérêt aujourd'hui. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE ORGANIQUE : *Dérivés de la créosote.* — M. Auguste Laurent présente le résumé d'un travail qu'il termine sur une nouvelle série de composés dont la créosote paraît être le radical. « Sa formule peut s'exprimer par $C^{24}H^{10}O + H^2O$. Avec le chlore elle donne d'abord de l'acide chlorophénésique dont la composition se représente par $C^{24}H^4Cl^6O + H^2O$. Le brôme change la créosote en acide bromophénisique dont la formule est $C^{24}H^4B^6O + H^2O$. La créosote et l'acide sulfurique donnent un acide sulfophénique analogue à l'acide sulfovinique. Avec l'acide nitrique on obtient successivement trois acides cristallisés dont quelques sels détonnent avec beaucoup de violence. »

M. Pelouze fait connaître en outre un fait qui n'est point consigné dans le mémoire de M. Laurent, mais que ce chimiste l'a prié de communiquer à l'Académie. Ce fait, c'est que si on traite la créosote $= C^{24}H^6O + H^4 + H^2O$ par l'acide nitrique, on obtient deux nouveaux acides cristallisant avec facilité et produisant des sels qui détonnent fortement. Le premier, l'acide nitrophénésique, a pour composition $C^{24}H^6O + O^2 + Aq + 2Az^2O^5$. La formule du second, l'acide chlorophénésique, est $C^{24}H^6O + O^2 + Aq + 3Az^2O^5$.

CHIMIE : *Théorie de la fabrication de l'acide sulfurique.* — M. G. de La Provostaye, professeur agrégé au collége Louis-le-Grand, présente un mémoire ayant pour objet l'action de l'acide sulfureux sur l'acide hypo-azotique.

« Depuis le travail de MM. Clément et Désormes, dit-il dans une lettre jointe au mémoire, les produits de cette réaction ont été l'objet d'un examen spécial de la part de MM. Berzélius, Gay-Lussac, Henry, Bussy, Gaultier de Claubry. L'importance qu'ils y ont attachée s'explique sans peine, puisqu'il s'agissait de donner une théorie de la fabrication de l'acide sulfurique. Malgré ces tentatives réitérées, la composition des cristaux des chambres de plomb demeurait encore incertaine. Les uns, s'appuyant sur des analyses peu d'accord entre elles, y voyaient une combinaison d'acide azoteux, d'acide sulfurique et d'eau. Plus récemment M. Dumas y supposait l'existence du corps provenant de l'union directe de l'acide sulfureux et de l'acide hypoazotique. Des recherches nouvelles étaient devenues indispensables..... L'acide sulfureux et l'acide hypoazotique anhydres, qu'on n'avait pu faire réagir jusqu'à ce moment, ont donné une combinaison nouvelle dont les propriétés intéressantes par elles-mêmes le sont encore davantage par le grand jour qu'elles jettent sur la nature des cristaux des chambres de plomb, et par suite sur la théorie de la fabrication de l'acide sulfurique. Cette substance se dissout en toutes proportions dans l'acide sulfurique hydraté, et donne, dans des limites fort étendues, des composés cristallisables. On avait regardé jusqu'ici comme identiques les cristaux des chambres, par cela seul qu'ils cristallisaient, tandis qu'ils sont réellement des mélanges en proportions variables de la substance anhydre et d'acide sulfurique hydraté. C'est ainsi qu'on peut se rendre compte de la divergence des résultats obtenus. D'autres observations conduisent à penser que les cristaux blancs ne se forment jamais que sous l'influence de l'acide sulfurique anhydre ou hydraté, et que l'eau, lorsqu'elle est libre, tend toujours à les décomposer.

« En partant de ces remarques, on est nécessairement conduit à modifier la théorie généralement admise relativement à la formation de l'acide sulfurique ordinaire. L'explication nouvelle découle des faits, et rend parfaitement raison de tous les phénomènes anciennement observés.

« *Nouveau procédé.* On fait arriver dans les chambres de l'acide sulfureux, de l'acide azotique et des vapeurs d'eau. Pour reconnaître ce qui se passe dans cette nouvelle méthode, on a fait passer un courant d'acide sulfureux dans un flacon contenant de l'acide azotique. Celui-ci a été mis en communication à l'aide d'un tube recourbé successivement avec un flacon contenant de l'acide sulfurique, un ballon humecté d'eau et un ballon sec. L'acide azotique est entièrement décomposé. Le premier flacon ne renferme bientôt plus que de l'acide sulfurique pur. Des vapeurs rouges passent du premier vase dans le second. De l'acide sulfureux s'y répand aussi, car il s'est formé des cristaux blancs solides dans les deux dernières expériences comme dans la première. Dans celle-ci tout l'acide sulfurique du second flacon s'est pris en une masse solide cristallisée, presque incolore ou plutôt d'un jaune verdâtre. Les réactions sont donc au fond de même nature que dans l'ancien procédé.

« *Ancien procédé.* Dans une chambre dont le fond est couvert d'acide sulfurique, et dans laquelle on injecte continuellement de la vapeur d'eau, on fait arriver de l'acide hypoazotique à l'état naissant. On admet généralement que les deux corps, qui ne se combinent pas lorsqu'ils sont secs, peuvent se combiner sous l'influence de l'eau à l'état d'acide sulfurique et d'acide azoteux, et en second lieu que les cristaux formés sont décomposés par la plus petite quantité d'eau en excès. Il était au moins singulier que l'eau pût ainsi produire deux effets absolument contraires; mais nous

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pouvons affirmer qu'il n'en est rien, puisque, d'après nos expériences, l'eau, en agissant sur le composé anhydre, commence tout aussitôt à le décomposer, ce qui évidemment n'aurait pas lieu si elle tendait à maintenir ses éléments réunis. Examinons donc les choses de plus près. — De l'acide sulfurique se forme lorsqu'on met en présence de l'eau de l'acide sulfureux et de l'oxigène, à plus forte raison de l'acide sulfureux et de l'acide hypoazotique. Cependant, même dans ce cas, la réaction n'est nullement rapide. Au contraire, les mêmes corps agissent avec une grande promptitude en présence de l'acide sulfurique hydraté pour former, dans le premier cas, le composé SO^2, O + $SO^2 Az^2 O^4$, et dans le second SO^2O + $SO^2 Az^2 O^4$, plus de l'acide sulfurique hydraté.

« Il est donc évident : 1° que les cristaux se forment en présence de l'acide sulfurique et jamais autrement ; 2° que l'eau les détruit toujours lorsqu'elle est libre. Si, dans l'expérience ordinairement exécutée dans les cours publics, elle paraît indispensable à leur formation, c'est seulement d'une manière indirecte et en donnant naissance à de l'acide sulfurique.

« Dans le nouveau procédé, l'acide azotique cède une partie de son oxigène à l'acide sulfureux pour le faire passer à l'état d'acide sulfurique. A partir de ce moment, ramené qu'il est à l'état d'acide hypoazotique, il agit comme l'acide hypoazotique provenant du bioxide d'azote et de l'oxigène de l'air dans l'ancien procédé, c'est-à-dire que tour à tour il cède de l'oxigène à l'acide sulfureux, et en emprunte à l'air ; mais cet échange exige l'intervention de l'acide sulfurique et de l'eau. L'eau a deux rôles bien distincts. Elle agit directement pour mettre en contact d'une manière plus intime l'acide sulfureux et l'acide hypoazotique, et favorise ainsi l'oxidation du premier par l'oxigène du second. Mais ce n'est pas là son office le plus important parceque cette réaction est lente. Elle agit bien plus efficacement d'une autre manière, de concert avec l'acide sulfurique. Celui-ci détermine une rapide formation de cristaux blancs et aussi d'une épaisse et lourde vapeur d'un jaune fauve qui en contient beaucoup. L'eau les décompose immédiatement, et les transforme en acide sulfurique et acide azoteux ou oxide d'azote. La réaction de celui-ci recommence et continue indéfiniment.

« Telle est, si je ne me trompe, la véritable théorie de la fabrication de l'acide sulfurique.

« Les résultats de ce travail sont donc : 1° la formation d'une combinaison nouvelle provenant de l'action de l'acide sulfureux sur l'acide hypoazotique ; 2° l'explication des résultats si divers obtenus par les chimistes en examinant les cristaux des chambres de plomb ; 3° une théorie plus complète et plus exacte des phénomènes compliqués qui se passent dans la fabrication de l'acide sulfurique. »

— L'Académie reçoit encore et renvoie à l'examen de commissaires les présentations suivantes :

Mémoire *sur une machine à vapeur rotative* et à réactions successives produites par un même écoulement de vapeur, par M. Brunier, ingénieur civil. — « La multiplicité de ces réactions, engendrée par ce seul écoulement de vapeur, est due, écrit l'auteur, à la découverte que j'ai faite du phénomène très remarquable que voici : si un courant de vapeur s'échappe d'un générateur par un ajutage conique semblable à la contraction de la veine fluide, et que l'émission de cette vapeur ait lieu dans un tube cylindrique terminé par un cône et de même diamètre que l'orifice d'écoulement distant de ce dernier de $\frac{3}{5}$ de ce diamètre ; que, de plus, ce tube soit en communication avec un récipient auquel est adapté un ajutage conique de dimensions rigoureusement égales à celles de l'ajutage du générateur, l'action continue de la percussion de la vapeur dans le tube précité la comprime dans le récipient et l'oblige à s'écouler par l'ajutage qui y est adapté, avec une vitesse égale à celle de l'émission par le premier ajutage, et cela sans qu'il s'en perde une seule molécule à son introduction dans ce tube. Le système des réactions successives peut être disposé de manière à pouvoir produire un mouvement rectiligne, ce qui permet de l'appliquer avec le plus grand avantage à un nouveau mode de locomotives considérablement simplifié. »

Instruments hydromètres pour mesurer la vitesse des eaux courantes, par M. Laignel ; accompagnés de tableaux comparatifs des expériences faites par lui sur la Seine, et de celles faites par M. Desfontaine, ingénieur, sur le Rhin. — Nouveau mode de *wagons à un seul essieu*, pour les chemins de fer, par le même. — Diverses observations relatives au *strabisme*, par M. Schlessinger, M. Dupuis et un troisième. — Nouvelles recherches sur le *torticolis ancien* et le traitement de cette difformité par la section sous-cutanée des muscles rétractés, par M. Jules Guérin. — Notice sur une *presse mécanique en taille douce à mouvement continu*, par M. Delhomme. — Notice sur un nouveau système de *gravures typographiques sur pierre*, obtenues par des agents chimiques, par M. Tissier. — Procédé pour la *conservation des céréales*, par M. Granier ; il consiste à chasser du vase ou du local où le blé doit être renfermé l'air atmosphérique qu'il contient, et à le remplir avec de l'acide sulfureux que l'on pourrait obtenir en brûlant lentement du soufre ou des mèches soufrées dans le vase.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 11 juillet 1840.

BOTANIQUE : *Cryptogames.* — M. Montagne lit une note ayant pour titre : *Considérations succinctes sur la tribu des Laminariées et caractère du nouveau genre* CAPEA, *appartenant à cette tribu.*

L'auteur après avoir donné l'histoire du genre *Laminaria*, depuis sa fondation par Lamouroux, et de ses démembrements successifs jusqu'à ce jour, où il est devenu le type d'une tribu tout entière, passe en revue les caractères qui ont pu servir de base à l'établissement des neuf genres qui la composent et qui sont : *Durvillæa* Bory, *Lessonia* Bory, *Macrocystis* Ag., *Phyllospora* Ag., *Ecklonia* Hornem., *Laminaria* Lamx., *Agarum* Bory, *Alaria* et *Costaria* Grev. Ces caractères sont, en suivant l'ordre de leur importance relative : 1° le mode d'évolution et d'accroissement des frondes d'où résulte la forme et le port de celles-ci ; 2° la présence ou l'absence des vésicules natatoires ; 3° les formes diverses des organes de la propagation et la place qu'ils occupent ; 4° la nervure ou les nervures qui parcourent la fronde, selon sa longueur ; 5° enfin, les trous réguliers dont elle est quelquefois criblée. — M. Montagne en appelle à l'expérience des botanistes qui ont fait une étude approfondie des Algues, pour témoigner en faveur de l'importance plus grande qu'il croit devoir accorder, pour la classification, à l'organisation de ces plantes sur leur fructification, tout en reconnaissant que celle-ci, malgré sa valeur souvent secondaire, ne mérite pas moins d'être prise en grande considération. Ce n'est pas toutefois de la structure intime, qui dans les Laminariées offre peu de variations, que l'auteur se prévaut pour appuyer les distinctions génériques faites ou à faire, mais bien du mode d'évolution ou d'accroissement des frondes, circonstance d'où dépendent surtout la forme et le port propres à chaque genre. Ainsi les Macrocystes et les Lessonies se distinguent surtout des autres Laminariées par ce caractère de végétation. Chez ces Algues, en effet, la feuille supérieure se fend à la base, non au sommet, en plusieurs lanières dans le premier de ces genres, en deux seulement dans le second, lesquelles se séparant peu à peu, selon la longueur de la feuille-mère, contribuent de cette manière à l'agrandissement de la plante. Dans les genres *Durvillæa* et *Laminaria*, la fronde s'accroît par allongement, et quand elle se fend, c'est toujours en commençant par son extrémité libre. Les genres *Ecklonia*, *Phyllospora* et *Capea* offrent un tout autre mode d'accroissement. C'est sur les bords de la fronde que se voient, surtout dans le *Capea*, les appendices ou pinnules qui, par leur évolution successive, sont destinés à compléter l'évolution de la plante, car, dans sa jeunesse, celle-ci est toujours entièrement simple. Mais ce qu'il faut surtout remarquer, c'est que l'évolution en question se fait par l'accroissement d'appendices spinuliformes ou d'espèces de dents qui bordent la lame principale. — La présence des vésicules, de même que la *polyschidie* de la fronde, dis-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tinguent suffisamment les Macrocystes des Lessonies. Quant aux genres *Macrocystis* et *Phyllophora*, quoique tous deux portent des vésicules à la base des feuilles, leur fructification si différente, qu'a fait connaître tout récemment M. Agardh, suffirait déjà pour empêcher qu'on ne les confondît, si ce caractère n'était encore corroboré par un mode d'évolution très distinct. Ce dernier caractère étant commun aux genres *Ecklonia*, *Capea* et *Phyllophora*, chacun d'eux se distingue des deux autres par les formes de sa fructification, et les deux premiers du dernier par l'absence de vésicules natatoires. Les Laminariées à fronde qui se déchiquète par l'extrémité libre ne comprennent que les deux genres *Durvillæa* et *Lamindria*. Le premier, dont on ne connaît encore qu'imparfaitement la fructification, ne se distingue du second que par ses longues lanières cylindriques, dont le tissu interne se dilate en cellules polyèdres remplies d'air dans l'état de dessiccation. — Viennent enfin les genres fondés sur la présence d'une ou plusieurs nervures. Ce sont les genres *Alaria*, remarquable, outre la nervure unique qui parcourt sa fronde, par les pinnules qui garnissent son stipe, et dans lesquelles se trouve placée la fructification; *Costaria* qui, quoique traversé dans sa longueur par cinq nervures parallèles n'en diffère peut-être pas; enfin le genre *Agarum* que distinguent les trous régulièrement arrondis et nombreux dont sa fronde est perforée.

C'est sur les considérations qui précèdent que M. Montagne se croit autorisé à établir le nouveau genre *Capea*, ayant pour type la *Laminaria biruncinata* Bory, découverte d'abord stérile sur les côtes du Chili par M. d'Urville, puis recueillie au Cap-Vert, par M. Leprieur, et enfin avec sa fructification, identique à celle des Macrocystes, aux îles Canaries, par M. Despréaux. — Voici les caractères sur lesquels le genre *Capea* est fondé : Sporidia *oblongo-clavata granulosa, lutescentia, peridiolis inclusa cuneatis pellucidis in soros agregatis.* Sori *maculæformes, elongato-ellîptici, prominuli, amphigeni, obscuriores, juxtà basin pinnularum folii primarii seu laminæ collocati.* Frons *stipitata fulcris radiciformibus instructa, coriaceo-membranacea, mox in laminam expansa simplicem, lanceolatam, margine discoque spinulosam, tandem pinnato-compositam, pinnis patenti decurvis. Color olivaceo-fuscus, nigricans.* M. Montagne indique enfin les affinités de son nouveau genre soit avec les genres voisins, soit avec d'autres Thalassiophytes qui ont le même mode d'évolution.

Acoustique : *Sons vocaux.* — M. Cagniard-Latour communique la suite de ses expériences relatives aux sons que l'on peut produire à l'aide du larynx artificiel formé par l'application de la bouche sur deux doigts.

Dans la séance du 30 décembre 1837, il avait annoncé que par le moyen de petits cadres ovales interposés entre la bouche et les doigts, il pouvait modifier de diverses manières le timbre et l'intensité des sons obtenus, et avait présenté quelques-uns de ces cadres. Il met aujourd'hui sous les yeux de la Société plusieurs autres petits appareils destinés à être employés d'une manière analogue. Voici en quoi ils consistent :

Le numéro 1 est une plaque de liége mince ou espèce de demi-cadre dont la partie évidée ressemble à celle que présente un fer à cheval entre ses branches. Sa face inférieure, c'est-à-dire celle que l'on applique sur les doigts, porte un talon ou espèce de saillie en forme de coin. Cette saillie anguleuse, se trouvant logée dans la petite rigole résultant du rapprochement des doigts, sert d'obturateur pour empêcher que l'air insufflé entre les lèvres formées par les doigts ne s'échappe le long de cette rigole, et est en même temps une espèce de barrage qui limite la longueur des parties vibrantes de ces lèvres. L'auteur fait fonctionner cet appareil pour montrer qu'il produit des sons intenses quoique très graves, et que leur timbre a quelque rapport avec celui des anches battantes.

Le numéro 2 est une plaque de liége analogue à la précédente, mais plus épaissse, surtout vers la partie correspondante au talon. Cette partie d'ailleurs porte un bout de tuyau qui, lorsqu'on le tient fermé à son extrémité libre ou extérieure peut-être considéré comme formant une extension de la cavité ventriculaire; les expériences faites avec cet appareil ont conduit aux observations suivantes : 1° lorsque pendant la production du son complexe, c'est-à-dire de celui qui résulte des vibrations simultanées des doigts et des lèvres de la bouche, on vient à déboucher l'extrémité libre du tuyau, ce qui interrompt subitement les vibrations des doigts, puisqu'alors l'air de l'expiration s'écoulant par le tuyau ne fait vibrer que les lèvres de la bouche, on remarque que le son produit alors a moins de rondeur, et est plus aigu que le son complexe, c'est-à-dire qu'il semble tendre à former sa quinte ou quelque autre harmonique; 2° si la brusque ouverture du tuyau a lieu lorsque les doigts seuls vibrent, on reconnaît aisément que pendant ces vibrations isolées la bouche ne sert que de porte-vent, c'est-à-dire qu'elle ne produit pas de son régulier, mais seulement un bruit de soufflement qui n'a que peu d'intensité; 3° si le tuyau étant débouché on le raccorde avec le gouleau d'un petit réservoir d'air à parois en membranes minces de caoutchouc, on reconnaît que par cette sur-extension du système ventriculaire les vibrations simultanées de la bouche et des doigts deviennent en général plus difficiles à produire, à moins que l'on ne donne aux parois trop flexibles du réservoir plus de consistance en serrant celui-ci convenablement dans la main. Pendant que cette pression a lieu, si l'on fait attention aux frémissements du réservoir, on croit reconnaître qu'ils sont plus marqués dès que les doigts et les lèvres de la bouche viennent à vibrer simultanément, ce qui s'accorde avec une observation analogue qu'avait déjà fournie une expérience sur les cadres ovales précédemment rappelés. M. Cagniard-Latour ayant essayé de tenir le réservoir baigné dans l'eau, a vu que lors de la production du son complexe le liquide s'agitait fortement, et parfois même jaillissait à peu près comme dans les expériences faites par M. Savart sur les vibrations longitudinales des tiges élastiques. Il se propose d'examiner si l'on ne pourrait pas élever l'eau à l'aide d'un étui à deux soupapes, dans lequel le réservoir en caoutchouc exécuterait les dilatations et condensations alternatives, et apprécier ainsi les effets dynamiques dont ces mouvements sont susceptibles.

L'appareil numéro 3 est un simple petit tuyau fermé d'un bout à section triangulaire, et qui étant placé sur les doigts peut, à l'aide d'une de ses arêtes, former un obturateur analogue à la saillie anguleuse des appareils précédents. Les sons qui se produisent sous l'influence de cet appareil sont plus ou moins doux, suivant que la cavité ventriculaire formée par la juxta-position de la bouche et des doigts communique avec le bout ouvert ou le bout fermé du tuyau.

Enfin les numéros 4, 5 et 6 sont des obturateurs analogues au précédent, c'est-à-dire des espèces de prismes triangulaires pleins, les uns en liége, les autres en moëlle de sureau, dont les bases sont tantôt droites et tantôt obliques. L'effet principal de ces appareils est en général de faciliter les moyens de faire vibrer simultanément et avec intensité la bouche et les doigts.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

9e *Session tenue à Birmingham en* 1839 (1).

Section E. Sciences Médicales (4e séance).

Cette section n'a entendu que deux communications dont nous puissions rendre compte, savoir :

1. ***Observations sur l'empoisonnement au moyen de la vapeur de charbon en combustion***, par le docteur G. Bird. — L'auteur a fait des expériences qui démontrent, en règle générale, que 3 ½ p. cent de cette vapeur peut produire la mort; que, dans le cas où elle entre dans l'air pour 25 p. cent, l'animal respire encore et

(1) Voir *L'Institut*, même section, nos 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 319, 331, 334, 335, 336, 338, 339 et 340.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

éprouve tous les symptômes de l'empoisonnement; mais que, dans le cas où elle est pure, l'animal meurt asphyxié comme s'il était plongé sous l'eau ou le mercure, les spasmes de la glotte s'opposant à son introduction dans les organes respiratoires profonds. Il prouve ensuite qu'un mêlange d'oxigène et de vapeur de charbon alimente très bien la combustion quoiqu'il produise instantanément la mort; que, parconséquent, l'épreuve qu'on fait avec une chandelle dans les lieux soupçonnés d'être infectés d'acide carbonique, est loin de présenter de la sécurité.

2. *Résultats d'une série d'expériences sur la respiration d'atmosphères viciés*, par M. C.-T. Coathupe. — Voici les résultats de ces expériences. Il passe 266,66 pieds cubes (anglais) d'air atmosphérique par les poumons d'un adulte en 24 heures; 10,666 pieds sont convertis en acide carbonique, donnant 5,45 onces de carbone, ou 124,628 livres de carbone annuellement, ce qui formerait un total de 147,070 tonneaux de carbone pour le produit annuel des habitants de la Grande-Bretagne et de l'Irlande seulement. La quantité moyenne d'acide carbonique trouvée dans l'air atmosphérique où des animaux venaient d'expirer, a été, pour ceux à sang chaud, de 12,75 pour cent; pour ceux à sang froid, de 13,116 pour cent. Lorsqu'on relevait les animaux au moment où ils commençaient à être pris de coma, l'acide carbonique s'élevait à 10,42 pour cent. En plaçant une bougie jusqu'à son extinction dans une atmosphère artificielle, elle s'est éteinte quand l'acide carbonique s'est élevé à 3,046. Ainsi une atmosphère qui n'est plus propre à alimenter la combustion, peut encore, pendant quelque temps, entretenir la vie animale.

— Dans leur quatrième séance, les autres sections n'ont rien présenté qui doive nous intéresser.

Section A. Sciences physiques et mathématiques.

(5e et dernière séance.)

Dans cette séance, qui a été la dernière qu'ait tenue la Section, on a entendu la lecture des trois communications suivantes :

1. *Sur l'action des rayons chimiques dans le spectre solaire*, par sir John Herschel (1). — Dans ses recherches pour préciser l'action du spectre solaire sur du papier sensible aux rayons chimiques et préparé suivant le procédé de M. Talbot, ou tout autre, sir J. Herschel a découvert une propriété nouvelle des rayons lumineux, qu'on peut énoncer ainsi :

Les rayons rouges extrêmes, c'est-à-dire ceux isolés du reste du spectre par un verre bleu coloré par le cobalt, et qu'on n'apperçoit pas dans le spectre, à moins que l'œil ne soit mis, par un verre semblable, à l'abri de l'éclat des autres couleurs, non-seulement n'ont aucune tendance à noircir le papier préparé, mais exercent réellement une influence contraire et conservent la blancheur du papier sur lequel on les reçoit quand on expose en même temps celui-ci à l'action d'une lumière dispersée suffisante par elle-même pour produire une impression considérable.

Lorsqu'une bande de papier sensible est exposée à un spectre très concentré, il se forme promptement une image sur le papier, non pas seulement noire, mais en couleur; c'est un fait dont M. Herschel s'est assuré avant la découverte de M. Daguerre. Afin de comprendre ce qui suit, il est nécessaire de décrire les couleurs ainsi produites. Le rouge est assez vif, mais c'est plutôt un rouge de brique qu'un rouge pur prismatique, et ce qui est remarquable, sa limite tombe matériellement en dedans de la limite visible du spectre. Le vert est d'une couleur sombre, métallique; le bleu l'est encore davantage, et passant rapidement au noir. Le jaune manque. La longueur totale du spectre chimique est presque double de celle du spectre lumineux, et à son extrémité la plus réfrangible on commence à voir apparaître une légère couleur rubis ou grenat. Le point du rouge extrême n'est néanmoins marqué par aucune couleur.

Il est impossible en Angleterre de former un spectre brillant et condensé sans une grande quantité de lumière dispersée sur ses limites; et cette lumière, si on prolonge l'exposition du papier, réagit naturellement sur toutes les parties de la surface. L'image colorée se forme donc sur un fond qui n'est pas simplement blanc, mais est rendu obscur sur toute son étendue, toutefois avec une exception remarquable, c'est-à dire qu'au point où les rayons rouges extrêmes viennent à tomber, la blancheur se conserve, et devient graduellement de plus en plus apparente; plus est longue l'exposition du papier, et plus est grande la coloration générale du papier qui en est la conséquence.

Les phénomènes qui viennent d'être indiqués ne sont pas les seuls que manifestent les rayons rouges extrêmes. Leur action sur du papier déjà décoloré par d'autres rayons est encore plus curieuse et plus extraordinaire. Lorsqu'on reçoit le spectre sur du papier qui a déjà été légèrement décoloré par les rayons violet et bleu seulement, ils produisent, non pas du blanc, mais une coloration rouge que M. Herschell toutefois est disposé à considérer seulement comme le commencement d'une action décolorante qui serait complète si elle était suffisamment prolongée. Car si, au lieu de se servir d'un prisme, on transmet un rayon lumineux en nature à travers une combinaison de verres disposés avec soin, de manière à ne transmettre absolument aucun rayon que le rouge défini à l'extrémité la plus réfrangible, un papier préalablement noirci par son exposition sous un verre vert passe de la teinte sombre neutre à un rouge brillant; et un papier rendu presque complètement noir par son exposition à la lumière, lorsqu'on l'expose pendant quelque temps sous ce verre, prend une belle couleur pourpre que M. Herschell est disposé à considérer comme consistant en une destruction très lente et graduée, en une sorte de dépouillement, des couches de couleurs déposées ou engendrées par les autres rayons; l'action étant plus rapide sur les couleurs précédentes par les rayons les plus réfrangibles en proportion de leurs réfrangibilités.

2. *Notice sur la détermination d'un arc de longitude entre les observatoires d'Armagh et de Dublin*, par M. Robinson. — Lors de la réunion de l'Association à Edimbourg, il a été nommé une commission chargée de déterminer, soit par le moyen des chronomètres, soit par celui des signaux, soit enfin par ces deux moyens à la fois, les longitudes des principaux observatoires des Iles Britanniques. Cambridge et Oxford ne présentent aucune difficulté particulière, mais les observatoires de l'Irlande et de l'Ecosse, tant par leur distance que par des circonstances locales, ne présentent pas les mêmes facilités. La partie chronométrique de l'opération a néanmoins été effectuée avec succès par M. Dent qui, dans le premier cas, a envoyé douze de ses chronomètres de Greenwich à Edimbourg ainsi qu'à Makerstoun, observatoire de sir Thomas Brisbane. Ces chronomètres ayant été rapportés à Greenwich, le professeur Henderson a déduit de leurs indications :

Pour la longitude d'Edimbourg $+12^m42^s,99$
— de Makerstoun $+10\ \ 3\ ,66$

Ces résultats ont inspiré à M. Robinson et à sir W. Hamilton l'idée d'opérer de la même manière pour les observatoires de Dublin et d'Armagh, et quinze chronomètres furent mis pour cet objet à leur disposition par M. Dent. Douze de ces chronomètres ont été vérifiés préalablement à l'observatoire de Greenwich, et tous à l'École royale de la Marine; alors M. Dent est parti le 20 septembre 1838, et, au moyen du transport rapide par les chemins de fer, il a pu les comparer à Dublin le 22 du même mois, et le jour suivant à Armagh, après un parcours de cinq cents milles. Le retour a été opéré avec la même rapidité, et M. Robinson a déduit des observations :

Longitude de Dublin $+25^m21^s,08$
— d'Armagh $+26\ 35\ ,44$

résultat qu'on ne peut encore considérer comme définitif, jusqu'à ce que les opérations des observateurs irlandais aient été comparées à celles de Greenwich. L'accord remarquable des résultats individuels, la plus grande différence étant de $1^s,65$, est bien propre à inspirer de la confiance, et il y a tout lieu d'être satis-

(1) Cette communication a été faite à l'Association Britannique antérieurement à celle beaucoup plus complète que l'auteur a faite à la Société Royale; au mois de février dernier, et qui a été analysée dans le n° 341 de *L'Institut*, p. 235 et 236. Mais l'article que nous donnons aujourd'hui étant composé, nous n'avons pas cru devoir le supprimer. Plusieurs faits d'ailleurs y sont plus nettement indiqués que dans le mémoire lu à la Société Royale.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fait de ces nombres comme longitudes chronométriques. Mais, tout exacts qu'ils puissent être, il est impossible de considérer les moyennes par lesquelles on les obtient comme supérieures à celles des signaux. Les premières transportent le temps d'une station à une autre, au moyen de machines qui, malgré leur merveilleuse exactitude, doivent être troublées par le procédé employé lui-même. Dans le second, le chronomètre, c'est la lumière. Son application est plus coûteuse et plus difficile, mais il présente plus d'exactitude, et toutes les causes perturbatrices peuvent en être appréciées. Le caractère général de cette méthode consiste en ceci : on observe la flamme que produit une certaine quantité de poudre à canon placée à une station intermédiaire entre les deux observatoires, et la différence des temps est celle des longitudes. Si la distance est trop grande pour un seul signal, on en emploie deux avec un observateur intermédiaire. Le signal oriental est observé par celui-ci et l'observatoire oriental, et un peu après il observe le signal occidental de concert avec l'observatoire occidental. La longitude est la différence des temps des observatoires, diminuée de celui qui s'est écoulé entre les signaux. C'est ainsi qu'on peut se servir d'un nombre intermédiaire de stations. La poudre est généralement enflammée sur des montagnes, et on a observé que l'éclair que produisent d'assez faibles quantités est visible à une très grande distance ; ainsi celui de 120 grammes s'aperçoit distinctement à 140 milles (22,526 myriamètres). Quand on ne rencontre pas de montagnes, il faut suppléer à la hauteur par des fusées à la congrève, et sir J. Herschel a déjà fait en 1826 usage de ce moyen pour lier les observatoires de Greenwich et de Paris.

Sans entrer dans des détails sur une opération de ce genre entreprise pour l'Irlande, M. Robinson annonce qu'en quatre nuits consécutives il est parvenu, malgré un temps défavorable, à obtenir ainsi, de soixante-douze signaux, quarante-deux bons résultats qui lui ont permis d'en déduire une différence de méridiens de $1^m14^s,425$ entre Dublin et Armagh, c'est-à-dire seulement $\frac{4}{300}$ de seconde plus grande que celle que les chronomètres de M. Dent avaient donnée.

En déterminant cette moyenne, il est nécessaire d'avoir égard à la valeur différente des travaux de chaque nuit, qui varie suivant le nombre des signaux observés et celui des étoiles observées pour établir le temps. Ce calcul a été exécuté d'après la théorie des probabilités, et en l'appliquant on a trouvé que l'erreur probable en temps, déterminable par l'étoile, est d'environ $0^s,065$ et par les fusées $0^s,16$. Il paraît aussi que lorsqu'on fait usage de plusieurs stations intermédiaires, la valeur du résultat décroît avec rapidité ; de façon que si, comme dans les opérations de sir J. Herschell entre Greenwich et Paris, on suppose trois stations et dix signaux à chaque, ainsi que sept étoiles pour déterminer le temps aux stations extrêmes, la valeur d'un semblable résultat n'est que 0,38 de ce qu'il eut été si l'opération eût pu être faite par une seule station à signal. Si à cela on ajoute la grande incertitude d'une transmission parfaite sur toute la ligne, on voit qu'il importe d'augmenter la distance que commande chaque signal, autant que cela est possible. Enfin, pour compléter l'opération, il est nécessaire de connaître l'équation individuelle des observateurs, ou en d'autres termes la différence des temps à laquelle les observateurs estiment le passage de l'étoile au fil, puisque tous les atronomes savent qu'il existe une semblable différence, et que celle-ci est parfois assez notable. Ainsi, dans un voyage à Dublin, l'aide de M. Robinson a remarqué qu'il observait $0^s,16$ plus tôt qu'un autre observateur, et que parconséquent la véritable différence de longitude était $1^m14^s,258$.

M. Robinson se propose de déterminer de la même manière la longitude du troisième grand observatoire irlandais, celui de M. Cooper, monté maintenant avec un luxe inouï de magnifiques et puissants instruments, et qu'on peut lier par une seule station à celui de Dublin. Il espère même réunir ainsi les observatoires de Dublin et d'Edimbourg, en faisant remarquer que les fusées dont il s'est servi ont monté jusqu'à 1,200 à 1,300 mètres, et que celles de guerre peuvent s'élever encore plus haut. Si ces tentatives réussissent, il ne sera pas difficile de joindre Dublin à Oxford par des signaux sur les montagnes du pays de Galles, et peut-être Greenwich et Paris par une seule station.

3. *Détails sur une expérience pour déterminer par le moyen des chronomètres la différence de longitude entre Greenwich et New-York*, par M. E.-J. Dent. — La transmission rapide des chronomètres d'un méridien à un autre étant devenue aujourd'hui une chose praticable par le secours des bâtiments à vapeur, a présenté ainsi une nouvelle faculté pour déterminer les différences de longitude. M. Dent a donc eu l'idée de mettre quatre chronomètres à bord dubâtiment à vapeur le *British Queen*, dans son premier voyage d'Europe en Amérique, et toutes les mesures pour le succès de l'opération ayant été prises, ces chronomètres ont été embarqués, puis, arrivés à New-Yorck, ont été comparés jour par jour avec deux horloges astronomiques à Brooklyn, à 4700 pieds ou $3^s,09$ à l'est du City-Hall de New-York. Les erreurs de ces horloges ont été déterminées par des observations de passage, les jours de l'arrivée et du départ. Les erreurs des horloges avec lesquels les chronomètres ont été comparés à Greenwich, tant au moment de leur embarquement à bord qu'immédiatement après leur retour, ont été déterminées au moyen de plusieurs séries de distances zénithales d'étoiles de chaque côté du méridien, ainsi que du soleil, prises avec un instrument de hauteur et d'azimuth de 16 pouces, appartenant à l'Ecole Navale. Le piédestal en pierre sur lequel repose cet instrument s'est trouvé par mesure directe à 560 pieds ou $0^s,6$ à l'ouest de l'instrument des passages de l'observatoire royal, quantité qui a servi à déterminer l'erreur à Greenwich.

Dans cette détermination de la différence de longitude, M. Dent s'est servi des méthodes dont il a déjà fait usage dans son voyage pour le même objet entre Greenwich et Paris et autres opérations du même genre. La première de ces méthodes est celle de la *marche en voyage*, et la seconde de la *marche stationnaire*. La marche de voyage est la marche moyenne qu'on obtient pendant que l'instrument voyage, en divisant la différence entre les erreurs antérieures et postérieures de Greenwich par le nombre des jours d'absence. La marche stationnaire est la moyenne des marches déterminées 1° à Greenwich avant l'embarcation des chronomètres ; 2° à Brooklyn après qu'ils y ont été débarqués ; 3° à Greenwich après leur retour. La première méthode est sans nul doute celle qui est moins sujette à objection, mais elle suppose que les marches, dans d'autres situations, sont les mêmes qu'à l'observatoire. Cependant, comme des erreurs pouvant provenir de l'action du fer du bâtiment sur les chronomètres, ou d'autres causes, doivent, suivant toutes les probabilités, donner une avance ou un retard presque de la même étendue, on peut raisonnablement attendre une compensation des erreurs ou à fort peu près. Une chose remarquable, c'est qu'à bord du bâtiment à vapeur, dans tous les chronomètres, la marche de voyage moyenne diffère de la marche stationnaire moyenne dans le même sens, ou que les marches de retard sont accrues, et celles d'avance diminuées. Mais, soit qu'on fasse usage de la marche de voyage ou de celle stationnaire pour déterminer la différence de longitude de deux points, on obtient des résultats très voisins les uns des autres, pourvu qu'on prenne les moyennes entre les déterminations à bord et à l'observatoire.

Par exemple, M. Dent annonce que prenant le premier résultat ou celui fourni par la marche de voyage comme la véritable différence de longitude entre les observatoires de Brooklyn et Greenwich, et en y appliquant la quantité $3^s,09$ pour la différence des méridiens entre l'observatoire de Brooklyn et le City-Hall de New-York, on a une différence de longitude entre cette dernière ville et Greenwich de $4^h56^m3^s,35$. La longitude de New-York donnée dans la *Connaissance des temps*, par M. Daussy, est $5^h5^m25^s,0$. Si on en déduit $9^m21^s,28$, différence de longitude entre Greenwich et Paris, telle que la donnent les expériences chronométriques faites entre ces deux villes en 1837, on a $4^h56^m0^s,72$ comme différence de longitude, suivant cet observateur, entre Greenwich et New-York. On a donc, en comparant les résultats,

Différence de longitude entre Greenwich et New-York, déduite des observations chronométriques	$4^h56^m3^s,55$
Id. d'après les calculs de M. Daussy	4.56 0 ,72
Différence	» » 2,,83

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Cette différence est moins que 1200 mètres en longitude, et sa petitesse prouve que ce premier résultat d'un transport d'Angleterre en Amérique fait disparaître toutes les craintes qu'on avait eues de voir les chronomètres mal marcher à bord des bâtiments à vapeur.

En terminant, l'auteur annonce qu'on n'a pas cherché à déterminer l'effet de l'attraction locale du bâtiment sur la marche des chronomètres qui étaient placés dans la chambre du capitaine, mais il avait songé à neutraliser cet effet par quelques précautions qui consistaient principalement à placer le bras du balancier à compensation à angle droit avec la quille, en supposant que l'attraction locale avait sa plus grande puissance dans cette direction.

Section B. Chimie et minéralogie.

(5e et dernière séance.)

1. *Recherches sur les courants électriques des filons dans la mine des Himmelsfurst près Freyberg*, par le professeur Reich. — M. Reich a répété les expériences de M. Fox dans la mine de Himmelsfurst, en employant à peu de chose près les mêmes moyens d'expérimentation que ce physicien, mais avec des appareils encore plus délicats. Voici les résultats auxquels il est arrivé :

1° Deux points dans un même minerai, séparés par une masse non métallifère, ou entre lesquels vient croiser un autre filon, donnent lieu à un courant électrique dans un fil métallique qui les met en communication. Cette loi a été établie sur dix-sept expériences faites sur autant de variétés de minerais, afin d'aller au-devant de toutes les objections à cet égard.

2° Deux points dans des minerais en rapport métallique non interrompu entre eux ne donnent lieu à aucun courant électrique dans le fil de communication qui les unit.

3° Si l'on se borne à mettre un disque de l'appareil en communication avec un point minéral et l'autre avec le muraillement en bois de la mine, il n'y a pas d'effet produit sur le multiplicateur. Ce résultat a constamment été le même dans un grand nombre d'épreuves.

4° Si on met en communication un point minéral avec une masse de minerai déjà détachée, il se manifeste quelquefois un courant, et quelquefois on n'en voit pas de traces.

5° Lorsqu'un point minéral est mis en communication avec une roche métallique, parfois il n'y a pas de courant; néanmoins il arrive souvent qu'un courant, toujours faible, a lieu dans le fil de communication. Ce résultat ne s'accorde pas avec ceux de MM. Fox et Henwood qui n'ont jamais, dans ce cas, découvert de courant. M. Reich a répété cette expérience dix-huit fois et toujours avec le même résultat.

6° Relativement à la cause des courants électriques qui ont été observés dans les mines métalliques, on a mis en avant différentes opinions. On les a attribués : 1° à des courants électriques généraux à la surface de la terre, produits uniquement ou en partie par le magnétisme terrestre; 2° à l'hydro-électricité; 3° aux actions thermo-électriques des différents cors métalliques qui entrent dans la composition du filon. La première hypothèse, suivant M. Reich, est réfutée par l'indépendance de la direction des courants dans leur position relativement à l'axe de la terre. Le thermo-magnétisme, suivant M. Reich, n'est pas non plus capable de produire des courants aussi puissants; les courants les plus forts s'observent exactement dans deux points qui sont séparés par un conducteur non métallique. Reste donc l'action hydro-électrique des composés métalliques du filon, qui seuls, suivant M. Reich, peuvent donner l'explication des phénomènes.

7° Quant à l'étendue de la déviation de l'aiguille du multiplicateur, il faut se rappeler qu'on ne peut tirer aucune conclusion sous ce rapport relativement à la différence de l'état électrique des substances qu'on met en jeu, car elle dépend de la résistance qu'éprouve le courant dans le circuit entier qui dépend lui-même de la dimension et de la nature des roches en expérience, ainsi que du contact plus ou moins parfait entre le disque de cuivre de l'appareil et le filon, et entre le disque et le fil métallique.

2. *Sur les rapports des atomes dans les composés organiques*, par M. T. Exley. — La théorie de M. Exley est basée sur les points qui suivent. Il y a trois espèces d'atomes : 1° Les atomes de matière commune, et dont la chimie connaît cinquante-cinq sortes, l'auteur les appelle *atomes tenaces;* 2° les *atomes électriques* ou ceux qui sont en jeu dans les phénomènes électriques, ils ont des forces absolues infiniment moindres que ceux de la première espèce, mais des sphères de répulsion plus étendues; 3° les *atomes de matière éthérée*, dont les forces sont encore plus faibles que celles des précédentes, mais ont des sphères de répulsion plus étendues encore, quoiqu'ils diffèrent sous ce rapport légèrement entre eux, ce qui établit différents genres dans cette classe ainsi que dans la première. Le volume d'un gaz n'est pas altéré par une certaine différence dans la force absolue ou sphère de répulsion des atomes; mais la pression et la température étant données, il dépend entièrement du nombre, car en augmentant la force ou le poids atomique on accroît en même temps la force attractive et répulsive, et une altération dans la sphère de répulsion est suppléée par une altération dans la matière éthérée qui est présente. La même chose est vraie pour les groupes simples, c'est-à-dire pour des groupes tels que les centres de tous les atomes qui les composent sont en dedans ou sur la surface de répulsion de l'un d'eux, car de semblables groupes sont environnés par des atmosphères distinctes, et l'action est la même que sur un atome simple, il sert seulement de point d'appui à la pression. Quelque nombre de volumes qu'on unisse ainsi, le résultat ne peut-être qu'un seul volume : Ainsi 3 volumes, savoir 2 d'hydrogène et 1 de carbone font 1 volume de gaz oléfiant; 6 volumes, savoir 4 d'hydrogène et 2 de carbone, 1 volume d'étherine; 24 volumes, savoir 16 d'hydrogène et 8 de carbone, 1 volume de cétine. Un groupe double consiste en 2 atomes ou en 2 groupes simples réunis par un atome ou par un groupe ou des groupes simples. Celui-là constitue exactement 2 volumes quand il est sous forme gazeuse, parceque la distance entre les atomes extrêmes ou groupes simples n'est point altérée par l'atome ou les atomes réunis, quel que soit leur nombre, parcequ'ils remplissent uniquement le rôle de la matière éthérée qu'ils ont déplacée, parceque autant ils accroissent la tendance des extrêmes l'un vers l'autre par leurs attractions sur eux, autant ils diminuent exactement cette tendance par leurs attractions sur la matière éthérée qui s'oppose à leur rapprochement. Ce résultat théorique est également établi par l'expérience, autant que des inductions de la théorie peuvent l'être. On n'y rencontre pas une seule exception motivée. Ainsi il y a plus de 20 substances connues, dans lesquelles 2 atomes ou volumes unis par un troisième font exactement 2 volumes, et plus de 30 dans lesquelles 2 atomes simples sont réunis par un groupe de 2, 3 etc. atomes, et plus de 100 dans lesquelles 2 groupes simples sont réunis par une troisième; et, dans tous ces cas, le résultat sans exception est 2 volumes; car la pesanteur spécifique calculée d'après la théorie s'accorde avec les résultats de l'expérience. L'alcool est 9 volumes en 2, l'éther 15 en 2, l'uréthane 13 en 2, l'éther oxalique 20 en 2, l'éther succinique 26 en 2, et sans exception.

Il y a une troisième espèce d'union chimique que l'auteur appelle de cohésion, comme dans l'acide muriatique. Elle se présente quand les atomes électriques d'un des éléments sont amenés entre deux et forment le lien qui les réunit au lieu du groupe intermédiaire des cas précédents. Ces atomes, qui reçoivent ou abandonnent avec difficulté le fluide électrique, sont de la nature des acides, et appartiennent à ceux qu'on appelle électro-négatifs; ceux qui reçoivent et abandonnent aisément ce fluide électrique sont au contraire alcalescents, et se rangent parmi ceux appelés électro-positifs; et c'est en cela qu'on trouve la raison de leur tendance à s'unir, tendance qui peut être accrue ou diminuée par l'électricité. Parmi les solides, les sels appartiennent à cette classe, et souvent la lumière a un effet considérable sur leurs cristallisations.

L'auteur continue à citer divers composés organiques qui viennent à l'appui de sa manière de voir. Beaucoup de ces composés, suivant lui, consistent en eau et en gaz oléfiant. Ces corps sont H^2O et H^2C, ou quand on les représente suivant l'ordre de leur arrangement H(O)H et HCH, la première notation indiquant un groupe double, et la seconde un groupe simple, tandis que l'eau à l'état liquide serait HOH. L'acide pyroxilique est un composé de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ces corps, et pourrait être représenté par $H(H^2O)CH$ ou $H(H^2C)OH$; mais la première formule est la véritable représentation, ainsi qu'il résulte de beaucoup d'autres composés qui ont les mêmes extrêmes. Appliquez la chaleur à un mélange d'esprit de bois 1 partie, sel commun 2 parties, acide sulfurique 3 parties, et vous obtenez du chlorure de méthylène. C'est ainsi qu'on a

$$\left\{\begin{array}{l} H(H^2O)CH \text{ acide pyroxilique.} \\ ClNa, SO^3 \text{ sel et acide sulfurique} \end{array}\right.$$

Une portion d'acide sulfurique décompose le sel, et il se forme de l'acide muriatique qui prend la place de l'eau de combinaison enlevée par une autre portion de l'acide sulfurique, ce qui donne $H(ClH)CH$ = chlorure de méthylène. La pesanteur spécifique est 1,770 par le calcul, et 1,736 par l'expérience. En distillant une portion d'acide pyroxilique avec quatre parties d'acide sulfurique concentré, on obtient de l'hydrate de méthylène qui a les mêmes éléments et la même pesanteur spécifique que l'alcool; c'est-à-dire qu'on a

$$\left.\begin{array}{l} H(H^2O)CH \\ H(H^2O)CH \end{array}\right\} \text{Esprit pyroxilique.}$$
$$SO^3 \quad \text{Acide.}$$

L'auteur continue à développer les principes de sa théorie, et cite à l'appui de nombreux exemples qu'il est inutile de reproduire, ce que nous en avons dit étant suffisant pour en donner une idée.

— Les autres Sections (C. Géologie et Géographie, D. Zoologie et Botanique, E. Sciences Médicales, F. Statistique, G. Siences Mécaniques) n'ont présenté, dans leur dernière séance, aucun travail qui offre assez d'intérêt général pour trouver place ici. Quelques-uns cependant pourraient faire exception, entre autres des expériences de M. E. Hodgkinson faites pour déterminer la résistance de toutes espèces de bois à l'écrasement. Mais elles consistent presque uniquement en tableaux trop étendus pour entrer dans nos colonnes.

Nous terminerons donc ici le compte-rendu que nous avons voulu donner de la session de 1839, session abondante, et qui aurait pu l'être encore davantage, si le temps de sa durée eût pu suffire aux communications que nombre de personnes s'étaient encore proposé de faire. — La session de 1840 doit avoir lieu à Glasgow. Elle s'ouvrira le 7 septembre.

Chronique.

Académie des Sciences de Pétersbourg. Dans la séance du 27 mars dernier, dont nous venons de recevoir le procès-verbal, en même temps que ceux des trois séances suivantes, M. Hesse a lu un mémoire intitulé : *Recherches thermo-chimiques.* — M. Baer a donné lecture d'une lettre que lui ont adressée, de la steppe des Kirghises, M. Tchihatcheff et Dahl. Elle fait connaître les résultats d'observations météorologiques faites dans la steppe, depuis le 18 novembre 1839 jusqu'au 27 février 1840. L'hiver dernier, et surtout les mois de janvier et de février, ont été très froids. Malheureusement les heures d'observations ont été si variables qu'il est impossible de déduire des tableaux envoyés la température moyenne. Cependant, en prenant la moyenne arithmétique des observations de chaque jour, on obtient pour la moyenne de décembre — 17°,61 R.; de janvier — 13°,14; de février — 16°,83; température des trois mois — 15°,86. Mais la véritable moyenne doit être beaucoup plus basse, vu que, dans la plupart des cas on a observé une fois le matin, une fois vers midi, et une fois le soir. M. Baer estime qu'on pourrait évaluer celle de ces trois mois à — 17° R. En comparant ce résultat avec ceux qu'ont fournis d'autres observations thermométriques de régions analogues, on arrive à cette conclusion, que dans la steppe des Kirghises, la ligne isotherme pendant l'hiver, ligne que M. Baer appelle *isohimène*, suit vers le nord la direction du méridien. = Dans la séance du 3 avril, M. Meyer a lu un mémoire sur l'*Alyssum minutum* et les espèces voisines. — M. Parrot a donné la description d'un *thermomètre bathométrique*, nouvel instrument qu'il a imaginé pour explorer la température de la mer à de très grandes profondeurs. — M. Fraehn a communiqué des extraits de divers auteurs arabes, relatifs au climat de Khiwa. — Une lettre de M. Fischer, directeur du Jardin impérial de Botanique, informe l'Académie qu'un projet d'expédition botanique pour le Mexique se prépare en ce moment en Bavière, sous la direction de M. de Karwinsky. Elle doit avoir lieu par souscription. — La même lettre annonce qu'une quantité considérable d'ossements fossiles a été trouvée récemment dans le district de Loubny, gouvernement de Poltava. M. de Tarnowsky a dû aller visiter cette localité, et s'est offert d'envoyer à l'Académie de plus amples renseignements et des échantillons des ossements découverts. — L'Académie est encore informée par M. Kupffer, que M. le comte Cancrin, ministre des finances, dans le but de concourir à la grande expédition magnétique, ordonnée par le gouvernement britannique, a pris toutes les mesures nécessaires pour mettre les observatoires magnétéques de son ressort en mesure de faire des observations correspondantes à celles de l'expédition anglaise. Il ne reste plus maintenant qu'un seul point, Nicolaïew, où les observations ne sont pas encore ordonnées. L'Académie s'adressera à M. le prince Menchikoff, ministre de la marine, pou lui demander le rétablissement de cet ancien observatoire magnétéque, qui est d'autant plus important, qu'il se trouve situé à peu près sous le même méridien que Pétersbourg. = La séance du 17 avril a été consacrée à l'examen des pièces relatives au concours Demidoff pour l'année 1839. Les résultats en seront publiés lors de la séance publique annuelle fixée au mois de mai. = Dans la séance du 24 avril, M. Jacobi a lu un mémoire intitulé : *Description d'un nouvel appareil électromagnétique.* — M. Fritzsche, un mémoire sur l'aniline, nouvelle substance extraite de l'indigo. — L'Académie a été informée officiellement de la mort de M. Paul Demidoff, membre honoraire, et fondateur du prix de ce nom. Il est mort subitement à Mayence, le 24 mars.

Académie des Sciences de Bruxelles. Dans la séance du 4 avril, on a reçu les communications suivantes : Emploi de la poudre de gingembre pour empêcher la moisissure des plantes bulbeuses, par M. Robison; — emploi d'un mélange de nitrate de potasse et de sel marin comme contre-poison de l'acide cyanhydrique, par M. Louyet; — résultats des observations magnétiques faites à Bruxelles, le 27 mars, sur la déclinaison et l'inclinaison magnétiques, par M. Quetelet. — Description d'un nouveau genre d'Oiseau de la famille des Gallinules, par M. B. Dubus.

— Voici le résumé des observations météorologiques faites à l'Observatoire de Paris pendant le mois de juin dernier.

		Baromètre.	Thermomètre.
9 h. du mat.	maximum....	762mm,25 le 4	+ 25°,8 le 2.
	minimum	750,81 le 24	+ 13°,2 le 26.
	moyenne.....	757,60	+ 19,5.
midi.	maximum....	761,57 le 4	+ 29,2 le 2.
	minimum....	750,84 le 23 et le 24	+ 15, 5 le 25.
	moyenne.....	757,32....	+ 21,4.
3 h. du soir.	maximum....	761,24 le 4	+ 27,0 le 1.
	minimum....	750,28 le 23	+ 16,0 le 3.
	moyenne.....	756,62...	+ 21,9.
9 h. du soir.	maximum....	762,89 le 20	+ 23,3 le 1.
	minimum....	750,35 le 23	+ 11,9 le 3.
	moyenne.,...	757,13...	+ 18,0.

Le thermomètre s'est élevé le 2 à + 31°,7, il est descendu le 4 à + 7°,2; ce sont ses plus grands écarts dans tout le courant du mois; la moyenne générale du mois est + 18°,3. Les vents ont soufflé à midi N. E. 1 fois E. N. E 1 : E. S. E. 4; S. E. 1; S. S. E. 1; S. 1; S. S. O. 2; S. O. 2; O. S.-O. 4; O. 8; O. N. O. 3; N. O. 2. La quantité de pluie tombée a été : dans la cour de l'Observatoire 2cm,648; sur la terrasse 2,569.

SOMMAIRE du N° 343.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Système de wagons de M. Arnoux pour les chemins de fer. Arago. — Insecte d'Amérique filant une espèce de soie. Audouin. — Coloration artificielle des cocons de Vers à soie. Bonafous. — Modification au microscope. Donné. — Nouvelle série de composés dont la créosote paraît être le radical. A. Laurent. — Théorie de la fabrication de l'acide sulfurique. Laprovostaye. — Machine à vapeur rotative et à réactions successives produites par un même écoulement de vapeur. Brunier. = Société philomatique de Paris. Nouveau genre botanique de la tribu des Laminariées. Montagne. — Voix humaine. Cagniard-Latour. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Sur l'empoisonnement par la vapeur du charbon en combustion. Bird. — Sur la respiration d'atmosphères viciées. Coathupe. — Spectre solaire. Herschel. — Détermination des différences de longitude par les chronomètres. Robinson. Dent. — Courants électriques dans les filons des mines. Reich. — Rapports des atômes dans les composés organiques. Exley. = Chronique. Académies des sciences de Saint-Pétersbourg et de Bruxelles. — Observations météorologiques du mois de juin à Paris.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 18
Toute autre année separ. 25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année sépar. 18

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section; et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 344.

30 JUILLET 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	32 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opere en dehors des corps savants, par les rapports periodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 27 juillet 1840. — Présidence de M. PONCELET.

Le chomage de l'imprimerie pendant une partie des deux journées du 28 et du 29 a causé un retard de quarante-huit heures dans la publication de ce numéro.

LECTURES.

M. Becquerel donne lecture d'un mémoire intitulé : *Observations sur la présence des sables aurifères dans le gisement de la galène de Saint-Santin-Cantalès (Orne) et sur celui des sables aurifères en général.*

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Compteur à gaz.* — M. Savary fait, en son nom et au nom de MM. Arago et Séguier, un rapport sur un compteur à gaz, présenté par M. Clegg.

Le principe sur lequel est fondé le nouveau compteur consiste à faire agir une source de chaleur presque constante sur une portion donnée du gaz qui traverse l'appareil; puis à déterminer, par l'échauffement de cette portion de gaz, les oscillations d'un pendule d'une espèce particulière. L'expérience montre que l'on peut rendre le nombre des oscillations sensiblement proportionnel à la consommation totale qui se fait sur les becs auxquels le compteur est appliqué. Il y a donc deux points principaux à considérer : la source de chaleur constante d'une part, le pendule de l'autre.— La source de chaleur est un petit jet de gaz combustible lui-même qui sort par un trou capillaire quand on veut que l'éclairage commence. On allume ce jet et il donne une flamme semblable à celle d'une veilleuse. La flamme est à la base d'une cheminée métallique, étroite et longue. Cette cheminée s'échauffe. Il faut que cette température demeure à très peu près constante, que cette invariabilité se maintienne d'elle-même. Or, suivant que la cheminée s'échauffe ou se refroidit, elle s'allonge ou se contracte. Son extrémité supérieure monte ou descend, et avec elle, par l'intermédiaire d'un levier et d'un fil, s'élève ou s'abaisse un petit cône qui pénètre plus ou moins dans l'ouverture inférieure du noyau d'alimentation de la veilleuse, rétrécissant ou élargissant ainsi cette ouverture. Si la température de la cheminée est trop forte, la flamme de la veilleuse baissera donc; trop faible, on voit cette flamme augmenter à l'instant. Le degré de température de la cheminée, ou plutôt son excès de température sur l'air extérieur, sera donc sinon constant, ce qui est impossible, du moins compris entre des limites fort resserrées. Ajoutons que cette température moyenne dépend de celui qui règle d'avance le compteur. Il dépend de lui qu'à une même longueur de la cheminée le cône soit plus ou moins soulevé, le tuyau qui alimente la veilleuse plus ou moins ouvert. — Passons à la deuxième question, au pendule. Il se compose de deux boules creuses en verre, de même diamètre, communiquant entre elles par un tube recourbé à peu près en forme de C. Une certaine quantité d'alcool est d'abord introduite de manière à remplir presque en totalité l'une des boules. L'ouverture qui a servi à l'introduction est ensuite fermée à la lampe, et l'alcool demeure isolé de tout contact extérieur. Le tube qui joint les deux boules est pris au milieu de sa longueur dans un collier de ferblanc, faisant corps avec une plaque de même métal interposée transversalement entre les boules comme un écran. A cette plaque est soudé un axe en fer horizontal, mobile sur des tourillons, autour desquels le système entier peut tourner librement. — Concevons maintenant une des boules pleine d'alcool et située au-dessous de l'axe de rotation, l'autre vide et située au-dessus; puis échauffons d'une manière quelconque la boule inférieure : la vapeur qui se forme détermine par son élasticité l'ascension du liquide dans le tube de communication, son déversement dans la boule supérieure. Lorsque celle-ci est suffisamment remplie, le centre de gravité du système se trouve au-dessus de l'axe horizontal dans une position excentrique; un renversement a lieu. La boule qui vient de se remplir tombe à la partie inférieure; la boule qui s'est vidée remonte; l'équilibre se rétablit presque aussitôt, et tout se retrouve disposé comme à l'origine.

Le jeu du compteur se concevra maintenant sans difficulté. Le gaz en y pénétrant se partage entre deux tuyaux; par le premier il arrive froid à la surface de la boule supérieure du pendule; par le second il arrive chaud à la surface de l'autre boule, car ce second tuyau enveloppe dans une certaine étendue la cheminée métallique que nous avons portée à une haute température. Ainsi la boule supérieure se trouve constamment ramenée à la température du gaz affluent, de l'air extérieur; la boule inférieure à une température plus élevée et constante. De là une suite de renversements à des intervalles de temps réguliers. S'il y a dans la suspension des boules quelque défaut de symétrie, la régularité ne s'observe que de deux en deux oscillations.

Ce que nous venons de dire, d'après le rapport, suffit pour donner une idée de ce compteur que le rapporteur trouve digne de l'approbation de l'Académie.

— M. Andral lit la première partie d'un mémoire contenant les recherches qu'il a faites, de concert avec M. Gavarret, sur les modifications que les maladies apportent dans les proportions de quelques principes du sang (fibrine, globules, matières solides du sérum et eau).

Après la lecture de ce mémoire, M. Magendie prend la parole pour dire qu'il a déjà fait il y a longtemps des recherches analogues, et il dépose les tableaux de ses observations qu'il conviendra de comparer avec ceux de M. Andral.

— On dépose sur le bureau, au nom de M. Pelletier et de M. Walter, un mémoire intitulé : *Recherches chimiques sur les bitumes*, premier mémoire : *Du Naphte.*

CORRESPONDANCE.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Température des sources de la Marne,*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de la Seine et de la Meuse. — On sait que la détermination de la température des sources, lorsqu'elle est faite avec les précautions convenables, fournit, sur l'état thermométrique de la terre aux profondeurs où les eaux séjournent, des indications utiles pour la physique du globe. M. Walferdin communique à l'Académie le résultat des observations qu'il a faites, à quelques jours seulement d'intervalle, de la température des sources de la Marne, de la Seine et de la Meuse. Il s'est servi, pour ces expériences, de nouveaux instruments qu'il a imaginés et désignés sous le nom de thermomètres *métastatiques*, et qui sont d'une sensibilité telle qu'ils indiquent, à la lecture directe, la millième partie d'un degré centigrade.

Il a déterminé la latitude, la longitude et l'altitude des lieux où il a observé, et, ce que l'on a négligé jusqu'à présent, l'horizon géognostique d'où les eaux viennent, et celui par où elles arrivent à la surface. — Les observations ont été faites du 10 au 23 octobre 1839, de 8 à 9 heures du matin. En voici le résultat :

Date de l'observation.	Latitude.	Longitude.	Hauteur au-dessus du niveau de la mer.	Température observée.	Température ambiante.
Source de la *Meuse* (Malroy), plateau de Pouilly.					
10 octob. 1839, entre 8 et 9 h. du matin.	47° 58' 35"	3° 17' 17" E.	379m	+10°,950	+14°,5
Source de la *Marne*, dite la *Marnotte*, près de Langres.					
18 id.	id. 47° 51' 53"	2° 59' 55"	381m	+ 9°, 669	+11°, 50
Source de la *Seine* (d'Huis de Seine), près d'Evergereaux.					
23 id.	id. 47° 28' 11"	2° 13' 57"	471m	+ 9°, 182	+ 3°, 5

La source de la Marne jaillit d'un versant qui appartient à la partie inférieure du calcaire à *entragues*, que l'on voit se reposer immédiatement sur le lias et ses marnes. Celle de la Seine prend naissance dans un vallon formé des parties supérieures de l'oolite, et la source de la Meuse sort du point de contact du lias avec le quadersanstein, et est vraisemblablement retenue par les marnes du keuper, qui prennent, dans la direction du Sud, vers les hauteurs qui dominent Bourbonne-les-Bains, un très grand développement.

Si l'on compare la température des trois sources, on trouve entre la source de la Marne et celle de la Seine, qui s'échappent de versants et de côteaux de formations calcaires comprises entre les limites inférieures et les limites supérieures de l'oolite, pour une différence de hauteur au-dessus du niveau de la mer de 90 mètres, une différence en température d'un demi-degré centigrade ; et pour la source de la Meuse, dont la latitude et l'altitude sont à peu près égales à celles de la source de la Marne, plus de 1° C. de différence. M. Walferdin attribue une différence aussi remarquable à ce que la première jaillit d'un plateau assez étendu, et à ce qu'elle est directement en contact avec l'atmosphère, tandis que la source de la Marne, protégée à sa sortie par un petit édifice, s'échappe d'un versant.

M. Arago annonce qu'il comparera les observations fournies par M. Walferdin avec celles que, de son côté, il a faites, il y a plusieurs années, sur la température de l'une des autres sources de la Seine, et qu'il communiquera à l'Académie le résultat de cette comparaison.

Physique : *Chaleur*. — M. Melloni adresse quelques réflexions critiques au sujet du mémoire de M. Herschel, dont il a été donné une analyse dans le n° 341 de *l'Institut*, p. 235 et 236, et qui vient d'être publié dans les Transactions philosophiques. Ces critiques portent sur la méthode thermographique qui y est exposée, et sur son application au spectre solaire. Pour la rappeler en deux mots, nous dirons qu'elle consiste à enfumer d'un côté une feuille de papier, à la mouiller avec de l'alcool et à exposer le côté resté blanc à l'action dessiccative du spectre. La promptitude de dessiccation des divers points était signalée par M. Herschel comme un indice de l'énergie calorifique des divers rayons du spectre.

« En premier lieu, dit M. Melloni, comment peut-on admettre que les différents rayons du spectre sont tous également absorbés par la surface blanchâtre du papier mouillé? N'est-il pas probable, au contraire, que les rayons supérieurs soient moins absorbés que les rayons inférieurs? Je dis plus : il est extrêmement probable que les choses se passent réellement ainsi. En effet, si on explore la distribution de la chaleur dans le spectre solaire avec un réservoir à thermomètre blanchi, on trouve le minimum de température d'autant plus bas que la teinte du réservoir est plus claire ; un thermomètre noirci donne la plus haute position du maximum. Or, le noir de fumée est le seul corps qui absorbe avec la même intensité toute sorte de rayons calorifiques. La marche descendante du maximum de température, lorsqu'on emploie les thermomètres à teinte de moins en moins foncée, indique donc que dans le cas d'une surface non couverte de noir de fumée les rayons plus réfrangibles du spectre éprouvent une absorption inférieure à celle que subissent les rayons moins réfrangibles. Donc les échauffements des divers points du papier mouillé à couleur laiteuse, et par suite les quantités respectives d'eau évaporée et les degrés de sécheresse, ne représentent pas les intensités relatives des divers éléments qui entrent dans la composition du rayon solaire, et ne sauraient être considérés comme un mode exact de leur évaluation comparative.

« En second lieu, la chaleur acquise par les points du papier qui sont soumis à l'action des radiations calorifiques doit nécessairement se communiquer par conductibilité aux points environnants, en sorte que le desséchement accéléré se produira aussi dans certaines parties de la surface où ne frappe aucun rayon du spectre. Il en résulte : 1° que les impressions thermographiques seront toujours plus grandes que celles de leurs rayons générateurs ; 2° qu'un faisceau de rayons compris entre deux lignes parallèles, et doué d'une intensité décroissante de l'une à l'autre extrémité, ne donnera pas, sur le papier sensitif de M. Herschel, une bande de même figure, mais un espace limité par deux lignes convergentes vers le côté soumis aux rayons de moindre énergie ; 3° que l'impression tracée par une bande de rayons de même intensité produira un renflement plus fort au centre, et se rapprochera plus ou moins de la figure circulaire, selon l'énergie du faisceau calorifique et le rapport existant entre ses deux principales dimensions. En effet, les parties de papier correspondantes au centre de faisceau doivent s'échauffer bien plus que les portions extrêmes, puisque ces dernières ont un contact plus étendu avec la matière froide environnante. Donc, le foyer de propagation sera plus intense dans le premier cas que dans le deuxième ; la chaleur de conductibilité parviendra à une distance plus ou moins grande, selon qu'elle partira du centre ou des extrémités ; le desséchement suivra la même voie, et la bande se convertira en un espace ovale ou circulaire.

« Passons maintenant aux résultats. — M. Herschel trouve la distribution des températures dans le spectre solaire analogue à celle qui a été assignée par le plus grand nombre de physiciens qui se sont occupés de cette étude. Seulement les premières traces calorifiques sensibles ne commenceraient pas à l'extrémité violette, mais entre l'indigo et le bleu. Ceci semblerait indiquer que la nouvelle méthode thermographique de M. Herschel est inférieure en sensibilité aux procédés thermométriques ordinaires ; car, en employant un appareil composé de plusieurs thermomètres à petit réservoir, M. Bérard a bien vu le premier, je crois, que l'action calorifique, nulle au-delà de la limite de plus grande réfrangibilité, se montre cependant d'une manière distincte avec l'apparition des premiers rayons violets. — Quant au maximum de température, M. Herschel le place dans l'espace obscur, au-delà des rayons rouges, un peu plus loin de la dernière limite visible du spectre que ne l'avait trouvé M. Herschel père dans les mêmes circonstances. Il me paraît fort probable que cette différence provient de la cause indiquée dans ma première observation. — Le mémoire montre que le tracé thermographique ne se présente pas comme une bande limitée par deux lignes parallèles ; c'est une espèce de figure lancéolée dont le plus grand diamètre transversal coïncide avec la ligne de la plus haute température. Cette discordance entre la forme du faisceau de chaleur réfractée et l'impression qu'il produit sur le papier n'est qu'une conséquence immédiate du principe de propagation latérale développé dans ma deuxième observation.

« Mais le fait le plus remarquable trouvé par M. Herschel, c'est l'existence de plusieurs solutions de continuité dans la partie

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la moins réfractée du spectre calorifique solaire. Ces solutions ne forment pas des lignes transversales extrêmement minces analogues aux raies que Fraunhofer a découvertes dans le spectre lumineux, mais elles ont une dimension beaucoup plus grande, et sont toutes situées dans l'espace obscur qui précède l'extrémité rouge; l'effet qu'elles produisent sur le tracé thermographique est l'isolement de deux ou trois espaces blancs presque circulaires, d'intensité décroissante en partant de la partie continue. — Remarquons d'abord que la figure arrondie des taches provient en grande partie de la petite largeur du spectre qui, dans les dispositions adoptées par M. Herschel, avait une valeur presque égale au diamètre apparent du soleil; la propagation plus ou moins étendue de la chaleur des parties centrale et extrêmes des bandes actives y contribue peut-être aussi. De toute manière, les interruptions de l'action calorifique n'ont, je le répète, aucune analogie avec les ombres linéaires de Fraunhofer, mais elles ressemblent beaucoup aux solutions de continuité que l'on observe dans le spectre solaire regardé à travers certains verres colorés. Or M. Herschel n'a point employé dans ses expériences la substance qui transmet, indistinctement et avec la même énergie, toute sorte de chaleurs rayonnantes, mais une espèce particulière de flint très dispersif, qui, quoique doué de la plus grande limpidité, possède cependant, comme presque tous les autres milieux incolores, cette propriété que nous avons appelée *diathermansie*, ou coloration calorifique, parcequ'elle produit sur la transmission rayonnante de la chaleur le même effet que produisent les milieux colorés sur la lumière. Qu'arriverait-il si, au lieu de réfracter les rayons solaires avec un prisme d'une substance incolore, on se servait d'un prisme de verre fortement coloré? On obtiendrait évidemment un spectre incomplet, parsemé de bandes obscures, toutefois analogue à celui que l'on observe en faisant passer le spectre normal par une grosse lame du même verre coloré. Voilà précisément le cas du spectre calorifique de M. Herschel et du tracé graphique qu'il engendre sur le papier. Les éléments générateurs proviennent d'un prisme composé avec une substance colorée relativement à la chaleur, et présentent des apparences semblables.

« M. Herschel pose ensuite la proposition suivante : « Selon toute probabilité, les taches dérivent de l'inégale absorption des milieux traversés par les rayons solaires. » Or, en laissant de côté ce qui se passe hors de notre globe, il n'y a que deux suppositions à faire. L'action provient de l'atmosphère terrestre ou du prisme réfringent. Pour attaquer directement la première partie du dilemme, il faudrait répéter les expériences à diverses élévations au-dessus du niveau de la mer, et sous différentes déclinaisons solaires, ce qui ne paraît pas encore avoir été exécuté. Quant à la deuxième partie, il suffisait de changer le prisme et les lentilles, et de voir s'il y avait ou non des variations importantes dans l'ordre, la disposition ou l'intensité relative des taches. Effectivement l'auteur a substitué le crown au flint; la tache supérieure s'est réunie presque complétement à la partie continue; les deux autres se sont considérablement rapprochées et affaiblies. Mais le spectre fourni par le prisme de crown était si peu étendu en comparaison de celui provenant du flint que M. Herschel paraît disposé à attribuer cet effet à une espèce d'oblitération provenant de la faible dispersion du crown; de manière qu'il reste toujours incertain, selon lui, si c'est bien le prisme ou l'atmosphère qui donne lieu au phénomène des taches.

« M. Herschel a répété avec sa nouvelle méthode plusieurs de mes expériences sur la chaleur solaire. En superposant sur le trajet des rayons prismatiques une lame de verre vert, il a observé que toute la partie continue du tracé graphique s'effaçait, mais l'on trouvait encore les marques des taches détachées. *Vice versâ*, quand on interposait une couche d'eau renfermée entre deux verres parallèles, les taches disparaissaient, et toute la partie continue se montrait avec la même intensité. Si M. Herschel avait interposé les deux substances réunies, il aurait vu un des plus curieux faits que renferme aujourd'hui la science du calorique rayonnant, c'est-à-dire un milieu diaphane tout-à-fait imperméable à la chaleur rayonnante, ce qui est précisément l'inverse de l'autre fait, également remarquable de substances complétement opaques et diathermanes. L'expérience de la couche d'eau interposée toute seule sur le passage du spectre fourni par le prisme de flint ne décide pas la question de l'absorption atmosphérique, parce que les taches ne s'effacent qu'en vertu de la disparition de toute la partie inférieure des rayons réfractés et que l'on peut dire ici, bien plus que dans le cas du crown, qu'il y a raccoursissemént du spectre, empiétement, oblitération des alternatives obscures et lumineuses. Mais il existait un moyen décisif pour savoir si les taches provenaient réellement de l'absorption atmosphérique ou de la diathermansie des corps employés comme réfracteurs. C'était de refaire l'expérience avec un prisme de sel gemme, substance qui transmet toute sorte de chaleurs rayonnantes avec la même intensité. Si les taches disparaissaient, comme on peut le croire, on aurait déduit que le phénomène observé par M. Herschel est dû à l'inégale absorption du flint, autrement il aurait fallu les attribuer à l'action de l'atmosphère terrestre, ou bien à l'atmosphère du soleil, ou enfin à l'absence initiale de certains rayons dans le flux calorifique solaire. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Sur quelques phénomènes mécaniques qui accompagnent les décharges électriques, par M. Abria, prof. de chimie à la Faculté des sciences de Bordeaux. — *Exposé sommaire d'un nouveau système de fondation à la mer, en blocs de béton*, par M. Poirel, ingénieur à Alger. — *Propositions physico-chimiques sur la caléfaction et l'état sphéroïdal des corps*, par M. Boutigny, pharmacien à Évreux. — *Observations météorologiques faites en Abyssinie. Description d'un Oiseau propre à l'Abyssinie*, etc., par M. Lefebvre. — *Études phytologiques. Premier mémoire. De la nature des tissus végétaux*, par M. de Tristan. — *Influence des fers des bâtiments sur l'aiguille aimantée*, par M. Coulier. — *Recherches sur l'huile de pommes de terre*, par M. Auguste Cahours.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS A L'ACADÉMIE.

Description des Échinodermes fossiles de la Suisse, par L. Agassiz, 2e partie. *Cidarides*, in-4°. — *Mémoire sur la stabilité des revêtements et de leurs fondations*, par Poncelet. (Extrait du 13e numéro du *Mémorial de l'officier du génie et de l'artillerie*), 750 pag. in-8°. — *Recherches sur l'ancienne astronomie chinoise*, par Biot (Extrait du *Journal des Savants*), in-4°. — *Dictionnaire des sciences mathématiques pures et appliquées*, par A.-S. de Montferrier, tome 3e, supplément, contenant plusieurs articles de M. Puissant, in-4°. — *Mémoires d'anatomie pathologique*, par Mandl, 1er mémoire, in-8°. — *Esquisses de philosophie analogique*, par Field, 2 vol. in-8° (en anglais). — *Rapport sur les Poissons, les Reptiles et les Oiseaux de l'état de Massachussets*, publié conformément aux ordres de la législature, par les commissaires pour le relevé zoologique et botanique de cet Etat; par Everett. Boston, 1839, in-8° (en anglais).

Entomologie : *Bombyx*. — Dans le dernier numéro, en parlant des chenilles du *Bombyx* dont M. Audouin a essayé l'éducation, nous avons dit qu'il les nourrissait avec des feuilles d'une espèce de Prunier exotique. Il a fait ainsi au commencement; mais depuis lors il a reconnu qu'elles pouvaient être nourries non seulement avec les diverses espèces de Pruniers propres à l'Amérique du Nord, telles que les *Prunus rectilinea, montana, hyemalis*, mais aussi avec les feuilles des *Prunus spinosa* et *communis* qui sont cultivés en France. L'espèce de Bombyx dont il s'agit est le *Bombyx cecropia*, Linn. Les cocons de cet Insecte, que M. Audonin a reçus de la Nouvelle-Orléans, et qui ont donné lieu à l'essai d'éducation qu'il a entrepris, ont beaucoup d'analogie avec ceux de notre Bombyx grand paon (*Bombyx pavonia major*) des environs de Paris. Ils sont d'un brun roussâtre plus ou moins foncé, mais ils s'en rapprochent davantage par leur structure. Ainsi l'un des bouts est terminé un peu en pointe, et à cet endroit il existe une ouverture naturelle, ensorte que le papillon n'a pas à percer son cocon à la manière du *Bombyx mori* pour en sortir; il lui suffit d'écarter les fils qui cependant convergent assez pour oblitérer l'ouverture et la rendre infranchissable de dehors en dedans. Il paraît que chacun de ces cocons est fixé par sa bourre et dans toute sa longueur à une branche d'arbre, car tous ceux qui ont été reçus sont pourvus d'un fragment de branche. Du reste on ne possède aucun autre renseignement. Ce qu'on sait c'est que ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Insecte abonde à la Louisiane, qu'il vit dans les bois sur certains arbres, et que les cocons transportés en masse par les indigènes à la Nouvelle-Orléans sont dévidés avec succès dans cette ville, et fournissent pour le commerce une soie avec laquelle on fabrique des étoffes que l'on dit être de très bonne qualité. Aussitôt que M. Audouin aura obtenu des cocons de ses chenilles, il les donnera aux personnes qui voudront s'occuper de cette éducation sous le point de vue industriel.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

(Extraits inédits des procès-verbaux.)

Séance du 18 juillet 1840.

Zoologie : *Organisation de l'œuf de l'Hydra vulgaris grisea.* — M. Laurent, ayant eu occasion d'observer et d'étudier l'organisation et la reproduction de l'Hydre grise vulgaire par œufs et par germes, s'est assuré que, dans tous les cas, les œufs ont une surface glabre; leur coque ne lui a jamais présenté les épines figurées par M. Ehrenberg dans les œufs de l'*Hydra aurantiaca* qu'il a comparés peut-être à tort aux œufs de la Cristatelle. Il serait très remarquable qu'il y eût une différence si grande entre l'œuf de l'Hydre orangé et ceux de l'Hydre grise et de l'Hydre verte. Ce dernier œuf que M. Laurent n'a point encore eu l'occasion d'observer, à en juger par la figure donnée par Rœsel, n'est nullement épineux. Il sera important de vérifier si l'œuf de l'Hydre orangé figuré d'abord par Rœsel est réellement épineux ainsi que l'affirme M. Ehrenberg.

M. Laurent se propose de soumettre prochainement à la Société une notice sur les différentes formes des œufs de quelques animaux inférieurs qui ne sont jamais produites dans des sortes de moules. Il croit devoir faire précéder cette notice des remarques qu'il a faites sur les prétendues armes d'attaque des Hydres. Ces remarques se réduisent aux faits suivants qui résultent d'observations nombreuses et suffisamment répétées. Ces observations démontrent : 1° qu'on ne voit nettement dans l'Hydre grise qu'un très petit nombre de ces pendeloques, c'est-à-dire une ou deux, au lieu du grand nombre de ces parties figurées par M. Ehremberg dans l'Hydre orangé. ; 2° que ces pendeloques ne peuvent jamais servir comme armes d'attaque ou d'organes de préhension d'une proie ; 3° qu'au lieu d'être des armes d'attaque, ces filaments, terminés par une extrémité ovalaire ayant à sa base deux pointes, sont le résultat d'un accident qui donne lieu à leur formation; 4° que la formation de ces pendeloques consiste dans l'étirement d'une portion du tissu glutineux d'un bras de l'Hydre qui s'était collé à un autre bras. Il prend d'abord la forme d'un filament; lorsque ce filament est produit, on voit se former, par la continuité de l'étirement, la base de la pendeloque où sont les deux pointes, et un moment après la pendeloque elle-même qui se détache peu à peu du tissu du bras qui a fourni la substance glutineuse nécessaire pour la reproduction de ce prétendu organe. On voit aussi se reproduire, par le même mécanisme, des filaments semblables à extrémité irrégulière ou globuleuse. En continuant d'observer on s'aperçoit que tous les filaments se détachent des bras et flottent dans le liquide où se trouve l'Hydre qu'on observe.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séances du 5 et du 9 décembre 1839.

1. *Note sur le cercle méridien de Pistor et l'horloge de Tiede de l'Observatoire de Berlin*, par M. Encke.— Lors de la construction de l'Observatoire de Berlin, la localité a forcé de s'éloigner du principe adopté jusqu'ici de placer le cercle méridien au rez-de-chaussée. Ces instruments sont au deuxième étage, établis sur un massif en pierres de 18 pieds de largeur et de longueur, et de 25 pieds de hauteur. En outre, on a voulu offrir aux artistes nationaux l'occasion de prouver leur habileté dans la construction des grands instruments astronomiques. Seize mois et demi d'observations attentives, dont les résultats sont rapportés dans la note de M. Encke, ne laissent plus aujourd'hui de doute sur l'immobilité des massifs et sur la bonne construction des instruments, qui ont été mis à l'épreuve par tous les moyens qu'on possède dans les observatoires. La pendule surtout a présenté une régularité très remarquable, qu'atteignent bien peu de pendules astronomiques et que nulles d'entre elles n'ont encore dépassée.

2. *Mémoire sur la présence spontanée de l'or et du platine dans l'Oural*, par M. G. Rose. — L'auteur a fait mettre sous les yeux de l'Académie de pétites pepites d'or natif, mélangé d'osmium et d'iridium, des lavages de Miask dans l'Oural, et une plus grosse, d'un demi-pouce de diamètre, avec minerai de titane, des lavages de Beresowskoi, près de Tscherno-Islotschinsk, à peu de distance de Nischne-Tagilsk, dans l'Oural. Le mémoire de M. G. Rose a pour objet principal la description de deux nouveaux minéraux de l'Oural, la tschewkinite et l'uranotantale, dont l'auteur a déposé également des échantillons sur le bureau de l'Académie.

La tschewkinite est une substance compacte, amorphe, à cassure conchoïdale, d'un noir satiné, presque complétement dépourvue de translucidité, si ce n'est sur les bords et dans les fragments très minces, où elle paraît brunâtre, à éclat brillant et nitreux, striée, brun foncé. Dureté un peu supérieure à celle de l'opalite; pesanteur spécifique 4,508 — 4,549. Au chalumeau, ce minéral rougit aux premiers effets de la chaleur, il se boursouffle extraordinairement, devient brun et fond enfin en une perle noire. Dans un tube, il se boursouffle de même et il se sublime un peu d'eau. Lorsqu'il est en poudre fine, le borax le transforme aisément en un verre d'un gris de fer clair, et lorsqu'il est en petite quantité, ce verre reste transparent et pur comme l'eau. Le sel de phosphore le dissout plus lentement, mais avec les mêmes phénomènes de couleurs; ajouté en moindre quantité, le verre est complétement translucide; en plus grande abondance, l'acide silicique se sépare et la perle s'opalise par le refroidissement. Le minéral fond avec la soude, mais la masse s'épanche bientôt et pénètre dans le charbon. Par le broyage et le lavage du charbon imprégné de soude on obtient quelques paillettes de fer. Avec la soude sur la feuille de platine, il présente la réaction du manganèse. Pulvérisé, ce minéral se dissout dans l'acide chlorhydrique avec résidu de silice, en une solution vert jaunâtre, qui se prend en gelée au bout de quelque temps. Si on ajoute à la solution filtrée de l'acide tartrique, et qu'on sature avec de l'ammoniaque, on obtient avec l'hydrosulfate d'ammoniaque, un précipité de sulfure de fer, qui calciné, donne environ $\frac{1}{10}$ du poids du minéral en oxide de fer. Si on évapore la solution à siccité, qu'on calcine le résidu, on peut avec de l'acide nitrique très étendu en extraire de l'oxide de lantane titanifère et un peu de chaux. Le résidu ne consiste plus qu'en oxide de cerium. Dissous dans l'acide chlorhydrique, on n'y découvre, par les méthodes ordinaires, que des traces de chaux, de magnésie et d'alumine; peut-être renferme-t-il encore une petite quantité de glucine, mais jusqu'ici il n'a pas été possible de le démontrer. Presque tous les précipités se sont trouvés, quand on les a soumis au chalumeau, renfermer du titane. — D'après ces épreuves, ce minéral semblerait donc être composé de silice avec oxide de cerium, oxide de lantane et protoxide de fer. Il a été donné à M. G. Rose, avec beaucoup d'autres provenances du pays de Miask et Slatousl, par le major Lissenko, lors de son voyage à Berlin pendant l'été de 1839. C'est un échantillon d'un pouce de grosseur, compacte, très pur, à l'exception de quelques petits cristaux natifs de feldspath, et qu'on rencontre dans les monts Ilmen près de Miask, probablement mélangé à la miascite du pays. M. G. Rose propose de le dédier au général Tschewkin, chef du corps des ingénieurs des mines de Saint-Pétersbourg, sous le nom de tschewkinite.

L'uranotantale se trouve en grains aplatis, qui, dans les faces où elles adhéraient à la roche ou à la gangue, présentent souvent des traces d'arêtes régulières et parconséquent des indices de cristallisation imparfaite. Ces grains sont de grosseur variable et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

au plus de la dimension d'une noisette. Ils sont d'un noir velouté, à cassure brillante et imparfaitement métallique, non translucides, et d'un brun-rougeâtre foncé quand on les réduit en poudre. Leur dureté est entre celles de l'opalite et du feldspath. Leur pesanteur spécifique est 5,625. Chauffés dans des tubes, sur la lampe à esprit-de-vin, ce minéral décrépite un peu, abandonne une petite quantité de vapeur d'eau, et brûle comme la gadolinite, se gerce et prend une couleur brun-foncé. Au chalumeau, sur la feuille de platine, il fond sur les bords et se transforme en un verre noir. Quand on le pulvérise il se dissout assez aisément avec le borax sur le fil de platine et forme dans la flamme intérieure un verre jaune, et dans l'extérieur vert-jaunâtre. Par une addition plus considérable de minerai, le verre, dans la flamme extérieure, prend une teinte rouge, en particulier pendant tout le temps qu'on le chauffe, et, dans la flamme intérieure, un noir-verdâtre. En poudre, il se dissout aussi assez aisément dans le sel de phosphore et forme un verre parfaitement clair. Fondu à la flamme intérieure, la couleur est vert-émeraude, et, dans la flamme extérieure, la même, mais un peu plus claire; il ne prend pas de teinte jaune sur le charbon ou le fil de platine; seulement, quand il est encore chaud, la couleur du verre paraît jaune-rougeâtre. Avec la soude, sur la feuille de platine, il présente la réaction du manganèse; les autres agents donnent des réactions qui indiquent la présence de l'urane et du tantale. Le premier de ces corps est accusé par la coloration du borax et du sel de phosphore, et le second par l'opacité qu'acquiert le verre de borax quand on le frappe. — Voici maintenant les réactions qu'il présente par la voie humide. Le minéral, quoique réduit en poudre très fine, se dissout dans l'acide chlorhydrique, lentement, mais complétement. La liqueur verdâtre, étendue d'eau, se trouble par une addition d'acide sulfurique et donne le précipité volumineux et blanc qui caractérise, suivant M. Wœhler (*Poggend. Ann.*, vol. XXXXVIII, p. 92), l'acide tantalique. Encore humide, celui-ci ne se dissout pas complétement dans l'acide chlorhydrique, et la portion dissoute, ainsi que celle qui ne l'est pas, mises dans un verre à expérience, dans lequel on met un barreau de zinc, se colorent en bleu, comme M. Wœhler l'a indidiqué pour l'acide tantalique, tant la liqueur que le dépôt. Séché et calciné, le précipité obtenu par l'acide sulfurique est noir, puis jaune, et, après le refroidissement, redevient blanc. Examiné au chalumeau, il se comporte comme l'acide tantalique; il se dissout aisément dans le borax et le sel de phosphore, et en plus grande quantité en un verre incolore. Le verre au sel de phosphore reste limpide par le refroidissement, celui au borax opaque après le refroidissement; dans la flamme extérieure blanc de neige, et dans l'extérieure blanc brunâtre. La liqueur, débarrassée, par la filtration, de l'acide tantalique, a été évaporée dans une capsule de platine, pour en chasser les acides chlorhydrique et sulfurique, et le résidu blanc, et en quelque points brunâtre, a été déposé dans un petit creuset de platine, et calciné; alors il a pris une couleur noir-verdâtre. Essayé au chalumeau, il s'est comporté comme de l'oxide d'urane pur. — Ces essais démontrent donc que ce minéral contient du tantale et de l'urane, et que c'est très vraisemblablement un tantalate d'oxidule d'urane, et c'est pour cela que M. G. Rose propose de lui assigner le nom de uranotantale, par analogie avec celui d'yttrotantale. M. G. Rose a reçu l'uranotantele de M. Jevreinoff, capitaine au corps des ingénieurs des mines de Saint-Pétersbourg. Ce minéral, dans l'échantillon qui lui a été adressé, était mélangé à un peu de feldspath brun-rougeâtre et à de l'œschynite cristallisée. On l'a rencontré dans les monts Ilmen, près Miask, dans l'Oural.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Séance du 4 avril 1840.

M. John Robison, secrétaire de la Société Royale d'Édimbourg, écrit qu'il s'est occupé de remédier aux effets de la moisissure dans les racines bulbeuses. Ses essais se sont étendus sur plusieurs centaines de plantes qui avaient été attaquées par cette maladie; il eut l'idée de répandre sur les racines de la poudre de gingembre, et il trouva que, dans toutes les plantes où la moisissure était d'une teinte bleue, le mal avait été arrêté; mais qu'il ne se produisait aucun effet apparent quand le fungus avait une forme cotonneuse. Toutes les Hyacintes, par exemple, produisirent des fleurs remarquablement grandes. M. J. Robison a répété depuis ses expériences sur de la graine de Navets, et quand déjà la germination et la moisissure avaient fait des progrès considérables; il l'arrosa d'eau dans laquelle il avait ajouté quelques gouttes d'huile essentielle de menthe. Il semblerait, ajoute M. J. Robison, que les aromatiques sont de puissants agents pour la destruction de certains fungus.

— M. Sheepshanks, membre de la Société Royale de Londres, qui, en 1838, a établi, au moyen de 12 chronomètres, des observations comparatives entre les observatoires royaux de Greenwich et de Bruxelles, avec le concours des directeurs de ces établissements, pour déterminer la différence des longitudes entre ces deux stations importantes, transmet les premiers résultats de ses calculs, qui s'accordent à placer l'observatoire de Bruxelles à 17′ 28″,24 à l'est de celui de Greenwich. « Cependant, écrit M. Sheepshanks à M. Quetelet, si je tiens compte de votre équation personnelle, qui est d'environ 0″,5, j'estime que votre longitude est de 17′ 27″,8 ou 17′ 27″,9. Cette détermination s'accorde fort bien avec les résultats que vous avez déduits de vos observations des étoiles lunaires comparées aux observations de Greenwich, de Cambridge et d'Édimbourg, et qui donnent 17′ 27″,87. »

— M. Louyet, professeur de chimie, écrit à l'École de Commerce de Bruxelles : « Il y a plusieurs mois qu'un journal publiait l'article suivant : « Dans une réunion de chimistes anglais, qui a eu lieu à Sunderland, il y a quelques jours, le docteur Robinson fit, en présence de ses collègues, une expérience qui excita un étonnement général. Il prit deux lapins vivants, et leur versa sur la langue quatre gouttes d'*acide hydro-cyanique;* les résultats de l'emploi de cette terrible liqueur furent immédiats. Les animaux tombèrent sur-le-champ et ne se relevèrent plus. Alors le docteur fit usage d'un contre-poison aussi simple qu'efficace. Il versa verticalement sur l'occiput et l'épine dorsale des lapins de l'eau froide, dans laquelle se trouvait un mélange de *nitrate de potasse* et de *sel marin*. L'effet fut magique : il s'ensuivit une résurrection subite; et les deux lapins, après quelques minutes, gambadaient en pleine santé. On sait que le lapin est l'animal qui tombe le plus facilement en convulsion. « Cette expérience, poursuit M. Louyet, me parut assez remarquable pour la répéter, afin de m'assurer de son authenticité. Je pris deux lapins de moyenne taille, jeunes, robustes et paraissant en bonne santé; j'introduisis dans la gueule de l'un d'eux, et à l'aide d'un tube, deux gouttes d'un mélange d'*une partie d'acide cyanhydrique pur* (préparé récemment) et de *quatre parties d'alcool*; au contact du poison, l'animal tomba comme frappé de la foudre, et ne se releva plus. L'expérience fut faite de la même manière sur l'autre lapin; mais, aussitôt après l'introduction de l'acide, je versai sur la tête de l'animal et le long du dos, une solution de sel marin, refroidie à — 15°; quelques minutes après le lapin était complétement ranimé, et il ne tarda pas à se remettre entièrement. Il suit donc de ces expériences que l'eau très froide est un moyen de rétablir la sensibilité et la contractilité volontaire des muscles, en produisant l'effet inverse de celui de l'acide *cyanhydrique*, qui les anéantit entièrement; aussi ce remède bien simple doit-il être conseillé dans le cas d'empoisonnement par ce composé dangereux. »

Physique du globe : *Magnétisme terrestre.* — M. Quetelet communique le résultat des observations qu'il a faites, le 27 mars dernier, dans le pavillon magnétique de l'observatoire, sur la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée. La déclinaison a été observée, comme les années précédentes, au moyen d'un appareil construit à Londres, par MM. Troughton et Simms; une première série d'observations a donné pour valeur 21° 51′,6; et une seconde série 21° 52′,3; la moyenne 21° 51′,9 s'éloigne peu de la déclinaison observée, le 2 avril, avec le même appareil qui a donné pour valeur 21° 48′,1. L'inclinaison de l'aiguille, déterminée également avec un appareil de MM. Troughton et Simms, a donné successivement 68° 21′,4 et 68° 21′,8, Une troisième dé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

termination, prise au moyen d'un instrument de Robinson, dont M. Quetelet s'est servi pendant un voyage qu'il a fait en Italie, dans le courant de l'année dernière, a donné 68° 21′,0 : on peut donc regarder l'inclinaison comme ayant pour valeur moyenne 68° 21′,4. Les résultats précédents confirment la tendance qu'a l'aiguille magnétique, à Bruxelles, à se rapprocher du méridien du lieu. Le tableau suivant, qui renferme toutes les déterminations prises à l'observatoire, depuis son origine, fera mieux ressortir cette tendance.

1827, octobre.	22°28′,8	68°56′,5
1830, fin de mars.	22 25,6	68 52,6
1832, —	22 18,0	68 49,1
1833, —	22 13,5	68 42,8
1834, commencement d'avril. .	22 15,2	68 38,4
1835, fin de mars.	22 6,2	68 35,0
1836, —	22 7,6	68 32,2
1837, —	22 4.1	68 28,8
1838, —	22 3,7	68 26,1
1839, —	21 53,6	68 22,4
1840, —	21 50,0	68 21,4

Les observations ont été faites vers les mêmes époques de l'année et vers la même heure du jour, pour éliminer, autant que possible, les effets des variations annuelles et diurnes du magnétisme terrestre.

ORNITHOLOGIE : *Nouveau genre d'Oiseau de la famille des Gallinules.* — L'Académie entend la lecture d'un mémoire de M. B. Dubus, contenant la description d'un Oiseau inédit de la Nouvelle-Hollande, appartenant au Musée de Tournay. Cet Oiseau appartient à la famille des Gallinules, mais les caractères du bec, des ailes, et surtout des pieds, ont paru à M. Dubus l'éloigner assez des espèces connues aujourd'hui pour en former le type d'un nouveau genre, auquel il donne le nom de *Tribonyx*. — Le bec rappelle celui des Porphyrions par son épaisseur, mais il s'en distingue par le peu d'étendue de la plaque frontale, qui ne couvre qu'une partie du front, et par les fosses nasales qui occupent la plus grande partie des côtés de la mandibule supérieure. Le principale caractère du Tribonyx réside dans ses pieds, qui l'éloignent plus des Porphyrions et des Poules d'eau que des Râles à bec court. Les tarses et les doigts sont plus robustes que dans les espèces qui appartiennent à ces genres; ils sont beaucoup moins longs que ceux des Porphyrions et des Poules-d'Eau. Le pouce est en quelque sorte surmonté et ne touche à terre que sur le bout de l'ongle, qui doit probablement à cette circonstance d'être comme tronqué. Les ongles des doigts antérieurs sont aussi plus courts, plus droits que dans les trois genres nommés ci-dessus; ils sont très obtus et usés en biais à leur extrémité. Les ailes ont également une forme particulière. La première penne est assez courte, comme toutes les espèces de la famille des Gallinules; mais celles-ci ont presque toujours la deuxième ou la troisième la plus longue, et rarement la quatrième, tandis que le Tribonyx a les quatrième, cinquième et sixième d'égale longueur et les plus longues de toutes. Ses dimensions sont les suivantes :

	mm	cm
Longueur totale.	47	»
Longueur du bec de la pointe à l'extrémité de la plaque frontale.	»	43
Longueur du bec de la commissure à la pointe.	»	38
Hauteur du bec à la base.	»	23
Longueur du tarse.	»	80
Longueur du doigt du milieu.	»	65
Longueur du pouce.	»	8

L'espèce type de ce genre est dédiée par l'auteur à M. Dumortier (*Tribonyx Mortierii*).

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

(Partie mathématique, physique et naturelle.)

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840.

1. *Remarques sur l'ouvrage de M. Erichson, publié à Berlin sous le titre : Faune de la Marche de Brandebourg*, par M. Mannerheim (10 janvier). — La première partie du premier volume de cette Faune a été publiée en 1837. C'est à l'occasion de la publication récente de la deuxième partie de ce volume que M. Mannerheim a présenté quelques observations. — Cette deuxième partie traite des *Tachyporini*, *Staphylinini*, *Pæderini*, *Stenini*, *Oxytelini*, *Phlœocharini*, *Omalini* et *Proteinini* des Staphylins et de la huitième famille, celle des Escarbots. Le système se trouve augmenté de dix nouveaux genres et soixante-dix-sept espèces nouvelles. Les caractères de tous les anciens genres ont été changés; M. Erichson les a fondés de préférence sur les organes de la mastication, ce qui, chez les Coléoptères, dont la plupart n'ont qu'une ligne et même moins de longueur, a dû couter un travail immense. — Les caractères des familles, groupes, genres et espèces sont exposés par M. Erichson avec une netteté et une clarté qui distingueront son ouvrage entre toutes les productions entomologiques que chaque jour voit éclore, et dans lesquelles les diagnoses et les descriptions sont données souvent dans un latin tout-à-fait inintelligible, et que les auteurs composent à leur gré sans respecter quelquefois les premiers principes de la grammaire.

2. *Sur la direction et l'intensité de la résultante des forces magnétiques terrestres dans le sud des Indes-Orientales*, par M. Taylor, astronome de la Compagnie des Indes-Orientales, et M. Caldecott, directeur de l'observatoire de Trivandrum (31 janvier). — Voici les principaux résultats des observations de MM. Taylor et Caldecott :

Lieux.	Latitude.	Longitude à l'est de Greenwich.	Inclinaison.	Intensité.
Ongole	15°30′	80° 5′	+11°36′40″	0,9868
Ramapatam	15 3	80 6	+10 44 14	0,9834
Alloor	14 41	80 7	+10 18 46	0,9804
Nellore	14 28	70 2	+ 9 41 16	0,9886
Woogelly	14 1	89 58	+ 8 49 20	0,9903
Soolorpet	13 41	80 3	+ 8 11 17	0,9830
Poodway	13 21	80 11	+ 7 16 46	0,9913
Madras	13 5	80 17	+ 6 50 4	1,0000
Sadras	12 32	80 12	+ 5 31 23	1,0072
Thaumpaucum	12 12	80 2	+ 4 57 54	
Allumparva	12 14	80 2	+ 4 50 16	0,9929
Pondichéry	11 54	79 54	+ 4 27 12	0,9972
Porto-Novo	11 29	79 48	+ 3 6 15	0,9962
Sheally	11 16	79 50	+ 2 28 13	0,9936
Tranquebar	11 1	79 55	+ 2 5 17	0,9937
Negapatam	10 46	79 51	+ 1 42 10	0,9958
Manargoodi	10 40	79 32	+ 1 3 38	0,9773
Puttoocattah	10 27	79 23	+ 0 55 0	0,9746
Munamelegoody	10 3	79 15	+ 0 10 34	0,9826
Kalchennury	9 40	79 0	+ 0 6 22	0,9820
Ramnad	9 22	78 54	— 1 24 42	0,9775
Paumban	9 17	79 5	— 1 35 30	0,9953
Carrephandy	9 11	78 27	— 1 51 52	0,9745
Vadinatrum	8 57	78 10	— 1 33 51	0,9730
Powani	8 49	77 57	— 2 46 10	0,9736
Tutocorin	8 48	78 14	— 2 37 42	0,9955
Palomcottah	8 44	77 48	— 2 46 1	0,9869
Nagracoil	8 11	77 28	— 3 53 3	0,9898
Trivandrum	8 31	76 59	— 3 15 24	0,9863
Quilon	8 54	76 56	— 2 21 25	0,9762
Allepee	9 31	76 21		0,9769
Balghatty	9 59	76 17	+ 0 18 46	0,9929
Chetwaye	10 32	76 4	+ 1 12 34	0,9880
Penancy	10 47	75 58	+ 1 11 25	0,9956
Calicut	11 15	75 49	+ 2 42 43	0,9942
Tellicherry				0,9896

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pour les positions de l'équateur magnétique MM. Taylor et Caldecott trouvent les valeurs suivantes :

Longitude.	Latitude.
80° 6'47"	+ 9° 53' 4"
79 27 23	53 3 35
77 3 38	9 48 53

Pour les intensités horizontales, celle de Madras a été prise pour unité. La combinaison de toutes les observations citées donne 0,9906 pour l'intensité à l'équateur magnétique même. On a aussi comparé l'intensité horizontale et l'intensité totale à Londres avec celle de l'équateur magnétique (long. 79° E.). On a trouvé que, l'intensité horizontale et l'intensité totale à Londres étant supposées égales à l'unité, on a la valeur 2,259 pour l'intensité horizontale et 0,8065 pour l'intensité totale, à l'équateur magnétique, à la longitude indiquée.

3. *Mesure comparative de l'action de deux couples voltaïques, l'un cuivre-zinc, l'autre platine-zinc,* par M. Jacobi (31 janvier). — Ce mémoire contient les résultats d'expériences comparatives que l'auteur a faites sur la force de deux couples voltaïques à cloisons, l'un cuivre-zinc, chargé de sulfate de cuivre et d'acide sulfurique étendu de six parties en volume d'eau ; l'autre, platine-zinc, chargé, d'après l'avis de M. Grove, d'acide nitrique concentré et du même alcide sulfurique étendu. Le premier couple cuivre-zinc avait 38 p. c. de surface, le couple platine-zinc n'en avait que 25 p. c. Pour mesurer la force du courant, l'auteur s'est servi de la balance électromagnétique de M. Becquerel. Cet instrument est précieux pour des mesures exactes, pourvu qu'on dispose les hélices de manière à pouvoir remplir les conditions d'équilibre stable, qui nécessairement doivent exister dans une balance. On y parvient, en ne faisant agir que la répulsion entre les barres magnétiques et les hélices. A cet effet, l'une des hélices doit être fixée en dessous, l'autre en dessus desdites barres. Cette dernière hélice est traversée par la tige, par laquelle la barre est suspendue au fléau de la balance. Encore faut-il qu'une correction soit adaptée aux courants mesurés par la balance. Cette correction, dont d'autres travaux synchroniques ont démontré la nécessité, est en rapport du carré de la force du courant. En effet, soit k' le courant actuel, k le courant mesuré par la balance, nous avons l'équation

$$k = k' - yk'^2$$

d'où l'on déduit $k' = \frac{1}{2y}\left(1 - \sqrt{1 - 4ky}\right)$.

Le tableau suivant contient les expériences faites avec les combinaisons voltaïques en question. La première colonne contient les résistances L des hélices qui servent de fil conjonctif, résistances qu'on avait trouvées par d'autres expériences; les deux autres contiennent la force des courants effectifs ou des courants mesurés en grammes et corrigés d'après la formule indiquée plus haut

L	Force du couple cuivre-zinc.	Force du couple platine-zinc.
35,3	0gr,380	0gr,395
23,1	0gr,097	0gr,135

Soient A, A' les forces électromotrices, λ, λ' les résistances du couple même, on aura, d'après la formule de M. Ohm, les 4 équations suivantes :

$$\frac{A}{\lambda + 23,1} = 380.$$

$$\frac{A}{\lambda + 135,3} = 97.$$

$$\frac{A'}{\lambda' + 23,1} = 395.$$

$$\frac{A'}{\lambda' + 135,3} = 135.$$

d'où l'on tire $A = 14610$, $\lambda = 15,35$, $A' = 23000$, $\lambda' = 35$, ou prenant λ' pour l'unité de surface, qui est ici de 36 p. c., $\lambda' = \frac{35 \times 2,5}{36} = 2,4$. Soit s la surface totale d'une pile, z le nombre des couples, C la force du courant, L une résistance quelconque, on a $C = \frac{z A s}{z^2 \lambda + L s}$. De cette équation il résulte qu'on obtient le maximum de force, si la pile est arrangée de manière que $\frac{z^2 \lambda}{s} = L$, c'est à-dire que la résistance totale de la pile soit égale à la résistance du conducteur d'une nature quelconque, résistance qui entre dans le circuit et qui est étrangère à la pile. Comme pour d'autres arrangements que ceux qui correspondent au maximum d'effet, il n'y a pas de relation constante entre différentes combinaisons voltaïques, on peut seulement les comparer, et juger de leur préférence relative en se rapportant à ce maximum d'action. On a, en éliminant z, les équations :

$$C\ (\text{max.}) = \frac{A\sqrt{s}}{2\sqrt{\lambda L}} = \frac{A'\sqrt{s'}}{2\sqrt{\lambda' L}}$$

d'où l'on tire, en substituant les valeurs numériques trouvées plus haut pour A, A', λ, λ',

$$s' = s.\ 0,06$$

et par rapport au nombre des couples $z' = z.\ 0,6$.

C'est-à-dire :

Qu'il ne faut qu'une pile de 6 *pieds carrés de platine pour remplacer une pile de* 100 *pieds carrés de cuivre*; ou, par rapport au nombre des couples : *Que* 6 *couples de platine, chacun d'un pied carré de surface, produiront le même effet que* 10 *couples de cuivre dont chacun offre une surface de* 10 *p. c.* Cette supériorité éminente du platine s'est vérifiée par beaucoup d'expériences en grand.

4. *Sur la deuxième comète de M. Galle*, par M. O. Struve, astronome-adjoint de l'observatoire de Pulkova (31 janvier). — La comète dont il est ici question est celle qui a été découverte à Berlin le 25 janvier. L'astre a été observé deux fois à Pulkova. Elle a paru beaucoup plus faible que la première ; son éclat n'était que celui d'une étoile de la sixième grandeur. D'après ces deux observations et une troisième faite à Berlin, les éléments paraboliques de cette comète ont été calculés ; on a trouvé les valeurs suivantes :

Passage au périhélie, t. moy. de Pulkova, 1840, mars	12,434
Logarithme de la plus courte distance	0,08930
Longitude du périhelie	80° 46' 14"
Longitude du nœud ascendant	236 9 7
Inclinaison de l'orbite	120 59 28

Cette comète avait la forme d'une nébuleuse ronde sans queue. Elle avait un noyau faible, mais très distinct, presque comme une étoile fixe, placé très excentriquement du côté opposé au soleil ; ce phénomène a déjà été observé dans plusieurs comètes.

5. *Recherches sur les Glomérides*, par M. J.-F. Brandt (21 février). — En soumettant à un examen attentif et minutieux le squelette et en général la structure intime des principales parties de l'organisme de ces Insectes, M. Brandt a découvert une quantité de détails dont plusieurs sont intéressants à constater. Dans la bouche, par exemple, il a trouvé une espèce de langue microscopique sous forme d'une très petite lame, formée d'une substance cornée et munie d'une quantité de petits denticules et muscles, observables seulement à l'aide du microscope. — Près de la face externe de l'insertion des antennes, il a observé un organe particulier, remarquable en dehors par un enfoncement oblong et qui pourrait peut-être passer pour l'organe de l'ouie. — Des recherches minutieuses lui ont fait reconnaître les organes moteurs de plusieurs parties, notamment des antennes, des pieds et de l'anus, auparavant inconnus. — La connaissance de la distribution des trachées dans les différents organes a gagné également plusieurs faits. On sait qu'à l'attouchement les Glomerides éjettent, du milieu du dos, de petites gouttelettes d'une liqueur mucilagineuse, mais la construction des organes qui la préparent était jusqu'ici inconnue. M. Brandt a trouvé que cette liqueur est le produit de petits sacs blancs, oblongs ou pyriformes, arrangés par paires au-dessous de chaque anneau du corps, et dont les orifices se trouven tsur le milieu du dos, entreles anneaux.—Il a donné une attention particulière à la conformation des organes génitaux. Il croit avoir observé que les deux oviductes n'ont pas leur orifice près de l'anus, auquel ils sont attachés au moyen d'un petit ligament, mais entrent dans deux petites écailles cornées et recourbées qui for-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ment de petits tuyaux situés derrière les articulations à la base de la seconde paire des pattes. — Quant aux organes génitaux des mâles, il a trouvé un testicule composé de deux moitiés, et une prostata cordiforme, située près de l'anus.

M. Brandt a fait ces observations sur des Glomeris vivants qui lui ont été envoyés de Clausthal par M. le professeur Saxesen. Cette circonstance lui a permis en outre d'étudier les variations que les couleurs éprouvent par différentes causes, et par-là même de rectifier soit ce qu'il a écrit précédemment, soit ce qui a été publié par différents naturalistes, entre autres par M. Gervais, principalement par rapport à la division des espèces et leur distribution géographique. Il réduit aujourd'hui le nombre des espèces à dix, savoir : *G. Klugii, limbata, annulata, transalpina, pustulata, awchasica, guttata, tetrasticha, exasticha, lepida.* Précédemment M. Brandt en avait admis onze, et M. Gervais seize. Ces espèces et leurs variétés respectives seront exactement décrites et figurées dans la Monographie à laquelle l'auteur travaille depuis neuf ans.

(*La suite du compte-rendu à un autre numéro.*)

Chronique.

Dans son assemblée générale du 27 mai dernier, la Société Industrielle de Mulhouse a fait connaître le programme des prix qu'elle a mis au concours et qui doivent être décernés dans l'assemblée générale de 1841. Ce programme embrasse cinquante-trois prix, parmi lesquels quatorze concernent les arts chimiques, vingt-un les arts mécaniques, onze l'histoire naturelle et l'agriculture, deux le commerce, cinq prix divers. Plusieurs ont une assez grande importance sous le rapport industriel et même scientifique, pour que nous les fassions connaître avec quelque détail. Nous donnerons aujourd'hui seulement ceux qui concernent les arts chimiques.

1. « Déterminer les causes de l'inflammation spontanée des cotons gras, et indiquer les moyens de la prévenir. » L'inflammation spontanée des cotons gras n'est que trop connue par les accidents qu'elle a déjà causés ; cependant on ne sait pas encore exactement quelles sont les circonstances les plus favorables à cette combustion subite. On a vu de grandes masses de coton gras se conserver longtemps sans la moindre décomposition, même dans un lieu assez chaud, tandis que de petites quantités se sont échauffées et enflammées dans un lieu frais. On sait que l'humidité favorise beaucoup cette décomposition, de même que certains oxides métalliques, notamment celui de cuivre qui se trouve en dissolution dans l'huile des déchets gras, par exemple. — Valeur du prix, médaille de bronze.

2. « Donner la théorie des opérations de la fabrication du rouge d'Andrinople. » L'auteur devra expliquer les effets chimiques de l'huilage, du passage au sumac ou à la noix de galle, de l'alunage, de la teinture et de l'avivage. Il serait intéressant que ce travail fût accompagné d'un précis historique sur l'introduction de ce genre de teinture en France. — Médaille d'argent.

3. « Faire connaître un procédé utile à la fabrication des toiles peintes. » On connaît tout le parti qu'on a tiré des chromates. Un autre sel métallique ne pourrait-il pas fournir aussi des résultats avantageux ? Nous indiquerons encore : 1° Un moyen économique pour produire l'effet du savon sur les couleurs garancées, par le moyen d'une substance plus économique. 2° Appliquer sur toile de coton une nouvelle substance colorante, de quelque nature qu'elle soit, solide aux acides faibles et aux alcalis. 3° Trouver une décoction végétale de couleur verte, qui résiste à l'action des dissolutions d'étain, et puisse servir comme vert d'application sur coton, laine et soie. 4° Trouver un moyen propre à abréger le temps nécessaire à l'huilage des toiles ou des fils de coton destinés à la fabrication du rouge d'Andrinople. — Médaille d'argent ou de bronze.

4. « Indiquer une méthode exacte, prompte et facile de déterminer en chiffres la valeur comparative d'une cochenille à une autre. » — Médaille d'argent.

5. Même question pour les bois de Fernambouc et de Campêche. — Médaille de bronze.

6. « Indiquer un alliage métallique, propre à servir pour racles de rouleaux, et qui réunisse à l'élasticité et à la dureté de l'acier la propriété de ne pas être attaqué par les couleurs contenant des dissolutions de cuivre et de fer, en fortes doses. Ou indiquer un moyen galvanique ou autre pour empêcher l'action chimique des couleurs sur les racles d'acier. » Les racles de composition qu'on a tenté jusqu'à présent de substituer aux racles d'acier, pour l'impression de couleurs fortement chargées de dissolutions de cuivre ou de fer, résistent suffisamment à l'action de ces dissolutions, mais elles sont trop molles et manquent d'élasticité ; aussi s'usent-elles promptement sur le rouleau, d'où il résulte des inconvénients encore plus graves que ceux que présentent les racles d'acier. — Médaille de bronze.

7. « Faire connaître un apprêt pour les tissus de coton imprimés, n'ayant pas, comme l'apprêt d'amidon ou de fécule, employé jusqu'à ce jour, l'inconvénient de moisir à l'humidité (ce qui occasionne des taches dans certains fonds à couleur), et présentant en outre l'avantage d'être plus élastique. Cet apprêt ne devrait pas être sensiblement plus cher que l'apprêt d'amidon ou de fécule. » — Médaille d'argent.

8. « Donner le moyen de rendre tournante l'huile d'olive, en moins de dix jours, sans addition de substance nuisible à son usage dans les arts. » Le procédé devra être applicable en grand. — Médaille d'argent.

9. « Faire l'analyse de l'air pris dans plusieurs cheminées de chaudières à vapeur du département du Haut-Rhin. » Ces analyses devront être au nombre de dix au moins, et faites sur les gaz provenant de foyers construits d'après des systèmes différents : une grande différence, quant au courant d'air, devra surtout être prise en considération ; car on sera sûr, dans ce cas, d'obtenir aussi des différences plus sensibles dans les proportions analytiques. Le mémoire devra contenir une description succincte des appareils sur lesquels les essais auront été faits. On sentira l'importance de cette condition, en réfléchissant que les résultats obtenus par ces analyses serviront de clé pour la solution d'un grand nombre de questions relatives à la construction des foyers de chaudières à vapeur : car celui-là pourra être considéré comme le meilleur, qui produira la combustion la plus complète du charbon, ce qui certainement ne peut être mieux indiqué que par l'analyse du gaz de la cheminée. — Médaille d'or.

10. « Indiquer un apprêt luisant, donnant à la toile de coton un lustre approchant de celui de la soie, sans écraser le fil et sans ôter à la toile de sa souplesse. » Cet apprêt, quoiqu'il pût donner une valeur nouvelle aux étoffes de coton, ne devra pas dépasser 3 francs de dépense par pièce. — Médaille d'argent.

11. « Découvrir un épaississant pouvant remplacer avec économie la gomme du Sénégal dans tous ses usages. » — Médaille d'argent.

12. « Trouver un extrait de garance offrant au consommateur une économie notable dans son emploi en teinture, et produisant des couleurs aussi vives et aussi solides que celles que donne la garance elle-même. » Il est démontré depuis longtemps que, dans l'emploi de la garance en teinture, il se perd une très grande quantité de matière colorante. On sait également que les extraits qui ne contiennent plus les substances qui accompagnent le principe colorant cèdent celui-ci en entier dans l'opération de la teinture. Si on parvenait donc à extraire de la garance, par un procédé simple et économique, *toute la matière colorante,* dans un état d'isolement plus ou moins parfait, sans altérer ses propriétés, aucune perte n'aurait lieu : et puisque, par l'extraction directe de cette matière, on en obtient au moins une quantité double de celle que rend la teinture en garance, il semble qu'on pourrait aisément couvrir les frais d'extraction. La Société pense même qu'on doit pouvoir parvenir à vendre un pareil extrait avec un avantage de prix sur la garance : aussi est-ce dans cette économie qu'on met une des principales conditions pour l'obtention du prix. — Médaille d'or.

13. « Montrer le rôle que joue en teinture chacune des substances qui accompagnent la matière colorante dans la garance. » Cette proposition suppose, à la vérité, une analyse de la garance, mais toutefois sans la condition d'isoler la matière colorante dans toute sa pureté. En conséquence, la Société Industrielle a pensé qu'elle était moins difficile à résoudre que celles posées dans les précédents concours sur le même objet. Son principal but, en proposant ce sujet de prix, est d'arriver à connaître la cause véritable de la perte de matière colorante qui a lieu dans l'opération de la teinture ; car du moment que l'on connaîtra cette cause, les remèdes seront plus faciles à trouver. Les concurrents devront avoir opéré sur les différentes espèces de garance employées généralement pour la teinture, telles que : garance d'Avignon (palud et rosée), garance d'Alsace, de Hollande et du Levant. — Médaille d'or.

14. « Indiquer un moyen d'essai prompt et facile d'évaluer la quantité absolue de matière colorante contenue dans les garances. » L'auteur devra avoir vérifié son procédé avec diverses espèces de garance, telles que garances d'Avignon, d'Alsace, de Hollande et du Levant, ou au moins avec trois de ces espèces. — Médaille d'or.

Les pièces justificatives pour chacun de ces prix devront être envoyées avant le 15 mars 1841. La Société fera connaître son jugement dans la séance publique du mois de mai suivant.

(Nous donnerons les sujets de prix relatifs aux arts mécaniques dans un autre numéro.)

Le défaut de place nous fait renvoyer le sommaire au prochain numéro.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparément. . 18
Toute autre année separ. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année séparé. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 345.

6 AOUT 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Etrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble . .	40	48	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 80 c. ou 18 fr.

L'Institut a pour but spécial de faire connaître les travaux des principales Sociétés savantes des différentes parties du monde, par le compte-rendu qu'il publie de leurs séances et par l'analyse qu'il donne de leurs mémoires. En outre, il tient au courant du mouvement scientifique qui s'opère en dehors des corps savants, par les rapports périodiques qu'il publie sur les progrès des sciences, par la revue qu'il fait des journaux scientifiques et des ouvrages nouveaux tant français qu'étrangers, enfin par les analyses qu'il donne des cours scientifiques. Il publie aussi sous le titre de *Chronique* un bulletin des nouvelles, renseignements, faits, documents, notices, avis et annonces concernant les hommes et les choses du monde savant.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

SOCIÉTÉS FRANÇAISES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 3 août 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

M. Larrey lit une notice intitulée : *De l'efficacité du moxa dans certaines névroses et affections paralytiques graves; et des inconvénients du galvanisme dans les mêmes maladies.*

M. Richard lit au nom d'une commission un rapport sur les manuscrits de botanique et sur les collections d'histoire naturelle faites dans [illegible] par M. Perrottet. La partie météréologique de ces manuscrits a été réservée et sera l'objet d'un rapport spécial.

M. Perrottet, botaniste-voyageur du gouvernement, attaché au ministère de la marine, a déjà parcouru ou habité plusieurs contrées lointaines dont il a fait connaître les productions végétales. C'est dans les montagnes des Nilgherries ou Montagnes Bleues, dans lesquelles il séjourna pendant près de deux années, qu'ont été faites en grande partie les collections d'histoire naturelle et qu'ont été rédigés les manuscrits sur lesquels est appelée aujourd'hui l'attention de l'Académie.

Les collections botaniques consistent principalement en deux herbiers; l'un est composé de plantes recueillies aux environs de Pondichéry; l'autre, qui ne contient pas moins de quinze cents espèces, renferme les plantes des Nilgherries. Il était difficile, dit le rapporteur, de choisir un point plus intéressant à explorer dans ces vastes contrées, si riches en productions naturelles, que ce petit groupe de montagnes des Nilgherries, situées dans les Indes-Orientales entre les 11°10′ et 11°32′ de lat. N., et les 76° 59′ et 77°31′ de long. E. du méridien de Greenwich. Ces montagnes suivent une direction oblique du S.-O. au N.-E. dans une longueur de trente-huit à quarante milles sur une largeur d'environ quinze milles. Elles forment un énorme massif extrêmement accidenté, coupé de ravins ou de vallées marécageuses, de précipices ou gorges profondes qui suivant leur étendue ou leur direction présentent une végétation entièrement différente de celle des plateaux qui les environnent. La surface de ces plateaux est singulièrement ondulée, et se compose en général d'une suite de monticules ou de mamelons arrondis dont quelques uns ont une hauteur de plus de huit mille pieds au-dessus du niveau de la mer.

La plupart de ces mamelons sont complètement dépourvus de végétation arborescente; une herbe fine et touffue d'un vert pâle les recouvre en totalité et leur donne une physionomie remarquable et toute particulière. De loin en loin seulement on aperçoit quelques bouquets d'une étendue variable, mais généralement peu élevés. C'est dans les gorges et dans les ravines dont nous avons parlé tout-à-l'heure, et qui doivent leur origine aux chutes d'eau ou aux torrents qui se précipitent des plateaux supérieurs, que l'on voit s'élever une végétation vigoureuse et arborescente contrastant par sa force et les espèces qui la composent avec celle des mamelons du plateau.

Un botaniste européen doit éprouver un grand étonnement à la vue de la végétationqui frappe ses regards quand il s'élève des plaines de l'Inde sur la chaîne des Nilgherries. Dans la plaine ces forêts impénétrables, composées d'arbres dont la cîme s'élève souvent à plus de 50 mètres de hauteur, cette variété dans les formes, cet éclat et cette grandeur dans les fleurs, ce mélange de Palmiers élégants et des espèces colossales de Figuiers et de Manguiers, etc., sont tout-à-coup remplacés par une végétation maigre et chétive qui fatigue l'œil par son apparente monotonie. Tout-à-l'heure rien ne rappelait au voyageur européen les végétaux de sa patrie; aucune espèce, aucun genre presque de plantes n'appartient à ces forêts primitives de l'Inde et à celles de l'Europe. En une heure de marche il pourrait se croire transporté sur le sommet des Alpes et du Jura : même forme générale dans l'aspect de la végétation, mêmes genres, et espèces presque identiques.

Nous reviendrons une autre fois sur les collections tant botaniques que zoologiques de M. Perrottet, qui reçoit du rapporteur des éloges bien méritées pour le zèle dont il a fait preuve pour la science dans ses voyages.

— M. Cauchy lit un mémoire intitulé : *Méthodes générales pour la détermination des mouvements des planètes et de leurs satellites.*

— M. Andral termine la lecture du mémoire qu'il avait commencé dans la dernière séance, sur les variations de proportion qu'offrent les différentes parties constituantes du sang suivant les maladies. Nous indiquerons sommairement les résultats généraux de ce travail dans un autre numéro.

CORRESPONDANCE.

M. Millet annonce qu'il a pris des mesures pour répéter dans le parc de Mouceaux (faubourg du Roule), ses expériences sur la coloration et la conservation des bois, et que ses appareils sont en fonction depuis plusieurs jours sur des arbres abattus et sur d'autres arbres restés debout.

— M. Salomon, propriétaire à Paris, indique, comme moyen de conserver certains objets d'histoire naturelle, notamment les Reptiles, de les plonger pendant environ deux mois dans de l'alcool à 18 degrés, puis de les placer dans une étuve chauffée à 40°, jusqu'à dessiccation complète. Après cette préparation ils peuvent se conserver aussi longtemps qu'on le veut, dans leur état naturel, sans exhaler aucune mauvaise odeur. — M. Flourens met sous les yeux de l'Académie un petit lézard ainsi conservé.

— M. Coulier adresse un fragment d'os fossile qui paraît être le corps d'une vertèbre dorsale de Rhinocéros. Ce fragment a été trouvé dans une couche de sable à vingt pieds de profondeur dans la propriété de M. Lenoir, rue Charonne, nº 95.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Catalogue des minéraux et des roches de la Vendée, pour servir de complément à des communications faites précédemment sur l'histoire naturelle de ce département, par M. Rivière. — L'auteur y signale entre autres l'élatérite et une substance, sorte de gomme résine qui accompagne quelquefois la précédente. — On avait déjà plusieurs analyses de l'élatérite ; il paraît qu'elles n'étaient pas exactes ainsi qu'il résulte de l'analyse, faite par M. Pelouze, de divers échantillons que lui a remis M. Rivière. M. Pelouze a reconnu que l'oxigène et l'azote ne sont point, ainsi qu'on le croyait, parties constituantes de l'élatérite, et que ce minéral a très sensiblement la même composition que celle assignée par M. Faraday au caoutchouc ordinaire. Ainsi l'élatérite serait un véritable caoutchouc et aurait comme lui pour formule C^8H^{14} ($C = 76,44$). M. Pelouze a constaté de plus que toutes les propriétés chimiques et physiques de l'élatérite sont identiques à celles du caoutchouc, ainsi qu'il le développera dans un travail spécial, quand il aura pu étendre ses recherches sur des échantillons provenant d'autres localités.

En Vendée l'élatérite est accompagnée accidentellement d'une sorte de gomme résine tantôt rouge, tantôt jaune, tantôt enfin jaune verdâtre, demi-transparente, insoluble dans l'eau, brûlant avec une flamme rougeâtre très dure, et en même temps fragile. Cette substance paraît avoir de l'analogie avec le succin, et aussi avec la matière résinoïde qui est associée à l'élatérite d'Odin. M. Rivière a cru devoir la désigner par un nom particulier, celui de *Vendéénite*, emprunté au pays où elle existe.

Mémoire sur l'éther chloroxalique et ses dérivés, par M. Malaguti. — Voici le résumé et les conclusions de ce travail. L'hydrogène de l'éther oxalique peut être complètement remplacé par une quantité équivalente de chlore. L'éther chlor-oxalique qui en résulte produit de l'oxamide par l'ammoniaque liquide et donne par l'ammoniaque gazeux le chloroxaméthane, comparable sous tous les rapports à l'oxaméthane. Le chloroxaméthane, sous l'influence de l'ammoniaque liquide, se transforme en chloroxalovinate d'ammoniaque d'où l'on peut tirer, par des moyens appropriés, l'acide chloroxalovinique qui diffère de l'acide oxalovinique en ce qu'il contient du chlorure au lieu d'hydrogène. Cet acide peut être obtenu à l'état anhydre en faisant agir l'alcool sur l'éther chloroxalique, qui peut aussi donner naissance à un acide chloré particulier par l'action oxigénante des alcalis.

Le résultat le plus saillant de ces expériences est la conservation des propriétés chimiques de l'éther oxalique après qu'il a perdu dix atomes d'hydrogène et gagné dix atomes de chlore. On connaît, il est vrai, d'autres exemples d'une pareille conservation, mais en général ils sont tirés des réactions produites par la décomposition de la molécule chimique de la substance examinée, ce qui pourrait ne pas paraître aussi péremptoire, comme dans le cas où il n'y aurait pas de décomposition, mais simple modification.

Le tableau suivant où sont consignées comparativement toutes les transformations de l'éther oxalique et de l'éther chloroxalique, montre clairement que l'une des séries n'est que la répétition de l'autre.

Ether oxalique et ses dérivés.

Ether oxalique	$C^{12}H^{10}O^4$.
Acide oxalovinique	$C^{12}H^{10}O^4,C^4O^3$.
Acide oxalovinique hydraté	$C^{12}H^{10}O^4,C^4O^3,H^2O$.
Oxalovinates	$C^{12}H^{10}O^4,C^4O^3,BO$.
Oxamethane	$C^{12}H^{10}O^4,C^4O^2Az^2H^4$.
Oxamide	$C^4O^2Az^2H^4$.

Ether chloroxalique et ses dérivés.

Ether chloroxalique	$C^{12}Cl^{10}O^4$.
Acide chloroxalovinique	$C^{12}Cl^{10}O^4,C^4O^3$.
Acide chloroxalovinique hydraté	$C^{12}Cl^{10}O^4,C^4O^3,H^2O$.
Chloroxalovinates	$C^{12}Cl^{10}O^4,C^4O^3,BO$.
Chloroxaméthane	$C^{12}Cl^{10}O^4,C^4O^2Az^2H^4$.
Oxamide	$C^4O^2Az^2H^4$.

Il résulte encore de ce travail qu'on est parvenu à enlever tout l'hydrogène à l'éther sulfurique en combinaison, si toutefois l'éther oxalique contient de l'éther sulfurique. Quel rapport y a-t-il entre l'éther sulfurique et l'éther sulfurique perchloruré? Existe-t-il une analogie entre l'éther sulfurique perchloruré libre et l'éther sulfurique perchloruré combiné? Des circonstances imprévues ont forcé M. Malaguti d'ajourner l'examen de ces questions, mais il les reprendra prochainement.

Observations relatives à la cristallisation du platine; modifications apportées dans l'art de travailler ce métal, par M. Jaquelain, préparateur de chimie à l'École centrale des arts et manufactures. — Lorsqu'on chauffe le chloroplatinate de potassium sans en opérer la fusion, une certaine portion de chlorure de platine se décompose, et l'on obtient alors un mélange de chlorure de potassium, de chlorure double et de platine en poudre noire. Par des lavages à l'eau distillée bouillante, on isole complétement ce dernier produit. Mais si l'on élève la température jusqu'à la fusion du chlorure alcalin, et si l'on prolonge pendant une heure environ l'action de la chaleur, tout le noir de platine se trouve changé en petites lamelles de platine très brillantes.

En examinant avec soin la marche de ce phénomène, on ne tarde pas à concevoir que des courants établis dans la masse en fusion mettent sans cesse en mouvement les cristaux infiniment petits de noir de platine; que, par suite de ce déplacement continuel, les surfaces décapées venant à se rencontrer, à glisser l'une contre l'autre, il en résulte une soudure à chaud, une adhérence, en un mot, semblable à celle que nous produisons à froid par la superposition exacte des deux hémisphères d'une balle de plomb récemment coupée.

Tant que la presque totalité du chlorure alcalin ne s'est pas volatilisée, il reste toujours quelques parcelles métalliques disséminées dans la masse fondue; enfin, pendant toute la durée de la vaporisation du chlorure de potassium, on voit se former à la surface du bain, puis contre les parois du creuset, un réseau de platine composé de petites lames implantées les unes sur les autres, et dont les dimensions augmentent d'une manière très sensible avec le temps consacré à cette expérience.

C'est là ce qu'il convient d'appeler une véritable mousse de platine. Ces poussières, d'apparence cristalline, et la mousse elle-même, se purifient par de simples lavages à l'eau distillée bouillante. Il est à remarquer, dans l'expérience fondamentale dont l'auteur est parti, que le chlorure de potassium retient toujours du chlorure de platine non décomposé, bien qu'on l'ait porté longtemps au rouge. Ce premier résultat obtenu, voyons, en modifiant un peu le procédé, quel parti on peut en tirer pour la fabrication du platine.

Rappelons d'abord en peu de mots les précautions qu'il faut prendre pour conduire à bonne fin la préparation du platine, à partir du chlorure double ammoniacal. Il faut, en effet, décomposer complétement le sel du platine et conserver à l'éponge une friabilité qui permette de la réduire en poudre assez fine par un simple broyage sous l'eau entre les mains; après cela on sépare les parties les plus fines de celles qui sont dures et plus grossières par un certain nombre de lavages et décantations ; ces dernières sont ensuite traitées de nouveau par l'eau régale. Enfin vient le mouilage de ce qu'on appelle la boue de platine; cette opération ne laisse pas que d'être très minutieuse. Il n'est pas nécessaire d'avoir vu de la mousse de platine préparée en grand pain pour se convaincre de l'impossibilité de décomposer en totalité le chlorure double ammoniacal, sans faire prendre une cohésion considérable aux parties en contact avec les parois du vase. Si l'on veut, au contraire, parer à cet inconvénient, on retombe dans celui d'une mousse de platine toujours souillée de chlorure indécomposé. De plus, l'état physique de l'éponge ordinaire de platine entraîne à de grandes lenteurs dans le lavage de cette matière.

Le petit problème à résoudre consiste donc à composer un sel de platine qui laisse après sa calcination une seule masse de matières à grains très fins (condition de malléabilité) assez poreuse pour se laver promptement, toujours exempte de chlorure de platine, et assez flexible en un mot pour se comprimer à sec dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des vases convenables. Supposons que ce vase soit un cylindre en fonte polie, de tel diamètre qu'on voudra, fixé en terre par un gros bloc de bois qui lui sert de pied. Le platine bien sec et rougi étant introduit dans le cylindre chaud, on lui ferait d'abord subir une première compression par de petits chocs, pour arriver insensiblement à la force d'un mouton qui retomberait sur un mandrin de fer également poli et glissant à l'aise dans le cylindre. Cette opération terminée, on porterait le platine au rouge, puis l'introduisant de nouveau dans le cylindre en fonte, on continuerait la compression jusqu'à ce que la masse soit en état de supporter le martelage dans tous les sens. Cette description peut donner l'idée d'une opération qui serait faite en grand telle que l'auteur a pu l'exécuter dans son laboratoire, à l'aide d'une enclume, d'un marteau et d'un cylindre en laiton.

Les doses qui ont le mieux réussi pour la préparation du sel de platine sont 25 parties de chlorure de potassium et 36 parties de sel ammoniac pour 100 parties de platine amenées comme à l'ordinaire à l'état de chlorure acide.

Après la dessiccation complète du chlorure triple, on le décompose par petites portions dans un vase de platine en ajoutant de nouvelles matières par dessus la couche de sel précédemment réduit, et l'on termine à la dernière addition de sel par un coup de feu de 15 à 20 minutes. On retire ensuite la mousse spongieuse, on lave à l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique afin d'enlever les taches d'oxide de fer abandonné par le sel ammoniac, et l'on termine par l'eau distillée jusqu'à l'expulsion totale du chlorure de potassium. A cette époque on chauffe au rouge le platine ainsi lavé et on le porte aussitôt à la pression, puis au martelage.

M. Dumas, qui s'était chargé de présenter et d'analyser le mémoire de M. Jacquemain, met sous les yeux de l'Académie divers échantillons de platine : un lingot de platine en mousse comprimé à sec, un lingot martelé, un échantillon laminé; enfin un essai de cristallisation provenant de la décomposition du chloroplatine de potassium porté à la température rouge cerise. Un seul échantillon présente dans son intérieur une facette H à triangle équilatéral, ce qui autorise à penser que le platine, ainsi que l'or, pourrait bien cristalliser en octaèdre.

Quant aux applications du produit que je présente, dit l'auteur en terminant, si je ne m'abuse point, je pense qu'en faisant la réduction du chlorure triple dans des vases convenables, on parviendrait aisément à se procurer par ce procédé des filtres métalliques pour les acides plus résistants que la mousse, et moins faciles à s'engorger; sous cette forme le platine divisé n'a perdu nullement la propriété de favoriser les réactions chimiques que l'on exécute avec la mousse ordinaire.

Mémoire sur un mode de traitement des ulcères de jambes sans assujétir les malades ni au repos, ni au régime, par M. Phil. Boyer. — *Histoire des métamorphoses de l'anatomie des Mordelles,* par M. Léon Dufour. — *Sur l'opération de la taille,* par M. S. Gherardi. — *Sur un appareil propre à faire le vide et à une machine hydraulique élevant l'eau par son action,* note additionnelle à un mémoire déjà présenté par M. Brunier. — *Note sur le strabisme,* par M. Ripaud. — *Mémoire sur la cause des fièvres de Sologne,* par M. Peyrot.

Géologie : *Sables aurifères du Cantal.* — Dans le dernier numéro nous n'avons donné que le titre du mémoire que M. Becquerel a lu dans la séance du 27 juillet, sur la présence de sables aurifères dans le gisement de la galène de Saint-Santin-Cantalès (Cantal et non pas Orne comme on l'a imprimé à tort). Nous allons entrer aujourd'hui dans quelques détails.

La galène argentifère et aurifère de Saint-Santin-Cantalès se trouve en filons dans une montagne formée, ainsi que le sol de la contrée environnante, d'un micaschiste renfermant çà et là des rognons de quartz. La direction générale des couches paraît se rapprocher de la ligne nord-sud; elles plongent sous un angle moyen de 45°, et présentent de grandes irrégularités sous le rapport de leur direction et de leur inclinaison. Au village de Cazaret le micaschiste est recouvert de prismes basaltiques que l'on trouve presque sans interruption sur les plateaux environnants, et qui disparaissent au loin vers l'est, sous les sables et les calcaires des environs d'Aurillac. De nombreuses recherches ont déjà été faites pour reconnaître, sur une assez grande étendue, la direction des filons, veines ou veinules qui sillonnent en tous sens la montagne de Cazaret. Sans entrer dans l'examen des travaux exécutés, nous nous attacherons particulièrement au gisement du moulin de Cazaret. — La substance qui en forme la partie principale est un schiste argileux bleuâtre, à feuilles contournées dans tous les sens, et entre lesquelles se trouve fréquemment du quartz translucide en rognons ou en masse aplatie. C'est au milieu de ce schiste que se trouve la galène qui est accompagnée de blende, de pyrites un peu cuivreuses et d'une très petite quantité d'or. La galène est tantôt réunie en petites masses, tantôt disséminée en veinules irrégulières plus ou moins continues qui finissent par se perdre dans le schiste; aussi trouve-t-on des amas assez considérables de cette dernière substance qui ne renferment que des traces de galène, qui est presque toujours à petites facettes brillantes; quelquefois cependant son grain est d'une ténuité extrême et sa cassure est comme terreuse. Les pyrites et la blende sont en général peu abondantes, et on ne les aperçoit bien que dans les schlammes provenant du lavage des minerais. Cette galène a une forte teneur en argent, puisqu'elle est d'environ 0^{k},450 par quintal métrique de plomb, terme moyen. — L'étymologie d'Aurillac (*auri lacus*) ayant fait supposer à M. Becquerel que l'argent devait renfermer de l'or, il a traité, par les moyens ordinaires, 13^{g},40 d'argent obtenu dans un essai, et il en a retiré 0^{g},016 d'or, c'est-à-dire environ un millième et quart du poids de l'argent.

M. Becquerel ayant examiné ces sables au microscope, de concert avec M. Dufrénoy, y a reconnu les substances suivantes :

1° Du quartz hyalin en grains roulés et en grains anguleux, formant à peu près le tiers du sable; 2° du quartz agate de filon, gris clair, translucide, tantôt esquileux, tantôt caverneux, et, pour mieux dire, haché : cette substance est plus abondante que la première; 3° une matière brune métalloïde, caverneuse, provenant de la calcination des pyrites ou du fer arsenical lors du grillage; 4° du fer arsenical blanc, ayant l'éclat métallique et une cassure unie et brillante; 5° des fragments de pyrites, d'un jaune franc, qui ne paraissent pas être aurifères; 6° des substances vitreuses, brunes, analogues au grenat, au zircon et au spinelle; mais on est porté à croire que le grenat s'y trouve en plus grande quantité; 7° quelques parties blanches, opaques, à cassure assez plate, pas assez lamelleuses pour du feldspath, mais ayant cependant de l'analogie avec ce minéral et surtout avec l'albite; 8° quelques fragments hyalins de quartz d'un gris jaunâtre; 9° d'autres, d'un jaune plus prononcé, ayant tous les caractères de la topaze. On est parvenu même à en extraire un cristal; 10° quelques grains d'un bleu très clair qu'on a également retirés des sables et paraissant appartenir au corindon; ils sont allongés, roulés, et ont de l'analogie avec les télésies roulées; 11° plusieurs petits fragments cristallins, d'un très beau vert, qui appartiennent indubitablement, en raison de la couleur et du clivage, à l'émeraude; 12° de l'or, à l'état de paillettes, de lamelles, de petites pépites roulées que l'on peut extraire avec des pinces. On a reconnu également plusieurs morceaux de quartz auxquels adhéraient encore des lamelles d'or.

Pour établir l'identité parfaite qui existe entre les derniers résidus de la galène de Saint-Santin et les sables aurifères, en général, nous dirons qu'ils sont noirâtres comme ces derniers, et qu'ils ont absolument le même aspect.

M. Becquerel laisse aux géologues à tirer telles conséquences qu'ils jugeront convenables des faits qui viennent d'être exposés, faits qui prouvent incontestablement l'existence des sables aurifères dans un filon de galène, et qui se reppoduiront très probablement dans d'autres minerais traités par le procédé électrochimique, attendu que ce procédé dégageant la gangue et l'or des métaux qui peuvent être réduits à l'état métallique par l'action des courants électriques, permet de reconnaître dans quel état se trouvent la gangue et l'or, avantages que l'on n'a pas en traitant les minerais par la voie sèche.

Chimie organique : *Bitumes.* — Les recherches chimiques sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

les bitumes, présentées par MM. Pelletier et Walter dans la même séance du 27, conduisent aux conséquences suivantes :

1° Que le naphte natif n'est pas constitué par une seule substance, mais qu'il est formé d'une matière solide et de plusieurs substances huileuses ; 2° que la matière solide est la paraffine qui y existe toute formée ; 3° que les substances huileuses sont des hydrogènes carbonés ; que parmi ces hydrogènes carbonés on en peut distinguer trois définis et caractérisés, dont on a déterminé la composition, savoir : le naphte, le naphtène et le naphtole ; 5° que le *naphte* peut être représenté par la formule C^{28} H^{26}. La densité de la vapeur est 3,39 par le calcul, et 3,40 par l'expérience ; 6° que le *naphtène* peut être représenté par la formule C^{32} H^{32} ; la densité de la vapeur est 3,92 par le calcul, et 4 par l'expérience ; 7° que ce corps donne le quatrième terme de la série des hydrogènes carbonés commençant par le méthylène et finissant par le cétène, savoir : C^4 H^4 (méthylène), C^8 H^8 (gaz oléfiant), C^{16} H^{16} (gaz de l'huile), + C^{32} H^{32} (*naphtène*), C^{64} H^{64} (cétène) ; 8° que le *naphtole* peut être représenté par la formule C^{48} H^{44} ; densité = 5,6 ; 9° que le naphtole et surtout le naphtène forment avec le chlore, l'iode et le brome, des composés qui méritent de fixer l'attention des chimistes ; 10° que le naphte natif, en raison de sa composition et des produits qu'on en retire, doit être considéré comme produit par l'action d'une chaleur assez forte sur des matières organiques probablement végétales, mais qu'on peut assurer que la température sous laquelle il a été produit n'a jamais dû dépasser le rouge-cerise.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Sur la rotation de l'œil sur son axe. Sur les mouvements du cristallin, par A. Hueck, professeur à l'Université de Dorpat, 2 broch. in-4° (en allemand). Dorpat, 1838 et 1839.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE GŒTTINGUE.

Nos lecteurs apprendront avec plaisir que cette Société trouvera place dorénavant, et d'une manière régulière, dans nos colonnes. Nous en avons reçu l'assurance de M. Hausmann, qui a succédé à feu M. Blumenbach dans les fonctions de sécrétaire de la Société. Outre le compte-rendu des séances, nous publierons des extraits des mémoires lus ou simplement présentés. Le rang éminent que possède la Société des sciences de Gœttingue parmi les Académies européennes est trop universellement connu pour qu'il soit nécessaire de dire ici les titres scientifiques qui lui ont mérité la réputation dont elle jouit.

Séance du 9 mars 1840.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : *Attraction et répulsion électrique.* —On lit un mémoire intitulé : *Théorèmes relatifs aux forces d'attraction et de répulsion agissant en raison inverse du carré de la distance*, par M. Gauss. — Lorsqu'on suppose, pour expliquer les phénomènes magnétiques, deux fluides magnétiques, dont les parties de même nom se repoussent, tandis que celles de noms contraires s'attirent, on conçoit que l'état magnétique d'un corps consiste dans la séparation des fluides qui s'y trouvent renfermés. Dès qu'on a compris la manière d'être de ce phénomène, on est disposé à concevoir cette séparation des fluides dans un barreau magnétique de telle façon qu'une des extrémités renferme le fluide boréal, et l'autre extrémité le fluide austral ; mais un examen plus attentif démontre bientôt l'instabilité d'un pareil système et la nécessité de ne supposer une distribution que dans les molécules les plus déliées et incommensurables du corps qui renferme les fluides (acier ou fer), de façon que chaque partie commensurable de ce corps contienne, après la distribution tout comme avant, la même quantité des deux fluides. Maintenant, lorsque dans les ouvrages de physique on voit ce principe établi, et qu'un peu après il est question d'un magnétisme boréal libre qui doit se trouver à une des extrémités du barreau, et d'un magnétisme austral qui existe à l'autre bout, une pareille manière de s'exprimer jette beaucoup de confusion dans le discours, et paraît s'éloigner de la précision scientifique. Au milieu de cette confusion, dit M. Gauss, il n'y a qu'un théorème, déjà annoncé dans mon *Intensitas vis magneticæ terrestris*, p. 3, qui puisse jeter quelque lumière. Ce théorème consiste en ce qu'au lieu d'une distribution réelle des fluides magnétiques à l'intérieur d'un espace limité, on peut substituer une distribution idéale à la surface de cet espace, avec cette conséquence que la distribution idéale exerce dans chaque point de l'espace extérieur la même action que la distribution véritable. Dans ma *Théorie générale du magnétisme terrestre* (publiée dans la troisième année de l'ouvrage allemand que l'auteur a rédigé en commun avec le professeur Weber sous le titre de *Résultats de l'Union ou Association magnétique*) je me suis servi de ce théorème, et j'ai fait remarquer qu'il était impossible de rechercher la loi de la distribution réelle du magnétisme à la surface de la terre, mais que la distribution idéale équivalente à cette surface pouvait être calculée, et déjà j'ai fait représenter par une lithographie cette distribution ideale d'après ladite théorie, et je la joindrai à l'atlas magnétique qui paraîtra prochainement avec la quatrième livraison des Résultats.

Quant aux principes qui servent de base au théorème en question, ils exigent qu'on ait recours à une analyse mathématique assez compliquée. Ce théorème devient alors un cas particulier d'un autre plus général, qui de son côté forme le dernier anneau d'une chaîne de théorèmes généraux parfaitement dépendants les uns des autres. Le développement de ces recherches est l'objet du présent mémoire. Toutefois je ne prétends pas que les corollaires qui conduisent au but cherché puissent être considérés comme appartenant à cette théorie ; ils ne s'appliquent qu'à des recherches générales sur les forces agissant en raison inverse du carré de la distance, et dont le magnétisme n'est qu'un cas particulier, et n'ont d'intérêt que dans ce cas seulement. Il faudrait, pour descendre jusque dans les détails, plus d'espace qu'il n'est possible d'en avoir ici. C'est pour cela qu'on s'est borné à énoncer uniquement quelques-uns des théorèmes qui n'exigent pas beaucoup de développement pour être bien compris, et qui, se rattachant à des recherches dues déjà à d'autres géomètres, peuvent être considérés comme démontrés.

I. On nomme surface d'équilibre, sous le rapport des masses qui exercent une force d'attraction ou de répulsion, celle, comme on sait, dans tous les points de laquelle la résultante des forces est normale à la surface ou nulle. Voici maintenant un des théorèmes : Quand une surface fermée est une surface d'équilibre pour les forces d'attraction et de répulsion des masses qui se trouvent à l'extérieur, la résultante des forces, tant dans chaque point de cette surface que dans chaque point de la surface interne tout entière, est nécessairement égale à 0. M. Poisson, dans son Mémoire sur la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs, a fait remarquer que, pour maintenir dans un état électrique permanent un corps conducteur électrisé, il ne suffisait pas que la surface limite intérieure d'électricité libre à la surface du conducteur fût une surface d'équilibre, mais qu'il fallait encore que cette électricité n'exerçât pas, dans aucun point de l'intérieur, d'action attractive ou répulsive. Le théorème ci-dessus montre au contraire que dans tous les cas la première condition suffit, en tant qu'elle comprend en elle la seconde comme une conséquence nécessaire.

II. On tire un second théorème de l'autre cas où les masses qui attirent ou repoussent se trouvent à l'intérieur d'un espace limité par une surface fermée, Ici, pour chaque point de la surface, quand elle est une surface d'équilibre, la force résultante est dirigée d'un seul côté, même quand il y a présence de masses attirantes et répulsives ; suivant que l'agrégat des premières ou des secondes est plus grand, la résultante est dirigée dans tous les points en dehors ou en dedans ; mais si l'agrégat des masses répulsives est égal à celui des masses attirantes, surtout quand il s'agit d'une surface régulière fermée et déterminée, la résultante des forces en chacun de ses points, et en même temps dans tout l'espace extérieur illimité, est égale à 0.

III. Dans son mémoire, M. Gauss donne un exemple concluant non-seulement que pour toute surface fermée donnée une masse également donnée peut être distribuée de telle façon, que dans chaque point de l'espace intérieur la résultante des forces d'at-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

traction ou de répulsion soit égale à 0, mais encore dans tous les cas que cela *n'est possible que d'une seule manière*. Une assertion exactement contraire à ce théorême a été soutenue, il y a peu de temps, par M. Chasles, dans une des séances de l'Académie des Sciences de Paris. (Séance du 11 février 1839. Voy. *L'Institut*, n° 269)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 9 décembre 1839 (Suite).

Note additionnelle à un précédent mémoire sur le sulfate d'ammoniaque anhydre, par M. H. Rose. — Il est difficile d'obtenir ce composé en quantité assez notable, attendu qu'avec un excès d'acide sulfurique il donne un sel acide qui ne peut être ramené par l'ammoniaque qu'avec la plus grande difficulté à la combinaison neutre. Néanmoins on parvient à enlever au sel acide son excès d'acide sulfurique en le dissolvant dans l'eau et en traitant la solution à froid par le carbonate de baryte. La liqueur filtrée et débarrassée de l'acide sulfurique et du carbonate de baryte en excès se comporte comme une solution de sulfate anhydre d'ammoniaque neutre et pure.—Si on évapore les solutions sur de l'acide sulfurique, dans le vide, jusqu'au moindre volume possible, il s'y forme de gros cristaux bien nets qui, après qu'ils ont été séchés entre des doubles de papier absorbant, n'éprouvent aucun changement dans l'air sec. Leur solution paraît neutre au papier de tournesol ; mais si on laisse ces cristaux pendant quelque temps à l'humidité, ils donnent bientôt une réaction acide. — Quand on évapore les eaux-mères de ces cristaux sur l'acide sulfurique, dans le vide et jusqu'à siccité, on obtient un autre sel qui est assez différent des cristaux qu'on a d'abord recueillis. On l'obtient en cristaux mal définis ou mieux en croûtes mamelonnées qui attirent l'humidité de l'air et sont déliquescents. Ces deux sels sont non-seulement différents entre eux, mais encore du sulfate d'ammoniaque anhydre.

Pour éviter de confondre le sulfate d'ammoniaque anhydre avec le sulfate d'oxide d'ammonium, que depuis longtemps, communément et en général on nomme sulfate d'ammoniaque, M. Rose propose de donner un nom particulier au premier sel, et celui de *sulfate-ammon* ou de *sulfammon* lui paraît assez convenable, attendu qu'on pourrait donner en général le nom d'*ammon* aux combinaisons ammoniacales propres qui consistent en ammoniaque anhydre et en un acide également anhydre. — Les propriétés du sulfammon ont été exposées avec détail dans *L'Institut* lors de la lecture du mémoire auquel cette note fait suite. Ses solutions troublent les dissolutions des sels de baryte et de plomb ; mais à froid il n'y a qu'une faible portion qui s'en sépare sous forme de sulfate de baryte ou de plomb. Les solutions de sels de strontiane ne sont pas troublées à froid, au moins après un temps très long, quand elles sont très concentrées ; les solutions de sels calcaires n'éprouvent également aucun changement. Par la chaleur on obtient dans tous ces cas d'abondants précipités, mais toute la quantité d'acide sulfurique de la combinaison ne peut en être séparée sous forme de sel insoluble que lorsque l'on évapore à siccité les solutions de sulfammon avec les dissolutions des sels terreux alcalins, qu'on fait chauffer jusqu'au rouge naissant le résidu sec, puis qu'on le traite par l'eau. — L'ammoniaque, pas plus que l'acide sulfurique, ne peut être séparé complètement des solutions de sulfammon par les réactifs. Des dissolutions du chlorure de platine, d'acides tartrique, racémique et carbazotique, y produisent bien un précipité, et le sulfate d'alumine y donne bien quelques cristaux d'alun, mais ces décompositions sont infiniment moins considérables que celles qui sont opérées par les mêmes réactifs dans la dissolution d'une quantité correspondante de sulfate d'oxide d'ammonium. Les gros cristaux dont il a été question ci-dessus, qu'on obtient par l'évaporation du sulfammon, ont la même composition que ce sulfammon, mais jouissent d'autres propriétés que lui. M. Rose leur donne le nom de *parasulfate d'ammon* ou *parasulfammon*. Leur solution à froid n'est pas troublée par des dissolutions de sels de baryte et de plomb, même après un contact très prolongé. L'ébullition de la liqueur n'amène même qu'un trouble lent et léger. Les solutions de sels de strontiane et de chaux, comme il est facile de le prévoir, n'occasionnent aucun trouble. Mais lorsque les cristaux de parasulfammon ont été exposés pendant quelque temps à l'air humide, ils manifestent une réaction acide, et leurs solutions peuvent être troublées même à froid par des dissolutions des sels plombiques et barytiques. — Une différence plus importante entre les solutions de sulfammon et le parasulfammon consiste en ce que ce dernier, quand on y ajoute une solution de chlorure de barium, reste transparent et clair pendant plusieurs mois consécutifs, tandis que la solution de sulfammon, lorsqu'on a séparé par la filtration le précipité qu'y forme à froid le chlorure de barium, se trouble encore à froid dans l'espace de quelques heures. — Si à une dissolution de parasulfammon on ajoute de l'acide chlorhydrique et une solution de chlorure de barium, le sulfate de baryte y produit un trouble au bout de quelques heures. — L'ammoniaque, dans les solutions de parasulfammon, est tout aussi incomplètement séparé, dans la plupart des cas, par les réactifs que dans le sulfammon. Une solution concentrée d'acide racémique y donne un léger précipité cristallin de racémate acide d'ammoniaque ; une solution très concentrée d'acide tartrique ne fait éprouver aucun changement, même après plusieurs jours, à la solution de parasulfammon.—Le sel déliquescent qu'on obtient par l'évaporation des eaux-mères où l'on a fait cristalliser le parasulfammon, donne une solution qui, lorsqu'elle est étendue, n'est pas troublée par une solution des sels de strontiane, mais est troublée quand elle est concentrée ; le trouble survient dans tous les cas plus promptement que dans une solution en quantité correspondante de sulfammon. Des solutions de sels de chaux ne troublent pas à froid la solution de parasulfammon, mais elle est troublée, comme celle de sulfammon, par les solutions de sels barytiques et plombiques, quoique la précipitation soit encore ici incomplète. Avec les réactifs qui indiquent la présence de l'ammoniaque, la solution du sel déliquescent se comporte comme celle de sulfammon.

La composition de ce sel est telle, qu'on peut le considérer comme du sulfate d'ammoniaque anhydre uni à un demi-atome d'eau, et par conséquent avec moitié autant d'eau qu'il en faut pour transformer l'ammoniaque en oxide d'ammonium. M. Rose a trouvé un sel de même composition dans ses recherches sur les composés de l'acide carbonique avec l'ammoniaque ; il pense qu'on pourrait le considérer comme composé de carbonammon avec le carbonate d'oxide d'ammonium. De même, le sel déliquescent peut être considéré comme consistant en un atome de sulfammon et un atome de sulfate d'oxide d'ammonium $\ddot{S}\,NH^3 + \ddot{S}\,NH^4$. Ce sel déliquescent consiste en parasulfammon qui, lorsqu'il a été quelque temps en contact avec l'eau, prend un peu de cette eau, et se transforme en ce sel. Par conséquent, lorsqu'on dissout dans l'eau des cristaux parfaits de parasulfammon, puis qu'on évapore la solution dans le vide sur l'acide sulfurique, on obtient avec des cristaux de parasulfammon une quantité assez notable du sel déliquescent.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840. (Suite.)

6. *Sur la pierre de labrador, près Kijew*, par M. Segeth (lu le 17 janvier 1840.)—L'auteur décrit un gisement de ce minéral près de la ville de Radomisl, et en donne l'analyse qui diffère à peine de celles que Klaproth et M. Rose ont faites des labradors de Norwège et d'Amérique.

7. *Sur le phosphate de fer de Kertsch en Crimée*, par le même (lu le 17 janvier). — L'analyse de ce minéral s'est accordée avec l'opinion de M. Berzélius, que c'est une combinaison d'un phosphate

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de protoxide de fer avec un phosphate basique d'oxide ferrique, qu'on peut représenter par la formule

$$\dot{\dot{\dot{F}}}^{4}\ddot{\ddot{P}} + 2\,\ddot{\ddot{F}}^{2}\ddot{\ddot{P}} + 28\,\ddot{H}$$

En comparant l'analyse à la formule on a eu

	Calcul.	Analyse.
Protoxide de fer.	15,28	15,66
Oxide de fer.	34,05	34,88
Acide phosphorique.	23.28	22,84
Eau.	27,39	26,62
	100,00	100,00

8. *Sur le Seraphyta multiflora, nouveau genre d'Orchidées*, par MM. F.-E.-G. Fischer et C.-A. Meyer (lu le 31 janvier. — (L'an dernier on a vu fleurir, dans le Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg, une Orchidée de Mexico qui présentait toute l'apparence d'un Epidendre. Un examen plus attentif a démontré que ce n'était pas un Epidendre, et que la plante n'appartenait pas même à cette famille. Mais comme elle ressemble beaucoup à celle donnée dans le *Botanical magazine*, tab. 3565, et le *Botanical cabinet*, nº 816, comme un Orchidée, les auteurs se sont déterminés à en former un genre nouveau sous le nom de *Sephrayta multiflora*, dont ils donnent en détail tous les caractères.

9. *Rapport sur un voyage à travers la Finlande et la Laponie*, par M. W. Boehtlingk. Ire partie : *Voyage de Saint-Pétersbourg à Kola* (lu le 31 janvier). — Ce voyage a été entrepris sur l'ordre et aux frais de l'Académie, dans le courant de 1839, dans le but d'étudier plus particulièrement la structure géognostique de la Laponie.

Les documents épars qu'on possédait sur ce pays rendaient présumables que les roches de formation cristalline, comme le gneiss, le granit, etc., qui constituent le terrain de la Finlande, devaient s'y prolonger sans interruption. Néanmoins il existait encore de l'incertitude sur les rapports qui pouvaient subsister tant entre ces roches elles-mêmes qu'avec celles de formation neptunienne avec lesquelles elles sont en contact.

Les roches de cristallisation schisteuse ont été considérées, en général, par les géologues anglais, comme des formations neptuniennes modifiées par la chaleur ; cette manière de voir s'appuie en partie sur la disposition fissile particulière des matières qui composent ces masses, et leur alternance avec des couches renfermant des fossiles, et en partie sur l'observation immédiate que, dans les lieux où des formations neptuniennes récentes ont été pénétrées par des roches d'origine plutonique, elles ont pris le même caractère cristallo-schisteux. Sur le continent, M. F. Hoffmann avait déjà signalé les stéaschistes argilo-micacés et le gneiss comme un produit de formation neptunienne profondément modifié par le travail du feu, néanmoins le nombre des géologues qui attribuent la disposition et la subdivision des parties des roches cristallo-schisteuses, non pas à une action neptunienne, mais à d'autres circonstances (comme la cristallisation, etc.) agissant sur des matières à l'état fluide et incandescentes, est encore si considérable que toutes les nouvelles recherches sur ces formations offrent beaucoup d'intérêt.

Aucun pays, l'Amérique du nord excepté, ne présente un champ plus étendu et mieux approprié aux observations de cette nature que la Finlande et la Scandinavie ; en effet, les roches mises à nu et polies par les flux diluviens, permettent d'observer avec facilité jusqu'aux moindres rapports des roches entre elles dans leurs affleurements et leurs points de contact, et de dresser des cartes très propres à faire saisir, à la simple inspection, même aux géologues étrangers, ces curieux rapports. D'ailleurs, il était également du plus haut intérêt d'étudier avec un soin extrême ces érosions qu'on observe dans les parties méridionales de la Finlande et de la Suède sur les pentes N.-N.-O. des roches. L'état actuel de la science géologique et l'observation semblent indiquer que cette érosion des roches a été produite par la retraite des eaux ainsi que des blocs qu'elles entraînaient à la suite d'un soulèvement soudain de la Scandinavie et de la Finlande du fond des mers. M. Sefstroem, auquel on doit un grand nombre d'observations fort exactes sur ces érosions dans la Suède moyenne et méridionale, guidé par quelques contradictions apparentes dans les observations, paraît avoir abandonné l'idée que le mouvement des eaux, ainsi que celui des blocs, aient été occasionnés par le soulèvement des groupes de montagnes de la Scandinavie. Il a supposé qu'un flot général, arrivant du N.-E., avait amené ces phénomènes, et il a cherché à appuyer cette opinion sur l'observation, ou au moins en trouver la confirmation dans la direction des bas-fonds des mers qui se montrent aux extrémités des divers caps et langues de terre, tant sur le continent européen qu'en Afrique, et qu'on explique en partie par les courants marins.

C'est pour jeter quelques lumières sur des phénomènes d'un si haut intérêt, et pour augmenter la masse des matériaux qui peuvent permettre d'en présenter une explication que le présent voyage a été entrepris. Dans cette première partie, l'auteur commence par contredire les assertions que M. Robert a avancées sur ce sujet dans le récit de son voyage à travers la Scandinavie, puis il décrit la structure géologique de tout le pays compris entre Saint-Pétersbourg et Kola. Nous ne le suivrons pas dans cette description, d'autant mieux que dans cette première partie de son travail il ne présente aucunes conclusions. Elles sont probablement réservées pour la deuxième partie, que nous aurons à analyser plus tard.

10. *Sur les Oniscides et les Myriapodes de l'Algérie*, par M. Brandt (lu le 21 février). — Ces Oniscides et Myriapodes ont été recueillis en 1838 à Alger par M. le docteur Wagner. Les Oniscides sont au nombre de sept espèces, savoir trois du genre *Porcellio*, trois du genre *Armadillidium* et une du genre *Armadillo*. De ces espèces il y en a déjà une décrite par Cuvier, une dans la Description de l'Égypte et trois autres décrites précédemment par M. Brandt. Deux *Porcellio* sont, dans l'opinion de l'auteur, des espèces nouvelles auxquelles il donne le nom de *P. platysoma* et *P. Wagneri*. — Les Myriapodes sont au nombre de neuf. Cinq d'entre ces espèces ont déjà été décrites et appartiennent aux genres *Glomeris*, *Strongylosoma*, *Julus*, *Scutigera* et *Lithobius*. Les quatre autres, qui font partie du genre *Geophilus*, paraissent ne se rapporter à aucune autre espèce connue, mais comme l'examen attentif n'en a pas encore été fait par l'auteur, il ne peut assurer que ce sont des formes nouvelles.

11. *Observations sur le genre Scolopendre*, par M. J.-F. Brandt (lu le 13 mars). — L'auteur a eu pour objet, dans ce mémoire, de présenter une nouvelle expression du caractère du genre, de discuter les espèces qui le composent, et d'indiquer leur distribution géographique. — Voici comment il propose d'établir le caractère du genre. «Corpus, excluso capite et apparatu mandibulari, annulis 21 pediferis instructum. Pedum posticum par reliquis magis evolutum et longius in articuli basalis facie interiore et inferiore denticulatum. Antennæ 17-20 articulatæ. Oculi utrinque quatuor in quadrangulum dispositi, approximati, sed disjuncti.» Il donne ensuite la description détaillée de vingt-trois espèces qui se trouvent au Muséum zoologique de l'Académie, et qu'il divise en deux sections : I. Pedum postici paris articulus primus facie inferiore bidenticulata. II. Pedum postici paris inferior facies tuberculis vel denticulis spiniformibus pluribus. Leur énumération serait peu importante, attendu que la plupart des noms sont nouveaux, et leur description nous mènerait trop loin. — On a observé des Scolopendres dans toutes les parties du globe, excepté à la Nouvelle-Hollande. Elles sont plus nombreuses cependant dans les pays chauds. Une des plus répandues est la *Sc. cingulata* Lat. qu'on trouve en France, en Italie, en Sicile, dans les environs de Trieste, dans la Russie méridionale, en Egypte. L'Europe méridionale possède en outre la *Sc. clavipes* Koch., qu'on a trouvée en Sicile et en Grèce. A ces deux espèces se joindront la *Sc. viridipes*, Léon Duf., et la *Sc. græca* Koch., si elles en sont réellement distinctes. D'Afrique on connaît, outre la *Sc. cingulata*, les *Sc. Eydouxiana* Gerv. (Sénégal), *Sc. ferruginea* Lin., *Sc. violacea* Fabr. Mais ces deux dernières ne sont pas exactement connues et décrites. Il faut peut-être joindre aux espèces africaines la *Sc. ambigua* Br. L'Amérique possède cinq espèces dont l'une du Brésil (*Sc. subspinipes* Gerv.), deux de Cuba, Haïti et La Havanne (*Sc. Sagræ* peut être la même

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que *Sc. gigantea* Lin., et *Sc. platypus* Br.), et des provinces méridionales des Etats-Unis (*Sc. marginata* Say, et *Sc. viridipes* Léon Duf.). La moitié environ des espèces que décrit M. Brandt, et qui font partie du Muséum de l'Académie, proviennent des îles de la Sonde.

12. *Sur la constitution géologique du plateau de Waldaï et de son versant septentrional*, par M. G. de Helmersen (lu le 13 mars).— Ce travail renferme en abrégé le fruit de recherches géologiques faites dans le gouvernement de Novgorod, entre les lacs Seliger et Ilmen à l'ouest, et la rivière Msta à l'est. Ces recherches seront poussées plus tard jusqu'au lac Peipus en Livonie ; elles se lieront avec celles de MM. Hueck et Asmuss et formeront une description complète sous le rapport géologique d'une vaste étendue de terrain sur lequel on n'avait peut-être pas encore des documents assez précis. Au reste le plateau de Waldaï présente à la fois du calcaire de montagne, du vieux grès rouge, des formations appartenant au système silurien, ainsi que des terrains d'alluvion. On y trouve aussi un gisement fort étendu de houille qui avait déjà été signalé par Pallas en 1796.

13. *Sur les débris fossiles d'animaux et de plantes du vieux grès rouge et du calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod*, par M. E. Eichwald (lu le 13 mars). — Ce mémoire est destiné à faire connaître les fossiles du gouvernement de Novgorod qui ont été rapportés d'un côté par M. d'Olivieri et de l'autre par M. de Helmersen.—Parmi les Poissons on a trouvé un *Holoptychus nobilissimus* Agassiz, une espèce nouvelle que l'auteur nomme *Bothriolepis ornatus* et une espèce d'*Astrolepis*. — Dans la classe des Crustacés le genre *Otarion*, Zenk (*Asaphus* Fisch.) et une seule espèce *O. Eichwaldi* Fisch. très voisine de l'*O. diffractum*, Zenk. —Le calaire carbonifère a fourni en Céphalopodes une *Spirula tuberculata*, Eich., très voisine de la *S. nodosa*, Goldf; un *Nautilus hesperis*, Eich.; un *Nautilus carinatus*, Eich.; un *Nautilus tetragonus* et un *Nautilus sulcatus*, Phil. On a trouvé encore le *Lituites Evansii*, Fisch., quelques Goniatites, un *Orthoceratites compressiusculus*, Eich.; un *Orthoc. acuminatus*, Eich.; un *Orthoc. crepitaculum*, Fisch., et des fragments très voisins de l'*Orthoc. Gesneri*, Phil. et *Ortho. unguis*, Phil.; enfin, une *Orthoc. lateralis*, Phil. et une autre grosse espèce remarquable d'Orthocératite, et un *Amplexus ornatus*, Eich., bien distincte. —Parmi les coquilles on distingue, entre autres, *Euomphalus impressus*, Eich., et *E. lineolatus*, Eich., *E. marginatus*, Eich.; puis le *Bellerophon cornu arietis* de Phillips, et, en espèces nouvelles, *Bel. rotundatus, attenuatus, depressus*, Eich., le *Melania rugifera*, Phil., des Turritelles, des Rostellaires, des Pleurotomaries, le *Spirula monticola*, Eich.; le *Chiton priscus*, Munst., le *Nucula cardii formis*, voisine du *N. tumida* de Phil., un *Cardium exiguum*, Eich., le *Pterinea lævis*, Bronn, le *Pecten tenuissimus*, et *P. Noæ*, Eich.; l'*Unio sulcatus*, Phil., et *U. lævis*, Eich., des Pholadomyes, une série de Productus, tels que le *P. gigas*, Sow., *latissimus*, Sow., *antiquatus*, Sow., *punctatus*, Sow., *spinulosus*, Sow.; entre autres *Spirifer*, le *P. attenuatus*, Sow., *speciosus*, *macropterus*, Sow., *trapezoïdalis*, Buch, etc. Enfin le *Terebratula prisca*, Schlotth., *ambigua*, Sow., *Helmersenii* et le *Pentamerus lævis*, Murch. — Dans les Annélides on a observé un *Spirorbis siluricus*, Eich., et dans les animaux rayonnés le *Cidaris Deucalionis* semblable, mais plus petit de moitié que le *Cid. nerei*, Munst. — Dans les Encrinites, le *Cyathocrinites rugosus*, Goldf., et *Cy. primatus*, Goldf.; enfin, le *Cy. tuberculatus*, Mill. Il faut ajouter le *Platicrinites lævis* et *Rhodocrinites verus*, Mill., trouvés dans le terrain de transition. Enfin une nouvelle espèce d'Encrinite que l'auteur nomme *Pachycrinites compressus*. — Les polypiers ont fourni : *Gorgonia infundibuliformis*, Gold., *Calamospora fibrosa*, Gold., *Harmodites reticulatus*, Gold., le *Cyathophyllum arietinum*, *ibicinum*, et *conicum*, Fisch.; enfin le *Strombodes pentagonus*, Schweigg. — Les plantes appartiennent au genre *Stigmaria* et à quelques espèces de *Lepidodendron*, et enfin à une nouvelle espèce, le *Tubicaulis angulatus*, Eich.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIQUE. — *Maximum de densité de l'argent*, par M. Persoz, professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Strasbourg.

L'eau n'est pas le seul corps qui présente une exception à la loi générale que l'augmentation de chaleur dans un corps a pour effet d'éloigner ses molécules les unes des autres. Comme l'eau, l'argent paraît avoir son maximum de densité à une température supérieure à celle où a lieu la solidification. L'argent chauffé et mis à l'état de fusion possède un volume moindre que celui qu'il avait à l'état solide. Ce fait a été établi par plusieurs expériences de M. Persoz, et il lui a servi a expliquer le phénomène du rochage si fréquemment observé par les essayeurs des matières d'or et d'argent. En effet, on sait que si, au moment ou l'argent est sur le point de se solidifier, on met un sphéroïde de ce métal fondu en contact avec l'air froid, les surfaces en contact avec le milieu refroidissant conservent au sphéroïde solidifié la forme qu'il avait étant fondu. Or si l'argent fondu est plus densé que l'argent solide, une tension doit s'exercer de l'intérieur à l'extérieur d'une manière assez puissante pour vaincre sur un point la résistance qu'oppose la couche du métal solidifié, et la matière encore liquide jaillira par le point qui offrira le moins de résistance.—M. Persoz ayant reconnu que la densité de l'argent est en fait inférieure à celle que la théorie assigne à ce métal, a vérifié ainsi l'explication qu'il a donnée du rochage, et que nous venons de rapporter. Il a fait rocher plusieurs boutons d'argent, et il a recueilli avec soin la matière rochée, soit projetée par l'effet du rochage. La moyenne de plusieurs expériences lui a donné, pour le poids du sphéroïde avec la matière rochée 955, et pour le poids du sphéroïde dégagé de la matière rochée 887. Or ces deux nombres sont dans le rapport, de 11,95 à 10,47, et la densité calculée de l'argent est à sa densité réelle comme 12,06 est à 10,47, rapport bien approché du précédent. — Enfin une dernière preuve de l'augmentation de la densité de l'argent par l'effet de la chaleur, c'est que si à un bain d'argent en fusion on ajoute un lingot du même métal, celui-ci surnagera tant qu'il ne sera pas fondu. (*Bibl. Un.*, mai 1840, ou *Introduction à l'Étude de la chimie moléculaire*, par Persoz.)

CHIMIE. — *Sur le fluor et sur un composé qu'il forme avec le sélénium*, par M. G. J. KNOX.

En 1837 MM. G. Knox et le rév. Thomas Knox firent des expériences sur le fluor, dans le but de l'isoler. Ils prouvèrent, à cette époque, qu'ils avaient atteint ce résultat en montrant quelle est son action sur le bismuth, le palladium, l'or; mais ils ne purent pas alors déterminer quel était son état à la température ordinaire. Ils firent pressentir toutefois qu'on pourrait peut-être y parvenir en soumettant un fluoride au courant de la pile et en se servant pour pôle positif d'une substance avec laquelle le fluor ne pourrait pas entrer en combinaison. Ce résultat, M. G. Knox l'a récemment obtenu. Sans entrer dans les détails de ses expériences, contentons-nous de dire qu'il en résulte que le fluor, lorsqu'il est isolé de ses combinaisons, est un gaz incolore, possédant des propriétés analogues à celle du chlore ; qu'il possède, comme ce dernier, une forte affinité pour l'hydrogène et les métaux, mais que ses propriétés électriques négatives sont moins énergiques. — Le même mémoire a constaté l'existence d'un composé de fluor et de sélénium. Lorsqu'on fait passer de la vapeur de sélénium sur du fluoride de plomb dans un appareil de platine, il se forme du sélénium de plomb, et des cristaux semblables pour la forme à ceux du fluoride de carbone se condensent dans le récipient refroidi. Ces cristaux sont solubles dans l'acide hydrofluorique concentré. Ils se subliment sans altération à une haute température. Ils sont décomposés instantanément par l'eau ou les acides, propriété qui les rapproche des fluorides de soufre et de phosphore. (V. *Philos. Mag.*, mars 1840; *Bibl. Univ.*, mai 1840.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Chronique.

— Nous allons donner la suite des prix proposés par la Société Industrielle de Mulhouse pour l'année 1841. Voici ceux qui concernent les arts mécaniques.

1. « Médaille d'or pour un mémoire sur la filature de coton des nos 80 à 180 métriques, et sur l'opération du filage en général. »

2. « Médaille d'or de la valeur de 1,000 francs pour l'invention d'une machine propre à ouvrir et éplucher toute espèce de coton en laine sans le détériorer, et remplaçant avantageusement le battage, l'épluchage à la main et le batteur-éplucheur. »

3. « Médaille d'argent pour un mémoire faisant connaître quelle est la meilleure proportion entre la hauteur et le diamètre d'une cheminée, sous le rapport de l'efficacité du tirage et sous celui de l'économie tant du combustible que de la construction. » Peut-être cette question se réduit-elle à celle-ci : Quelle est la vitesse la plus convenable à donner à l'air brûlé qui s'échappe par une cheminée?

4. « Médaille d'or pour un mémoire faisant connaître l'utilité économique des appareils chargeurs de houille ou fumivores, déduite d'expériences et d'observations positives. »

5. « Médaille d'or pour l'application du dynamomètre funiculaire et la détermination de la force nécessaire pour mettre en mouvement la série des machines employées dans les filatures de coton ou tout autre établissement, et pour chacune des machines de ces établissements en particulier. »

6. « Médaille d'or pour un mémoire complet sur la théorie et l'application des ventilateurs. » Dans les arts industriels, on donne le nom de ventilateurs à des appareils différant beaucoup entre eux, soit par le principe sur lequel ils sont basés, soit par la manière dont ils sont construits; mais ceux dont on entend parler ici, et sur lesquels la Société Industrielle désire principalement attirer l'attention, sont des machines très simples, se composant de plusieurs surfaces ou ailes disposées convenablement autour d'un seul axe, de sorte qu'en leur imprimant un mouvement de rotation, l'air, en raison de la force centrifuge qui lui est communiquée par les ailes, se trouve constamment lancé du centre à la circonférence. Parmi les ventilateurs les plus usités de ce genre, on peut en citer principalement de deux sortes : 1° ceux entièrement ouverts; 2° ceux renfermés dans une cloison qui est ordinairement cylindrique et munie d'ouvertures destinées à l'entrée et à la sortie de l'air. Les premiers sont presque généralement employés pour le séchage des chaînes sur machines à parer. Les seconds sont d'un usage beaucoup plus répandu : on s'en sert, dans les filatures, pour aspirer la poussière des batteurs de coton, et la chasser ensuite hors du bâtiment; dans les machines appelées tarares, pour nettoyer les grains, en les séparant de la bulbe; dans les mines, pour le renouvellement de l'air. Enfin, depuis quelque temps, on les a employés avec avantage comme machines soufflantes, ainsi qu'à l'alimentation du courant d'air des grands foyers, où ils peuvent produire un très fort tirage. Cette dernière application du ventilateur paraît promettre de grandes économies dans l'emploi du combustible et dans la construction des cheminées. La Société Industrielle, convaincue que ce genre d'appareils est encore susceptible d'un grand nombre d'autres applications utiles dans l'industrie, et désirant porter l'attention sur un instrument dont les effets et la théorie sont peu connus, décernera une médaille d'or à l'auteur d'un mémoire complet sur les ventilateurs du genre indiqué. La théorie devra être démontrée d'une manière claire et précise, appuyée autant que possible sur des expériences. Il faudra indiquer les formes, les dimensions, les ouvertures et les positions les plus convenables; le nombre, le genre, la vitesse et la position des ailes produisant le plus grand effet, eu égard à la quantité de force motrice employée et aux frais de construction. Enfin, le mémoire devra être accompagné d'un modèle du ventilateur qu'on aura trouvé le plus parfait, ou du moins des dessins sur échelle.

7. « Médaille d'argent pour l'invention d'un instrument propre à mesurer avec précision les vitesses de l'air, depuis 1 pied jusqu'à 50 pieds de vitesse, et pouvant servir depuis les températures les plus basses jusqu'à 600 degrés centésimaux. »

8. « Médaille d'or de 600 francs pour l'indication des meilleurs moyens à employer pour fondre les rouleaux creux en cuivre rouge, sans soufflures ni crevasses, et propres à être martelés, étirés ou laminés, enfin convenables sous tous les rapports à la gravure pour l'impression des toiles peintes. »

9. « Médaille d'or de 500 francs pour le meilleur mémoire sur l'épuration des différentes espèces d'huiles propres au graissage des machines. »

10. « Une médaille d'argent pour une amélioration à introduire dans la construction des cardes à coton, ayant pour but de supprimer ou de remplacer, par un mécanisme sûr et simple, l'opération appelée *débourrage*, opération onéreuse pour le fabricant, et surtout pernicieuse à la santé de l'ouvrier débourreur. »

11. « Médaille d'or pour la construction d'une machine à parer qui serait alimentée par du coton filé teint sur bobines, et qui, ayant subi cette opération, serait de nouveau mis sur bobines par la même machine. » Cette machine serait de la plus haute importance dans la fabrication des siamoises, guinghams et autres étoffes de ce genre.

12. « Médaille d'or (prix fondé par M. Émile Dollfus), pour l'invention d'un compteur d'eau, appareil simple et peu dispendieux, pour mesurer la quantité d'eau alimentaire que consomme une chaudière à vapeur, et qui puisse facilement s'adapter entre la pompe alimentaire et la chaudière. » Ce compteur devant surtout servir à apprécier la quantité d'eau mise en vapeur par un poids donné de charbon, ne pourra fournir des indications exactes qu'autant que la vapeur, en sortant de la chaudière par les tuyaux, n'entraîne pas une certaine quantité d'eau à l'état liquide; il est donc entendu que ce compteur devra être accompagné d'un appareil simple qui purge la vapeur sortant de la chaudière, de l'eau liquide, et qui la fasse rentrer dans la chaudière, ou d'un appareil qui empêche cette même eau de sortir de la chaudière. Cet appareil existe déjà en partie dans les machines à vapeur à enveloppes; l'enveloppe étant un réservoir dans lequel la vapeur dépose une partie de l'eau en question, qu'on peut faire rentrer dans la chaudière. Mais l'eau provenant de la condensation dans les tuyaux et dans l'enveloppe rentrera aussi dans la chaudière, ce qui influera sur le compteur d'eau.

13. « Médaille d'or de 500 francs pour l'introduction d'une ou de plusieurs dispositions dans la construction des machines de préparation de la filature de coton, notamment des batteurs-éplucheurs et étaleurs et des cardes, pour réduire, d'une manière sensible et de 5 p. 100 au moins, le déchet que produisent actuellement les meilleures de ces machines, sans cependant altérer en rien la qualité de leur produit. »

(*La fin à un autre numéro.*)

SOMMAIRE du N° 344.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Compteur à gaz de M. Clegg. Savary. — Température des sources de la Marne, de la Seine, de la Meuse. Walferdin. — Critique d'un mémoire de M. Herschel sur diverses observations thermographiques faites avec le spectre solaire. Melloni. — Essai d'éducation des chenilles du Bombyx grand-paon. Audouin. = Société philomatique de Paris. Organisation de l'œuf de l'Hydre grise vulgaire. Laurent. = Académie des sciences de Berlin. Observatoire de Berlin. Encke. — Sur deux nouveaux minéraux de l'Oural, le tschewkinite et l'uranotantale. Gust. Rose. = Académie des sciences de Bruxelles. Moyen de remédier à la moisissure des racines bulbeuses. J. Robison. — Longitude de Bruxelles. Sheepshanks. — Antidote de l'acide hydrocyanique. Louyet. — Observations de magnétisme terrestre à Bruxelles. Quetelet. — Nouveau Gallinule de la Nouvelle-Hollande. = Académie des sciences de Pétersbourg. Faune du Brandebourg. Erichson. — Observations de magnétisme terrestre dans les Indes-Orientales. Taylor et Caldecott. — Couples voltaïques. Jacobi. — Sur la 2e comète de M. Galle. Struve. — Sur les Glomérides. Brandt. = Chronique. Sujets de prix proposés par la Société Industrielle de Mulhouse.

SOMMAIRE du N° 345.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Rapport sur le voyage de M. Perrottet dans les Nilgherries. Richard. — Sur l'élatérite. Rivière. — Ether chloroxalique et ses dérivés. Malaguti. — Cristallisation du platine. Modification dans l'art de préparer ce travail. Jacquelain. — Sables aurifères du Cantal. Becquerel. — Bitumes. Pelletier et Walter. = Société des sciences de Gœttingue. Théorèmes sur l'attraction et la répulsion électrique. Gauss. = Académie des sciences de Berlin. Sulfate d'ammoniaque anhydre. H. Rose. = Académie des sciences de Pétersbourg. Labrador et phosphate de fer. Segeth. — Orchidées. Fischer et Meyer. — Voyage géologique à travers la Finlande et la Laponie. Boehtlingk. — Oniscides et Myriapodes de l'Algérie. Brandt. — Sur le genre Scolopendre. Brandt. — Géologie du plateau de Wal laï. Helmersen. — Géologie du gouvernement de Novgorod. Eichwald.

BULLETIN. Maximum de densité de l'argent. Persoz. —Sur le fluor et sur un nouveau composé qu'il forme avec le sélénium. Knox.= Chronique. Suite des sujets de prix proposés par la Société Industrielle de Mulhouse.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparement. .	15
Toute autre année sépar.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année sépar.	13

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 5 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 346.

13 AOUT 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume avec table, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	46	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 10 *août* 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

M. de Freycinet fait, au nom d'une commission, un rapport sur une nouvelle exposition du système des vents en deçà du 60e parallèle, présentée par M. Lartigue, capitaine de corvette. Le rapporteur ne fait connaître en aucune manière ce qu'il peut y avoir de neuf et d'utile dans ce travail; il se borne à le déclarer digne de l'intérêt de l'Académie. Conformément à cette conclusion, des remerciements seront adressés à l'auteur, au nom de l'Académie, pour sa communication.

ANATOMIE COMPARÉE : *Branchies des Crustacés décapodes macroures.* — M. Duvernoy lit une note sur une nouvelle forme de branchies qu'il annonce avoir découverte dans une espèce de Crustacé décapode macroure (*Aristeus antennatus*), laquelle lui paraît pouvoir former le type d'un genre nouveau.

Si, dit-il en commençant, je prends la liberté de fixer un instant l'attention de l'Académie sur un simple fait d'organisation, c'est que ce fait se rattache d'un côté à un principe de physiologie que j'ai cherché à établir dans mes mémoires précédents, relativement au degré d'influence que doivent avoir la forme et la structure des branchies des Crustacés sur leur séjour et, jusqu'à un certain point, sur leur distribution géographique; c'est que, d'un autre côté, ce même fait soulève une question intéressante sur l'importance que ces différences de forme et de structure peuvent présenter pour la classification de ces animaux dans la méthode naturelle. Il est nécessaire de rappeler d'abord que les branchies des Crustacés se composent de lames plates ou vésiculeuses, ou de tubes simples ou ramifiés dont l'arrangement peut varier beaucoup. Tous les Crustacés qui peuvent spontanément vivre à terre, mais toujours dans un air humide, ont des branchies composées de larges lames qui sont préservées de l'action desséchante de l'air par l'eau que ces lames retiennent entre elles. Ajoutons qu'outre cette forme protectrice contre la dessiccation, il y a toujours, dans ce cas, un mécanisme particulier qui permet à l'animal de retenir une certaine quantité d'eau autour de ses branchies, et qui ne donne accès dans la cavité qui les renferme qu'à de faibles portions d'air humide.

L'espèce dans laquelle M. Duvernoy a observé une nouvelle forme de branchies, a été envoyée de Nice par M. Risso, comme vivant à une grande profondeur dans la mer. Il pense que c'est le Pénée aux longues antennes du même naturaliste. Voici le caractère que lui ont offert les branchies.

Au lieu d'être lamelleuses ou penniformes, comme celles de la famille des Salicoques, à laquelle le genre Pénée appartient, ce sont des branchies d'une forme nouvelle qu'il désigne sous le nom de *rameuse*. Chaque branchie se compose d'une tige principale qui s'étend dans toute la longueur du double cône branchial. De cette tige partent, de chaque côté, à angle droit, un certain nombre de branches qui se courbent en demi-cercle et dont les extrémités libres se rencontrent ou se rapprochent beaucoup dans la plus grande partie de l'étendue de la face externe de la branchie; il n'y a que celles des sommets des deux cônes ou des deux bouts de la branchie qui restent droites ou étalées. Des faisceaux de rameaux ou de ramuscules très courts et très rapprochés les uns des autres garnissent toute l'étendue de ces branches. Chaque branchie, disposée perpendiculairement ou à peu près, à l'axe du corps, est ainsi un rameau très divisé dont les branches forment un cylindre creux à travers lequel l'eau doit circuler et filtrer pour l'hématose que cette extrême division favorise.

M. Duvernoy regarde cette disposition comme propre à compenser en partie les effets que pourrait avoir sur la respiration une eau moins aérée, telle que doit être celle des grandes profondeurs de la mer que cet animal habite.

— M. Azaïs est admis à donner lecture de considérations philosophiques sur l'affinité et en général sur les lois qui président à la formation de tous les corps. — Ce travail ne renferme que des vues hypothétiques qui ne s'appuient sur aucun fait expérimental.

ORGANOGRAPHIE VÉGÉTALE : *Nervation des feuilles.* — M. de Mirbel fait un rapport sur un mémoire de M. Payer, relatif à la nervation des feuilles dans les plantes dicotylées. — Le but de l'auteur était d'étudier : 1° l'origine des nervures de la feuille; 2° les variations qu'elles éprouvent dans leur nombre ainsi que dans leur position en parcourant le pétiole; 3° leurs manières diverses de se ramifier dans la lame. Voici, en résumé, d'après le rapporteur, comment l'auteur répond à ces trois questions :

« L'origine des nervures de la feuille ne peut être l'objet d'un doute. Elles proviennent des faisceaux fibro-vasculaires du cylindre ligneux du rameau. Au lieu de continuer à s'allonger en ligne droite, concurremment avec les autres, ces faisceaux s'inclinent et proviennent vers le point de la circonférence où naît la feuille dont ils deviennent partie essentielle. Généralement parlant, les autres faisceaux du cylindre ont le même sort. La défection de chaque faisceau occasionne momentanément une brèche dans le cylindre. Au sommet de l'angle que forme le faisceau avec le cylindre, naît le bourgeon que Ph. La Hire considère, non sans fondement, comme un nouvel individu engendré par l'ancien. — M. Payer, tout en assignant aux nervures une seule et même origine, a soin de faire remarquer que cette origine se présente sous trois modes distincts, savoir : l'*unitaire*, lorsqu'un seul faisceau fibro-vasculaire donne naissance aux nervures; le *ternaire*, lorsque trois faisceaux concourent à leur formation; le *circulaire*, lorsque les faisceaux qui sont appelés à les produire partent de tout le pourtour du cylindre ligneux. — Passons à l'organisation vasculaire du pétiole. Il arrive souvent que, sans éprouver la moindre modification, les faisceaux qui se sont séparés du cylindre ligneux parcourent le pétiole depuis sa base jusqu'au point où il entre dans la lame de la feuille; mais souvent aussi, chemin faisant, chaque faisceau se divise dans le pétiole en trois filets, qui tantôt restent dans le plan où s'est placé le faisceau principal, et tantôt se distribuent dans des plans différents. C'est en cet état de division ternaire que les faisceaux prennent possession de la lame de la feuille et reçoivent le nom spécial de *nervures*. Quand la feuille est plane, les trois nervures résultant de la division de cha

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que faisceau peuvent affecter deux dispositions différentes, savoir: la *digitée* et la *pennée*; la première consiste en ce que les nervures suivent, d'abord toutes trois ensemble, la direction du faisceau originel, mais que parvenues à une certaine hauteur, tandis que la nervure médiane se maintient dans la voie où elle est engagée, les deux autres nervures s'en écartent sous le même angle, l'une à droite, l'autre à gauche. La seconde consiste en ce que les trois nervures suivent aussi au début la direction du faisceau originel, mais que plus tard, à des distances égales, elles se courbent d'un même côté l'une au-dessus de l'autre, de manière à rester à peu près parallèles entre elles. »

M. Payer termine son mémoire en indiquant la coïncidence qu'il a remarquée entre certaines circonstances du développement des nervures dérivant du mode ternaire et la forme de la lame foliacée.

« Lors, dit il, que le faisceau fibro-vasculaire médian, dans le cas du mode ternaire, se sépare de l'étui ligneux du rameau avant les deux faisceaux latéraux, on a une feuille simple. Si, au contraire, ce sont les deux faisceaux latéraux qui se détachent les premiers, on a une feuille lobée, stipulée ou même composée. Lorsque l'un des deux faisceaux latéraux se sépare avant l'autre et avant le faisceau médian, le côté de la lame correspondant au faisceau hâtif est toujours plus développé. Quand, sur la coupe transversale d'un méritballe, faite à la hauteur où les faisceaux s'écartent du cylindre fibro-vasculaire, l'arc qui mesure la distance du médian aux deux latéraux est très grand, la feuille est généralement lobée et stipulée. »

Le rapporteur donne des éloges à M. Payer, pour ses observations, qu'il sera invité à poursuivre.

— On dépose sur le bureau un rapport dont l'Académie a entendu la lecture dans le comité secret qui a terminé la dernière séance. Ce rapport a été fait par M. Chevreul, au nom d'une commission, en réponse à une question posée par M. le ministre de la guerre, relative à la quantité d'air qui est nécessaire à un cheval. Pressée par le temps et dans l'impossibilité de faire des expériences, la commission s'est presque exclusivement bornée à déclarer, en résumé, que « dans une écurie où l'air se renouvelle considérablement au moyen des portes et des fenêtres, et à plus forte raison au moyen d'une ventilation habilement établie, un cheval ne sera jamais exposé à souffrir du manque d'oxigène atmosphérique lorsqu'il y trouvera 25 ou 30 mètres cubes d'air. »

CORRESPONDANCE.

M. Grégory transmet un renseignement emprunté aux journaux italiens, d'après lesquels, le 17 juillet dernier, à sept heures et demie du matin, une chute d'aérolithes aurait eu lieu près de Milan, et on aurait ramassé un échantillon pesant 10 livres 2 onces piémontaises.

— M. Mauvais, aide-astronome à l'Observatoire de Paris, transmet les observations qu'il a faites sur les étoiles filantes, dans la nuit du 9-10 août dernier. Il n'a observé le ciel que de minuit et demi à une heure, et de trois heures à trois heures et demie. Pendant la première demi-heure, il n'a compté que neuf étoiles filantes dans un quart de l'hémisphère céleste, étant tourné vers le N.-O. Dans la seconde observation, étant tourné vers l'O., il a compté trente-cinq météores, dont quelques-uns très brillants.

— M. Quet écrit que le mardi, 7 juillet dernier, à Versailles, il a vu un magnifique arc-en-ciel avec deux rangs de couleurs supplémentaires qui n'occupaient pas seulement la région culminante de l'arc, ainsi que cela a lieu ordinairement, mais descendaient dans les branches latérales jusqu'à la hauteur de 12° 56′ au-dessus de l'horizon, limite à laquelle les couleurs ordinaires cessaient aussi d'être aperçues. Il ajoute que c'est même dans cette région inférieure de l'arc que leur éclat avait le plus de vivacité, et là on distinguait parfaitement le pourpre, l'orangé, le jaune, le vert, le bleu, le violet pourpré, l'orangé faible, et un jaune faible au-delà duquel on ne voyait plus de couleurs. C'est dans la région inférieure de l'arc septentrional que se montra d'abord la plus grande vivacité des couleurs; elle passa ensuite à la région inférieure de l'arc méridional, pour revenir bientôt après à la première. Dans tout le reste de l'arc, qui était fort élevé, les deux rangs de couleurs supplémentaires étaient faciles à distinguer.

— M. Fizeau écrit pour faire connaître un procédé à l'aide duquel il est parvenu 1° à priver en grande partie les plaques photographiées du miroitage qu'on n'avait pu leur enlever jusqu'à ce jour; 2° à les rendre inaltérables par le frottement. M. Fizeau adresse comme pièces de conviction diverses plaques qui sont mises sous les yeux de l'Académie. Le procédé dont il s'agit consiste à traiter à chaud les épreuves, par un sel d'or préparé de la manière suivante : On dissout un gramme de chlorure d'or dans un demi-litre d'eau pure, et dans une même quantité d'eau trois grammes d'hyposulfite de soude. On verse la première dissolution dans la seconde, peu à peu, en agitant. Le mélange, d'abord légèrement jaunâtre, ne tarde pas à devenir limpide. M. Fizeau croit que la dissolution consiste alors en un hyposulfite double de soude et d'or, plus, du sel marin qui semble ne jouer aucun rôle dans l'opération.

PHYSIQUE : *Courants secondaires d'électricité.* — M. Ch. Matteucci adresse, de Ravenne, à la date du 1er août, une note contenant les résultats de quelques recherches qu'il a faites en étudiant les effets de diverses circonstances sur le courant d'induction.

Afin d'étudier le courant secondaire produit par la décharge de la bouteille de Leyde, M. Matteucci a employé deux spirales planes, faites chacune avec un fil de cuivre long de 23 mètres. Ces deux spirales sont fixées symétriquement sur deux planches en bois, très minces, qui peuvent glisser parallèlement l'une à l'autre sur un plan horizontal et se fixer à la distance qu'on veut. Une des spirales conduit la décharge de la bouteille, l'autre le courant secondaire qui est développé par le premier. La direction et l'intensité des deux courants sont déterminées par le sens et l'intensité du magnétisme pris par des aiguilles d'acier contenues dans des hélices dextrorsum qu'on avait roulées sur un tube de verre.

Voici les résultats que M. Matteucci a trouvés en étudiant l'influence exercée sur la direction et l'intensité du courant secondaire par la distance des deux circuits et par la force de la décharge : 1° La direction du courant secondaire est la même que celle du courant primitif, jusqu'à une certaine distance, au-delà de laquelle elle se trouve renversée pour ne plus changer de direction. 2° Le maximum d'intensité du courant secondaire est à peu près le même pour le courant direct que pour le courant renversé. 3° La distance à laquelle commence l'inversion du courant secondaire croît avec la tension et la quantité du fluide de la décharge de la batterie.

M. Matteucci a étudié aussi l'influence exercée sur le sens et l'intensité du courant secondaire par les substances interposées entre les deux spirales. Il a trouvé d'abord que certaines substances (l'auteur ne les fait pas connaître) n'ont aucune influence sur le courant. Les lames métalliques, au contraire, en exercent une très grande. Ainsi une lame très mince d'étain renverse immédiatement la direction du courant secondaire quelles que soient la force de la décharge et la distance entre les deux spirales. Le maximum d'intensité du courant secondaire inverse produit par l'interposition de la lame d'étain est toujours plus grand que celui du courant secondaire direct qui a lieu sans l'interposition de la lame. L'épaisseur de la lame métallique interposée et sa conductibilité diminuent l'intensité du courant secondaire inverse. M. Matteucci, par une disposition particulière de cette lame métallique interposée, a pu reconnaître généralement qu'un second courant secondaire était développé dans cette lame, et qu'il était dirigé dans le même sens que la décharge primitive de la batterie. En tenant la spirale secondaire à une telle distance que la décharge de la batterie y développe un courant secondaire inverse, l'interposition de la lame d'étain ne fait que produire une intensité plus grande dans ce courant sans en renverser le sens. La secousse et l'étincelle produits par la pile secondaire sont considérablement affaiblis par la présence de la lame métallique intermédiaire. La lame interposée agit en raison de sa conductibilité et de son épaisseur.

Enfin M. Matteucci a étudié l'influence de deux spirales ou circuits métalliques entre lesquels se trouve interposée la spirale

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

primitive. Il a trouvé que les deux circuits ne produisent aucune différence sur le courant secondaire lorsqu'ils sont à la même distance de la spirale primitive, et qu'en outre ils sont de même nature. Si l'un des circuits est plus rapproché que l'autre de la spirale primitive, c'est un courant secondaire direct qui circule dans le circuit le plus rapproché, et un courant inverse dans le plus éloigné.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Observations sur le diluvium scandinave, faites pendant un voyage dans le nord de l'Europe, par M. Durocher. L'auteur parle de masses pesant jusqu'à 3000 quintaux qui ont été transportées jusqu'à 250 lieues de leur gisement primitif.—*De quelques Mollusques nouveaux des terrains infrajurassiques et de la craie compacte inférieure du midi de la France*, par M. Marcel de Serres. — *Considérations sur quelques phénomènes de chimie organique qui s'expliquent par la théorie de la chimie inorganique. Prodrôme d'un mémoire inédit sur la structure intime des animaux*, par M. Lambotte, conservat. du cab. d'hist. nat. de Liége. — *Description d'une machine à air à effet alternatif, propre à déterminer de rapides changements de température avec retour du calorique dans un milieu gazeux en vase clos, et à transmettre extérieurement la force motrice qui en résulte sans contact du gaz chaud avec les surfaces frottantes*, par M. Franchot. L'auteur a construit une machine qui fonctionnera devant les commissaires de l'Académie. — *Mémoire sur les monnaies, poids et mesures des Hébreux, Grecs et Romains*, par M. Taudon. — *Notice sur les bassins fermés du département des Bouches-du-Rhône*, par M. Vallès. — *Sur le bruit du tonnerre, sur les éclairs de chaleur et sur quelques phénomènes de la foudre dans le nord de l'Europe*, par M. E. Robert. — *Mémoire sur la panification*, par M. Boland. — *Description de la greenovite, nouveau minéral*, par M. Dufrénoy. La substance ainsi nommée par l'auteur du nom de M. Greenough, a été trouvée dans le gisement de manganèse de Saint-Marcel en Piémont, par M. Bertrand-le-Long. Elle avait été signalée comme étant un silicate de manganèse. M. Dufrenoy annonce avoir reconnu que c'est un mélange de titane et de manganèse. — *Description d'un nouvel instrument pour sonder la mer à de grandes profondeurs et retirer de l'eau, des coquillages, et detritus du fond de la mer*, par M. ***. — *Note sur un cas particulier de l'écoulement des fluides*, par M. ***.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut de France, t. XVII, in-4°, Paris, Firmin Didot, 1840. — *Tableau de la situation des établissemens français dans l'Algérie, en* 1839, publié par le ministre de la guerre, in-4°. — *Eléments de zoologie*, par Milne Edwards, 2e édition, 1840, in-8°. — 2e *Mémoire sur les rapports qui existent entre le sang, le pus, le mucus et l'épiderme*, par L. Mandl, broch. in-8°. — *Prodomus systematis ornithologiæ*. Caroli-Luciani Bonaparte, muxiniani principis, in-8°. — *Prodromus systematis herpetologiæ*, par le même, in-8°. — *Morphologia fluidorum pathologicorum*, t. I, part. 1re, par David Grubi, in-4°, Vienne, 1840. — *Introduction à la théorie atomique, comprenant une esquisse des opinions des physiciens anciens et modernes les plus distingués relativement à la composition de la matière*, par Ch. Daubeny, Oxford, 1840, in-8° (en anglais).

HISTOIRE NATURELLE DE L'INDE : *Voyage de M. Perrottet.* — Nous avons dit, en parlant des Nilgherries, dans notre dernier numéro, que l'aspect de la végétation de ces montagnes était le même que sur le sommet des Alpes ou du Jura. C'est ainsi qu'on y rencontre à chaque pas des Renoncules, des Violettes, des Anémones, des Mauves, des Millepertuis, des Fumeterres, des Potentilles, des Gentianes, des Andromèdes et des Rhododendrons, etc., etc.; en un mot tous les genres qui, en Europe, caractérisent la végétation des hautes chaînes de montagnes. Mais néanmoins si l'aspect général est le même, si les genres de végétaux sont ainsi communs aux sommets élevés des Nilgherries et de nos Alpes, cependant la nature imprime encore un cachet spécial à cette végétation des hautes chaînes de l'Inde. Ce sont bien les mêmes genres, mais ce ne sont pas les mêmes espèces qu'en nos climats. Ainsi, par exemple, aux *Rhododendrum hirsutum* et *ferrugineum* qui garnissent les roches calcaires des Alpes, de la Suisse et du Jura, se substitue le *Rhododendrum arboreum*, seul végétal ligneux, qui orne de ses magnifiques corolles pourpres les mamelons élevés du plateau des montagnes des Nilgherries. Si nous prenons une famille en particulier, celle des Orchidées, par exemple, nous verrons que, pour le port, ses espèces rentrent tout-à-fait dans les formes européennes. Mais les genres *Orchis*, *Ophris*, *Aceras*, etc., de nos climats, sont remplacés par de nombreuses espèces appartenant aux genres *Habenaria*, *Satyrium* et *Peristylus*, qu'on ne trouve guère que dans les pays voisins des tropiques.

M. Perrottet ne s'est pas borné à recueillir avec soin tous les végétaux qui s'offraient à sa vue dans ces montagnes, il a noté avec un soin tout particulier les diverses stations où croissent chacun de ces végétaux, de manière à pouvoir faire un tableau exact et complet de la géographie botanique de cette chaîne. Voici le résumé de ses observations à cet égard.

La végétation des Nilgherries, considérée dans son ensemble depuis la partie inférieure de la chaîne jusqu'au sommet des mamelons qui la couronnent, peut se partager en quatre régions, caractérisées chacune par un certain nombre de végétaux qui n'appartiennent qu'à elle. — La première, ou la supérieure, qu'on peut appeler la *région alpine* comprend tous les mamelons depuis une hauteur de 5000 pieds anglais au-dessus du niveau de la mer jusqu'à 8000 pieds, hauteur de quelques-uns des monticules aux environs d'Otocamund, ville principale des Nilgherries. Elle est caractérisée par la présence de tous ces végétaux alpins dont nous avons donné tout-à-l'heure une énumération succincte, au milieu desquels se rencontrent deux ou trois espèces ligneuses, comme le *Myrtus tomentosa*, remarquable à la fois par l'abondance de ses jolies fleurs roses, auxquelles succèdent des baies également roses, d'une saveur douce, aigrelette et parfumée; le *Cotoneaster affinis*, DC., arbrisseau souvent rabougri et étalé à la surface du sol, tout couvert de petites fleurs blanches et tomenteuses qui le font reconnaître de loin; une jolie Acanthacée, probablement nouvelle, à fleurs du bleu de ciel le plus pur et qui couvre quelquefois d'immenses espaces de terrain; enfin, le *Rhododendrum arboreum*, qui forme quelquefois à lui seul de petites forêts élégantes et dont on ne trouve plus un seul individu au-dessous de 5000 pieds. Cette zône supérieure est parfaitement tranchée et elle diffère tellement de celles qui sont placées au-dessous d'elle, qu'elle paraît n'avoir avec elles aucun rapport. — La deuxième région forme une bande d'environ 1000 pieds de hauteur, qui commence à 4000 pieds et s'élève jusqu'à 5000. Sa végétation, comme celle des deux autres régions inférieures, offre tout-à-fait le caractère tropical et indien, mais elle se compose en général d'arbres peu élevés, et sur le développement desquels la hauteur des lieux exerce une influence très grande. Nous citerons ici, comme caractérisant cette région, des *Dombeya*, des *Helicteres*, le *Vateria indica*, des espèces appartenant aux genres *Trichilia*, *Sterculia*, *Pterocarpus*, *Ficus*, *Croton*, l'*Artocarpus incisa*, etc.—La troisième région est surtout caractérisée par la terminaison de ces magnifiques espèces du beau genre *Anogeissus*, qui forment de vastes forêts depuis la base de la montagne jusqu'à une hauteur de 4000 pieds. Au-dessus de ce point on ne rencontre aucun individu d'une espèce qui, dans les régions situées immédiatement au-dessous, imprimait par son abondance un caractère tout spécial à la végétation. Avec les *Anogeissus* se montrent le *Gmelina arborea*, le *Cochlospermum gossypium*, des *Acacia*, des *Sapindus*, des *Celastrus sarmenteux*, le *Pterocarpus marsupium*, les *Grewia*, les *Dalbergia*, des *Spathodæa* et d'autres *Bignoniacées*, etc.— Enfin, la dernière région est celle qui occupe la base des montagnes en s'élevant à une hauteur de deux et quelquefois de trois mille pieds au-dessus du niveau de la mer. C'est la végétation tropicale indienne avec tout son luxe et son éclat. Ce sont des forêts impénétrables, composées d'arbres magnifiques dont la cime s'élève souvent à plus de cinquante mètres de hauteur. Rien n'est beau comme ces majestueux Manguiers chargés à la fois de fleurs et de fruits du plus beau jaune, comme le Jacquier à feuilles entières et luisantes, sur le tronc duquel se développent des fruits dont quelques uns pèsent jusqu'à 25 et 30

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

kilogr. Les Bambous y forment des touffes vraiment gigantesques, et leur chaume creux et annelé s'élève à la hauteur des plus grands arbres et acquiert une solidité comparable à celle des bois les plus résistants. La végétation de cette dernière zône se confond insensiblement à sa base avec celle des plaines environnantes.

La végétation des ravins profonds, des vallées abruptes qui sillonnent les flancs du massif des Nilgherries ne ressemble en rien à celle des plateaux ; la transition est subite. A peine le voyageur s'est-il engagé dans l'une de ces vallées, qu'il se voit tout-à-coup environné par une végétation luxuriante, par des arbres souvent d'une grande hauteur, comme les Lauriers, les *Michilia*, les *Gordonia*, les Andromèdes arborescentes, sur lesquels croissent des Lianes et des Orchidées épidendres. C'est dans l'une de ces vallées, dans sa partie la plus rapprochée des plateaux, que M. Perrottet a découvert cette belle Fougère en arbre, à tige bifurquée, dont il n'existait jusqu'à présent aucun exemple dans la science. On sait, en effet, que les Fougères ligneuses ressemblent pour leur port et leur aspect général aux Palmiers et autres monocotylédons à tige arborescente. Si l'on excepte quelques *Dracæna*, et parmi les Palmiers, le Doum ou Palmier de la Thébaïde, le stipe des Monocotylédons, comme celui des Fougères, est parfaitement simple et indivis. Dans l'espèce rapportée par M. Perrottet, il est profondément bifurqué. M. Perrottet a également rapporté et déposé au Muséum d'Histoire naturelle l'extrémité supérieure d'un *Cycas* bifurquée et un stipe de *Lontarus flabelliformis*, divisé en six branches, partant toutes de points différents. Ce sont autant de faits nouveaux pour la science, et qui probablement pourraient modifier en quelques point les explications qu'on a jusqu'à présent données du mode de développement des arbres monocotylédonés.

Quoique la botanique ait été l'objet spécial des recherches de M. Perrottet, cependant il a rapporté de ses voyages des collections zoologiques, parmi lesquelles un certain nombre de Mammifères et de Reptiles, surtout des Mollusques et des Insectes.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 25 juillet 1840.

Zoologie : *Lemmings.* — M. Martins communique des observations sur les migrations et les mœurs des Lemmings (*Mus Lemmus*, L., *Lemmus norvegicus*, Ray.).

Olaüs Magnus, archevêque d'Upsal, est le plus ancien auteur qui parle des Lemmings. Après lui Wormius leur a consacré une monographie où il s'efforce de prouver que ces animaux tombent des nues. On doit ensuite des observations intéressantes à Samuel Rheen, sir Paul Rycant, Linné, Hoegstroem, Pallas, Fabricius et Zetterstedt. Aucun de ces auteurs, Hocgstroem excepté, n'a assisté à une migration. « Nous avons été plus heureux, M. Bravais et moi, dit M. Martins. Je vais donner ici un court résumé de nos observations. Plusieurs membres de la Commission scientifique du Nord, parmi lesquels se trouvaient MM. Gaimard et Sundevall traversèrent la Laponie en septembre 1838. Ils ne virent pas un seul Lemming. L'année suivante, à la même époque, nous les vîmes par milliers sur le plateau lapon. A Bossecop (lat. 70°) ils étaient assez rares, et ils le devinrent de nouveau lorsque nous descendîmes au-dessous de la limite altitudinale du Bouleau blanc. Ils redevinrent très communs aux environs de Karasuando sur les bords du Muonio, mais c'est sur la rive droite de ce fleuve un peu au-dessous de Muonioniska (lat. 67°,55′) qu'ils étaient véritablement innombrables, il était impossible de regarder autour de soi sans en apercevoir un grand nombre à la fois, et tous couraient dans le même sens parallèlement au fleuve. C'était donc le commencement de la migration, l'armée était en marche. Sur le plateau, au contraire, ils couraient çà et là, sans affecter aucune direction déterminée. Lorsqu'ils descendent plus bas dans la plaine, alors ils serrent encore plus leurs rangs. « Ils tracent, dit Linnée, des sillons rectilignes parallèles, profonds de deux ou trois doigts, et distants l'un « de l'autre de plusieurs aunes. Ils dévorent tout sur leur passage, « les herbes, les racines ; rien ne les détourne de leur route. Un « homme se met-il sur leur passage, ils glissent entre ses jambes. « S'ils rencontrent une meule de foin, ils la rongent et passent au « travers. Si c'est un rocher, ils le contournent en demi-cercle et « reprennent leur direction rectiligne. Un lac se trouve-t-il sur leur « chemin ils le traversent en ligne droite, quelle que soit sa largeur « et très souvent dans son plus grand diamètre. Un bateau est-il « sur leur trajet au milieu des eaux, ils grimpent par dessus et se « rejettent dans l'eau de l'autre côté. Un fleuve rapide ne les ar- « rête pas, ils se précipitent dans les flots, dussent-ils tous y pé- « rir. » Tous ces détails sont confirmés par les auteurs, et on nous a assuré qu'en 1833 ils montèrent dans des bateaux à Dupvig, près de Bossecop, et à Hernoesand en Suède. Quand ils ne sont pas en migration, les Lemmings habitent des terriers simples ou ramifiés à une ou plusieurs ouvertures, creusés dans de petites buttes qui sont si communes en Laponie, et qui doivent le plus souvent leur origine à une souche de pin qui passe à l'état de terreau végétal. Constantin Gloger ne compte que cinq espèces de ce genre *Mus* de Linnée qui construisent des nids. Ce sont : *Mus messorius*, *M. musculus*, *M. agrarius*, *M. sylvaticus* et *M. minutus*. Il faut ajouter à cette liste le *Mus Lemmus*. Son nid est cylindrique, de 18 centimètres de long sur 6 de large ; plus espacé inférieurement que supérieurement, avec une ouverture à son extrémité antérieure. L'un d'eux, que nous avons rapporté, était composé de feuilles d'une Graminée méconnaissable entremêlée de fragments de *Betula nana*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis-idea*, *Cenomyce rangiferina*, *C. pyxidata*, *Cladonia deformis* et *Stereocaulon tomentosum*. — Les Lemmings sont très courageux ; quel que soit leur adversaire ils cherchent à se défendre en sifflant et en aboyant ; entre eux ils se battent avec fureur. Quand on en met deux dans une cage il faut que l'un des deux succombe. Les Ours, les Renards, les Loups, les Martes, les Hermines, les Chiens, les Oiseaux de proie, et même les Rennes, en détruisent un grand nombre. Leur température animale est assez élevée; une moyenne de quatre observations m'a donné + 39°,5. »

— A l'occasion du fait cité par M. Martins, que les Rennes quelquefois se nourrissent de Lemmings, M. Roulin dit qu'un fait analogue s'observe chez beaucoup d'autres espèces de Mammifères herbivores, qui paraissent s'accommoder très bien d'une nourriture animale, quand l'herbe vient à leur manquer. Ainsi, lors du passage des Criquets voyageurs, on voit les Poules, les Moutons et les Vaches se jeter avec avidité sur ces Insectes, pour en faire leur proie. On pourrait peut-être rapporter à cette cause quelques unes des épizooties qui ravagent nos troupeaux. On sait encore qu'à la Nouvelle Hollande les Brebis, à une certaine époque, mangent leurs petits. M. Roulin fait remarquer aussi que le Lemming n'est pas la seule espèce de Mammifère qui se montre parfois en multitudes innombrables ; il cite parmi les animaux de la France les Campagnols de la Beauce, les Rats de la Bretagne, etc. Beaucoup d'autres animaux, et particulièrement les Criquets, suivent pareillement la ligne droite dans leurs migrations. Enfin, les grandes batailles que se livrent les Lemmings durant leurs voyages, ne constituent pas non plus un fait particulier à cette espèce : les troupes de Chiens, que dans certains pays on attèle aux traîneaux, en offrent un nouvel exemple. Lorsqu'un de ces Chiens est atteint par le fouet du conducteur, il arrive souvent qu'il mord son voisin ; celui-ci attaque le troisième, et ainsi de suite, en sorte que la querelle devient bientôt générale. M. Roulin termine ses remarques en disant que la grande sensibilité des Lemmings pour le froid pourrait bien être une des causes qui déterminent les migrations de ces animaux.

Séance du 1er août 1840.

M. Catalan communique la solution de ce problème de combinaisons : « *Ayant pris au hasard, dans l'espace, n points a, b, c..., on demande quel sera le nombre* N *des points nouveaux* A, B, C..., *qui résultent des intersections trois à trois des plans passant chacun par trois des points donnés.* »

La formule est

$$N = \frac{5}{9}(n^3 - 19n + 6)\frac{n+1}{1}\cdot\frac{n}{2}\cdot\frac{n-1}{3}\cdot\frac{n-2}{4}\cdot\frac{n-3}{5}\cdot\frac{n-4}{6}.$$

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LONDRES.

Séance du 10 *janvier* 1840.

Sur la variabilité d'éclat de l'étoile α d'Orion, par sir John Herschel. — M. Herschel a été amené à soupçonner la variabilité de α d'Orion, par quelques comparaisons de cette étoile avec Aldébaran, faites au mois de novembre dernier; il l'a trouvée alors notablement plus brillante, tandis qu'il se rappelait distinctement de l'avoir plusieurs fois placée à peu près sur le même rang. Il a vérifié, ensuite, qu'il l'avait déjà déterminée comme variable au Cap, en notant qu'à son *maximum* d'éclat elle surpassait Rigel, tandis qu'à son *minimum* elle était au-dessous d'Aldébaran. Du 26 novembre 1839 au 8 janvier 1840, cette étoile a éprouvé une perte de près de la moitié de sa lumière.

« Le sujet des étoiles variables et périodiques, ajoute M. Herschel, a été beaucoup trop négligé depuis quelque temps; j'ai tâché de ramener l'attention sur ce point, en signalant deux étoiles remarquables, α de l'Hydre et α de Cassiopée, comme appartenant à cette classe d'étoles. Un changement périodique si considérable, dans nne étoile aussi brillante que α d'Orion, ne peut manquer de réveiller l'intérêt sur ce sujet, et de faire revivre les idées émises par mon père sur la possibilité d'un changement d'éclat dans notre Soleil lui-même. S'il y a réellement une communauté de nature entre le Soleil et les étoiles fixes, chaque preuve que nous acquérons de l'existence étendue de tels changements périodiques dans les corps éloignés, ajoute à la probabilité de trouver plus près de nous quelque chose d'analogue. C'est seulement dans des observations météorologiques comparativement très récentes, que nous pouvons espérer de trouver une précision suffisante dans la détermination des températures, pour établir la présence ou l'absence de changements périodiques dans la radiation solaire. Si cette période n'était pas annuelle (et il n'y a pas de raison pour qu'elle le fût), le mode ordinaire de combiner les observations de température serait entièrement impropre à cette recherche; celle-ci ne pourrait être poursuivie qu'analytiquement, par l'introduction d'un terme périodique dont l'époque, la période et le coefficient seraient inconnus, ou graphiquement, en projetant sur une courbe continue les températures moyennes diurnes pendant une longue suite d'années. L'observation continue de la température de l'eau en pleine mer, sous l'équateur, à quelques pieds au-dessous de la surface, d'après les principes indiqués par M. Arago dans ses instructions pour le voyage de la *Bonite*, suffirait pour cet objet, en appliquant ce procédé à la détermination d'une période de plus d'une année: mais nous sommes loin de posséder en assez grand nombre des recueils d'observations dignes d'être discutées sous ce point de vue. De telles observations sont casuelles par leur nature. En accordant même qu'il en serait fait sur chaque vaisseau traversant l'équateur, l'identité de graduation des thermomètres avec lesquels elles seraient faites, pourrait encore être mise en question. L'observation assidue de la température de la terre, faite dans des Observatoires, à différentes profondeurs au-dessous de la surface, par exemple de 3 à 30 pieds où nous savons que la valeur moyenne de cet élément dépend seulement de la radiation solaire, serait, sous tous les rapports, plus immédiatement applicable à cette recherche, et nous pouvons espérer de la voir mise en pratique. M. Poisson, dans un mémoire publié en 1839, a considéré les conséquences possibles, sous le point de vue géologique, qui résulteraient de ce que le Soleil et le système solaire eussent, dans les siècles les plus reculés, traversé une région dans laquelle la température actuelle de l'espace fût plus élevée que celle de la région où ce système se trouve maintenant. La grande autorité justement attribuée à toute idée émise par ce savant, doit rendre difficile et donner de la défiance à soutenir une opinion contraire. Sans nier la possibilité du fait comme spéculation abstraite, je ferai, observer cependant, que la température d'un point donné de l'espace ne peut provenir que de deux sources, savoir: 1° de celle de l'éther envisagé comme un fluide susceptible d'accroissement ou de diminution de température; 2° de la radiation des étoiles. Quant à la température de l'éther comme fluide, j'avoue que je ne m'en forme aucune idée (*I confess I have no conception*). Nous avons bien des preuves démonstratives de l'existence d'un tel fluide comme cause efficiente de la lumière. Mais les propriétés de la chaleur sont si enchaînées et entrelacées avec celles de la lumière, que c'est demander plus qu'on ne peut accorder que de présenter l'éther comme un fluide capable d'être réchauffé ou refroidi, tandis qu'il n'est pas encore décidé s'il n'est pas la cause efficiente de la chaleur elle-même (il y a même quelque tendance vers l'affirmative).

« Quant à la radiation des étoiles, il y a une région du ciel où la lumière stellaire est décidément plus dense qu'ailleurs, c'est la Voie Lactée. Nous avons, je puis presque le dire, une évidence intuitive que notre système est situé excentriquement dans cette zône, plus près de sa partie australe que de la boréale. Si nous admettons une parfaite transparence dans les espaces célestes, l'éclat d'une région quelconque du ciel doit être le même à toute distance, soit que nous concevions cet éclat répandu uniformément sur sa surface, ou que nous le considérions comme émanant d'un nombre fini de petits points indistincts. Maintenant, quoiqu'on puisse admettre que l'éclat des régions australes de la Voie Lactée est trois ou quatre fois plus grand que celui des boréales: comme cette lumière est presque complétement effacée par la présence de la pleine Lune dans une partie quelconque du ciel au-dessus de l'horizon, il s'ensuit que l'éclat de l'ensemble du firmament, pour un spectateur qui serait placé dans la plus brillante partie de la Voie Lactée, en supposant qu'il ne fût pas près de quelque Soleil, doit être moindre, non-seulement que celui de la pleine Lune elle-même, mais que cette illumination générale que la Lune communique à tout le ciel par la réflexion atmosphérique. Or cette dernière quantité est presque infiniment petite comparativement à la lumière directe du disque lunaire, qui est à peine elle-même, à celle du Soleil, dans un rapport plus grand que celui de un à un demi-million.

« Les plus brillantes régions du ciel, c'est-à-dire les espaces les plus brillans ayant une aire visible, sont ceux occupés par les nébuleuses planétaires. Il n'y a aucune de ces nébuleuses dont l'éclat propre puisse être comparé à celui d'Uranus, pour ne rien dire de la Lune. Si donc nous supposons notre système plongé soudainement dans le sein d'une de ces nébuleuses, il en résulterait un accroissement de température moindre que celui qu'éprouverait la Terre par l'addition à sa température de l'action calorifique du Soleil sur la surface d'Uranus. Or cette action n'est pas la 400e partie de celle du Soleil sur la Terre elle même, en admettant qu'Uranus réfléchit toute la lumière qui tombe sur sa surface.

« Laissant à d'autres à juger jusqu'à quel point ces arguments peuvent militer contre l'opinion à laquelle j'ait fait allusion plus haut, de changements climatologiques remontant à une antiquité reculée, je remarquerai qu'il est de fait que plusieurs étoiles ont éprouvé dans les âges précédents, compris dans les annales de l'histoire astronomique, des changements très étendus dans leur éclat apparent, sans qu'il y ait eu un changement de distance suffisant pour produire un tel effet. Si notre Soleil a été jamais intrinsèquement plus brillant qu'il ne l'est maintenant, la température moyenne de la surface de notre globe devait sans doute être alors proportionnellement plus grande. Je parle ici de changements séculaires et non périodiques. Mais l'argument est compliqué par la considération de la possibilité d'une transparence imparfaite des espaces célestes. Cette transparence imparfaite pourrait être due à des particules de matières non lumineuses, disséminées irrégulièrement par parcelles (*patches*) analogues aux nébuleuses, mais d'une plus grande étendue, à des *nuages cosmiques* en un mot, dont je pense que nous avons quelque indication dans les phénomènes singuliers et capricieux en apparence des étoiles temporaires, ainsi, peut-être, que dans l'accroissement extraordinairement soudain de η du Navire et dans sa diminution presque aussi soudaine. »

— Dans la même séance, MM. Snow et Birt ont communiqué des observations qu'ils ont faites sur la variabilité de α de Cassiopée dont M. Birt estime la période à 225 jours. M. Herschel n'évalue guère qu'à une demi-grandeur la différence entre le plus grand et le plus petit éclat de cette étoile.

———

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

14. *Sur l histoire naturelle de la Nouvelle-Zemble,* par M. Baer. — Dans plusieurs de nos comptes-rendus antérieurs nous avons glissé rapidement sur différentes communications relatives à la Nouvelle-Zemble, que M. Baer a faites à l'Académie d'après des notes reçueillies lors de son voyage à cette terre. Les détails suivants suppléeront à l'insuffisance des premières analyses.

L'absence non seulement d'arbres, mais encore de tout arbuste assez grand pour attirer les regards donne au paysage des régions polaires un caractère particulier dont le premier effet est de nous faire perdre la faculté de mesurer les distances à l'œil, par le manque absolu d'objet de comparaison de dimensions connues. Les distances semblent moins considérables qu'elles ne le sont en effet, et les montagnes paraissent moins élevées. Cette déception est encore accrue par l'extrême transparence de l'air qui semble, dans les jours sereins, absolument sans couleur, et fait apparaître les montagnes, même celles qui sont fort éloignées, comme si l'on en était très voisin.

La vie animale est si peu répandue dans la Nouvelle-Zemble qu'il est rare que la présence ou le mouvement d'un animal quelconque donne de la vie au paysage, surtout à quelque distance de la côte où l'on perd bientôt les Oiseaux de mer. En temps calme, il y a alors une absence presque complète de bruit et de mouvement. Les Oiseaux de terre, en très petit nombre, sont sans voix, et les Insectes, encore moins nombreux, ne produisent aucun bruit. Le Renard polaire se fait seul entendre, mais pendant la nuit seulement. Dans d'autres parties du monde, la plus légère brise est rendue sensible par l'agitation des feuilles des arbres et des plantes à haute tige, mais elle n'a aucun effet sur les petits végétaux du nord, qui ont presque l'air d'une végétation en peinture. Ces plantes ne servent de pâture qu'à un très petit nombre d'Insectes. Le seul Coléoptère qu'on ait trouvé est une Chrysomèle qui paraît une espèce nouvelle. Dans les endroits abrités, l'on voit quelquefois voler une Abeille, mais elle ne fait entendre aucun bourdonnement. Les Mouches et les Cousins sont un peu plus abondans, mais pourtant encore assez rares, et en même temps si tranquilles et si engourdis, qu'il faut les chercher pour les remarquer. La preuve la plus remarquable de la rareté des Insectes, c'est le fait qu'un cadavre de Cétacé, qui était resté quatorze jours sur le rivage, fut trouvé aussi exempt de larves d'Insectes que les os d'animaux tués l'année précédente, quoique garnis encore de lambeaux de chair desséchée.

Le rivage de la mer est bien plus animé que l'intérieur, en raison du grand nombre d'Oiseaux qui y font leur nid. Quoique moins abondans que sur les côtes de Norwége ou d'Islande, ils le sont assez sur quelques points pour accueillir le voyageur avec un grand bruit. Le grand Guillemot (*Uria troile*), le plus commun de tous, vit en troupes. Ces Oiseaux se groupent en rangs pressés les uns au-dessus des autres, recouvrant les rochers de leurs ventres couleur de neige. Les Russes appellent *bazars* les lieux de rendez-vous de ces Oiseaux. Le grand Goëland à manteau gris (*Larus glaucus*) bâtit son nid sur le sommet des rocs escarpés, et n'en laisse approcher aucun Oiseau. Les pêcheurs hollandais l'appellent *le bourguemaître,* parcequ'il a l'air de se regarder comme le seigneur de cette région et ne craint point d'aller se saisir, en présence même des pêcheurs, du poisson qu'ils ont déposé sur le rivage.

Ces Oiseaux démontrent clairement qu'il y a plus de nourriture à espérer au fond de la mer que sur la terre sèche. C'est sous la surface de l'Océan qu'est enfouie la grande masse de la vie animale de ces régions. Les petits Crabes, surtout les Chevrettes (*Gammarus*), sont si abondants qu'ils se jettent par milliers sur un morceau de chair tombé dans la mer. L'auteur et ses compagnons se virent dans l'impossibilité de pêcher à cause de ces animaux qui dévoraient l'appât ou bien le poisson lui-même, si par hasard on en avait pris un.

Malgré son peu d'abondance, la végétation nourrit pourtant un grand nombre de Lemmings. Les pentes sont percées de trous dans toutes les directions par ces animaux : néanmoins un grand nombre de ces excavations sont vides. Les Lemmings sont assez abondants pour rendre surprenant qu'ils puissent vivre avec une végétation si faible. Ils ne mangent point les racines, ils ne dévorent que les fleurs et les feuilles ; et comme toutes les plantes de la Nouvelle-Zemble sont vivaces, ils trouvent de nouvelles pousses à chaque retour des saisons. Lors même qu'ils sont tourmentés par la faim, ils ne touchent jamais à des plantes cryptogames.

Les Lemmings sont de deux espèces : l'une semble être le *Mus groenlandicus* ou *hudsonius,* d'un cendré clair de perle ; il est facile à apprivoiser, et reste tranquillement sur la main, après vingt-quatre heures de captivité passées sans se quereller avec ses compagnons ; l'autre a le pelage varié de jaune et de brun, et beaucoup plus sauvage, et paraît une espèce ou tout au moins une variété du véritable Lemming de Norwége.

Les Renards polaires sont assez communs à la Nouvelle-Zemble. Ils vivent de Lemmings, de jeunes Oiseaux et de cadavres rejetés par les flots. L'Ours du pôle y est rare en été, soit qu'il évite la présence de l'homme, soit qu'il ne fréquente que les côtes bordées de glaces.

La Renne a presque disparu par la destruction qu'en ont faite les pêcheurs de baleines qui passent l'hiver à la Nouvelle-Zemble. Aussi ce moyen d'existence a-t-il complètement manqué depuis quelques années, à la grande souffrance des pêcheurs, qui étaient accoutumés à compter sur cette ressource.

Les Loups et les Renards communs que l'on y voit quelquefois compléteraient la liste des Mammifères terrestres de la Nouvelle-Zemble, si M. Pachtussow n'avait annoncé y avoir vu pendant l'hiver un petit animal blanc plus gros qu'une Souris. Un animal blanc du même genre a été signalé aussi au Spitzberg, et l'on ne sait si ce ne sont pas des Lemmings ou des Belettes devenant blancs pendant l'hiver, ou bien s'il faut y voir un animal encore inconnu.

Les Mammifères marins sont plus importants, car un grand nombre d'expéditions coûteuses partent chaque année à leur poursuite des bords de la Mer Blanche, mais le succès en est si précaire que l'on peut dire que c'est un véritable jeu de hasard. Lorsque la mer est plus qu'à l'ordinaire débarrassée de glaces, les pertes sont très grandes : mais le succès d'un jour peut dédommager du chômage d'une année. C'est ce qui fait que ces chasses aventureuses se renouvellent tous les ans depuis des siècles, malgré les fréquents désappointements qu'elles amènent. La conséquence ordinaire d'une bonne pêche est d'amener l'année suivante à la Nouvelle-Zemble beaucoup de vaisseaux ; et alors les animaux à huile, qui sont pour la plupart solitaires, sont tués en trop grand nombre ou dispersés. Ainsi, en 1834, après quelques années d'intervalle, la spéculation fut excellente ; et en 1835, près de quatre-vingts vaisseaux arrivèrent à la Nouvelle-Zemble, portant environ un millier d'hommes. En 1837, il n'y avait pas plus de vingt vaisseaux, et un seul qui pénétra dans la mer de Cara eut un grand succès, un ou deux autres couvrirent leurs dépenses, et tous les autres perdirent plus de moitié sur leurs frais d'expédition.

L'animal le plus utile dans ces chasses maritimes est le Morse, ou Veau marin, et après lui le Dauphin épaulard (*Delphinus leucas*) ou Baleine blanche.

Parmi les Phoques, l'espèce la plus précieuse, soit par sa taille, soit par l'abondance de son huile, est le Lièvre marin (*Phoca leporina*). Le Phoque à croissant (*Phoca groenlandica*) reçoit des pêcheurs russes différents noms, suivant son âge et son sexe, parce qu'il diffère alors non-seulement de taille, mais de couleurs. Il se rencontre encore, mais moins abondamment, sur les côtes de la Nouvelle-Zemble deux autres espèces de Veaux marins, les *Phoca hispida* et *cristata*.

Parmi les Cétacés, cette mer renferme plus particulièrement une Baleine à fanons très courts, appartenant à la division des Balénoptères cétacés, à nageoires dorsales. Elle n'est pas très commune dans le voisinage immédiat de la nouvelle-Zemble, mais elle fourmille plus près de la côte nord de la Laponie, où l'on en voit échouer bon nombre chaque année dans la baie de Motowsk. Il est surprenant que l'on n'ait pas encore envoyé d'expéditions à la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Poursuite de cet animal; peut-être cela vient-il de ce qu'il est difficile à tuer. Il est certain, quoique singulier, que la Baleine franche du Groënland ne s'arrête jamais près des côtes de la Nouvelle-Zemble. C'est une forte présomption pour croire que la pêche qui se faisait au neuvième siècle près du Cap du Nord, d'après le témoignage d'Onthère, était destinée à la recherche de ce Balénoptère.

Le Narval (*Monodon monoceros*) est beaucoup plus rare et ne se rencontre que près des glaces. On y pêche encore deux autres Dauphins (*Delphinus orca* et *delphis*). Les Mammifères marins de la Nouvelle-Zemble sont donc les mêmes que ceux qui vivent sur les côtes du Spitzberg et du Groënland; mais les Oiseaux diffèrent complétement : plusieurs y passent l'hiver, surtout parmi les espèces palmipèdes, principalement les Oies sauvages (*Anas ferus*), qui sont si communes dans la partie méridionale, que c'est un objet de commerce que de recueillir les plumes qu'elles ont laissé tomber. Néanmoins les Oiseaux palmipèdes sont bien plus nombreux encore dans l'île de Kolgujew, que l'on représente comme couverte d'Oies et de Cygnes. On y envoie des expéditions pour les tuer et les saler. En deux chasses on abattit quinze mille de ces Oiseaux, dans l'une de ces expéditions.

Il n'y a pas trace de Reptiles dans la Nouvelle-Zemble. Il est clair que l'absence d'Insectes y rend impossible l'existence des Sauriens et des Batraciens.

Le Nord ne présente que peu d'espèces de Poissons, même lorsque des individus abondent. Scoresby ne compte que quatre espèces de cette classe au Spitzberg et sur ses côtes. M. Baër en a observé dix dans la Nouvelle-Zemble. Le plus important est la Truite des montagnes (*Salmo alpinus*) qui remonte, l'automne, dans les lacs élevés, et que l'on pêche pour l'exportation en immenses quantités. Toutes les autres espèces sont sans intérêt.

Chronique.

Voici la fin du programme des prix de mécanique proposés par la Société Industrielle de Mulhouse, dont une partie a été publiée dans les précédents numéros.

14. « Médaille d'or pour une série d'essais comparatifs, démontrant, par la quantité d'eau évaporée, s'il y a avantage ou non, sous le rapport de l'économie de combustible, à produire le courant d'air pour les foyers de chaudières à vapeur, par une machine soufflante au lieu de cheminée. » Ces essais devront avoir eu lieu sur des houilles de bonne et de mauvaise qualité, parcequ'il est à présumer que, pour cette dernière, l'emploi du ventilateur sera plus avantageux. Il est bien entendu que, dans le cas où le courant d'air serait produit par une machine soufflante, la chaleur de la fumée, après que celle-ci aura quitté la chaudière à vapeur, devra pouvoir être utilisée pour chauffer l'air qui sert à l'alimentation du foyer, ainsi que l'eau d'alimentation pour la chaudière, et même pour un autre objet encore, si la localité le permet; le mémoire devra donc contenir une description des dispositions nécessaires pour atteindre ce but.

15. « Médaille d'or de 500 francs pour le meilleur mémoire traitant de l'économie du combustible dans les foyers domestiques. »

16. « Médaille d'or pour un perfectionnement important introduit dans la construction des bancs à broches. » Le banc à broches est une des machines qui depuis quelques années occupent le plus le génie de nos mécaniciens, et journellement il s'y fait des changements et des améliorations. Les engrenages qu'on y a appliqués de bien des manières, pour remplacer les cordes, l'ont infiniment perfectionné; mais malgré cela il reste beaucoup à faire pour rendre cette machine parfaite. Il n'est pas à douter, par exemple, qu'on ne parvienne, par une plus grande vitesse des broches, à en augmenter le produit, lequel jusqu'à présent a toujours été moindre que celui des métiers en gros.

17. « Médaille d'or de 500 francs (prix fondé par M. Jle Risler) pour un mémoire qui, dans les différentes conditions où ils se trouvent, puisse servir de guide aux propriétaires d'usines hydrauliques, pour le choix du meilleur système de roues d'eau. » Le travail que la Société voudrait voir entreprendre devrait en partie consister en une compilation de ce qui a été écrit et publié depuis vingt-cinq à trente ans sur l'hydraulique et sur les roues d'eau, et rapporter les expériences pratiques qui ont été faites jusqu'à ce jour.

18. « Médaille d'or pour l'invention d'un régulateur de machine à vapeur, remplissant mieux que ceux connus jusqu'à ce jour les véritables conditions auxquelles devraient satisfaire ces appareils. » On reproche, et avec raison, plusieurs inconvénients aux régulateurs à force centrifuge, généralement employés dans les machines à vapeur. On sait que leur disposition est telle, que lorsque, par un surcroît de vitesse, les boules dont ils sont munis s'écartent, elles ferment la valve d'une certaine quantité, pour diminuer l'admission de la vapeur, tandis que la valve s'ouvre davantage, au contraire, lorsque la vitesse de la machine se ralentit, et que les boules s'approchent l'une de l'autre. Les causes de variation dans la vitesse de la machine sont, d'une part, la force expansive de la vapeur, rendue plus ou moins grande par l'activité du foyer, et de l'autre, la résistance de l'usine, qui varie par suite du plus ou moins grand nombre de machines ou métiers en activité, ou arrêtés momentanément. Or, en supposant qu'après un mouvement uniforme et une vitesse moyenne, la vapeur vienne subitement à acquérir une plus grande force expansive, aussitôt la vitesse augmentera, les boules s'écarteront, et la valve se fermera d'une certaine quantité. Dans cet état de choses, la machine n'a pas cependant repris encore sa vitesse normale, car la valve n'est close qu'à condition que les boules se soient écartées, et les boules n'ont cédé à la force centrifuge qu'à condition d'une vitesse augmentée. Il est vrai que l'instant d'après il entre moins de vapeur, puisque la valve s'est fermée en partie, ce qui doit nécessairement ralentir la machine. Mais cette conséquence entraîne, comme effet inévitable, la réouverture de la valve et la réaccélération de la machine comme auparavant; après quoi, la valve se ferme encore. Le même raisonnement peut se faire pour la diminution de la force d'impulsion, comme aussi pour les variations plus ou mois grandes qui surviennent dans la résistance. Ainsi, pour qu'une moindre admission de vapeur soit possible, il a fallu une admission trop forte, et *vice versâ*; donc la régularisation implique une irrégularité préalable dans la chose même que l'on voudrait ne pas voir varier. Toutefois l'action et la réaction se mettent dans un état de pondération, et resserrent ainsi dans des limites plus rapprochées les vitesses *maxima* et *minima*. Aussi les régulateurs en question doivent-ils plutôt être considérés comme des modérateurs seulement. Les choses se passent ainsi, puisque la vitesse que l'on prend comme devant commander la modération n'est pas une cause primitive d'irrégularité, mais qu'elle n'en est que l'effet (1). On pense qu'il pourrait être remédié aux inconvénients qui viennent d'être signalés, et que l'on arriverait à maintenir plus rigoureusement dans un état constant la vitesse de la machine, en faisant ouvrir et fermer la valve (ou les valves, car il en faudrait deux alors), par un mécanisme qui serait commandé à la fois par la résistance et par l'impulsion, c'est-à-dire qu'il faudrait chercher à rendre matériellement sensible et appréciable, d'une part la résistance qu'offre l'usine, et d'un autre côté la force de la vapeur destinée à la vaincre. Il s'agirait, comme on le voit, de construire un régulateur dynamométrique, ce qui ne paraît nullement impossible.

19. « Médaille d'or pour de nouvelles recherches théoriques et pratiques sur le mouvement et le refroidissement de la vapeur d'eau dans les grandes conduites. » On est souvent dans le cas, pour utiliser la vapeur perdue des machines qui fonctionnent sans condensation, de conduire cette vapeur à d'assez grandes distances, parcequ'il n'arrive pas toujours qu'on ait les moyens de l'employer dans l'établissement même ou dans un autre situé à proximité. On citera comme exemple une filature ou tissage mécanique, qui cède la vapeur perdue de son moteur à un établissement d'impression ou de blanchiment. Plusieurs applications utiles de ce genre existent dans le Haut-Rhin; il est probable qu'elles deviendraient plus nombreuses, si mieux fixé sur les distances qu'il est possible de faire franchir à la vapeur, pour l'employer encore avec avantage, le fabricant n'était retenu aujourd'hui par la crainte de faire des dépenses en pure perte. Plusieurs savants se sont occupés de cette matière, et se sont livrés à de nombreuses expériences; mais généralement on a opéré sur des distances bien plus rapprochées que celles dans lesquelles l'industrie aurait à se renfermer dans la plupart des cas qui comporteraient des applications du genre de celles citées. Les concurrents devront surtout s'appliquer à faire ressortir d'expériences pratiques, et à indiquer, par des formules d'une application facile, la déperdition de vitesse, ainsi que le refroidissement qu'éprouve la vapeur d'eau par son passage dans des conduites d'une longueur et d'une ouverture données. Les expériences devront avoir été faites sur des conduites de 200 mètres de longueur au moins; on devra aussi spécifier la nature des matériaux dont celles-ci seront formées, en indiquant les différences de résultats obtenues pour chacune d'elles.

20. Enfin la Société Industrielle de Mulhouse propose encore dans la section des arts mécaniques un grand prix de *vingt mille* francs, qu'elle a formé par souscription, pour l'invention d'un réservoir de force motrice, qui permette de retenir une partie de la puissance mécanique entièrement perdue soit de l'eau, du vent, de la vapeur ou de tout autre moteur, quel qu'il soit. Voici textuellement le programe, en ce qui concerne ce prix.

1° On devra pouvoir obtenir, en puissance mécanique restituée d'une ma-

(1) Les mêmes inconvenients existent au régulateur à soufflet ou à air, dont quelques personnes on fait usage dans les derniers temps. On croit devoir en faire mention ici, pour ne pas induire les concurrents en erreur.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nière profitable par l'appareil ou réservoir, au moins 50 pour cent de l'effet utile fourni par la machine ayant servi à accumuler la force. 2° Ces 50 pour cent devront pouvoir être utilisés à volonté et d'une manière continue ou interrompue, soit dans un temps égal, soit dans la moitié, le double, le triple, ou toute autre partie du temps qu'il aura fallu pour charger l'appareil : c'est-à-dire, que si, pendant dix heures, l'effet utile employé pour accumuler la force a été de dix chevaux, il faudra pouvoir restituer :

ou 10 chevaux en 5 heures.
» 5 » 10 »
» 2 ½ » 20 »
» 1 ¼ » 40 »
} soit sans interruption, soit à intervalles plus ou moins longs.

3° L'appareil devra être d'une construction simple et solide, d'une application facile, aux petits, aussi bien qu'aux plus grands moteurs, et ne pas présenter, dans son emploi, plus de danger que les moteurs ordinairement appliqués aux établissements industriels. 4° L'appareil devra être d'un prix qui n'en détruise pas les avantages. 5° Il faudra que le moyen proposé soit confirmé par une expérience continuée, au moins pendant trois mois, sur un moteur de la force de dix chevaux ou plus, et que l'appareil soit susceptible de fournir, pendant au moins douze heures consécutives, une force qui ne devra pas être moindre que celle de cinq chevaux-vapeur. Par force de cheval-vapeur, on entend ici un poids de soixante-quinze kilogrammes élevé à un mètre par seconde. 6° Dans aucun cas la force vive, servant elle-même à faire marcher le moteur, ne devra pouvoir être ni arrêtée, ni retenue par le réservoir dynamique, de manière à ralentir la marche ordinaire du moteur. Le moyen de former un réservoir de puissance mécanique, en retenant l'eau dans un bassin, ne sera par conséquent pas considéré comme résolvant le problème. Toutefois la Société croit devoir principalement porter l'attention des inventeurs sur les moteurs hydrauliques ou sur les moteurs à vent, comme étant ceux qui paraissent devoir présenter les plus grands avantages, par l'application des réservoirs dynamiques demandés.

Les mémoires, dessins et modèles relatifs à ce dernier prix devront être remis avant le 31 décembre 1840. — La limite du concours, pour les autres prix, est le 15 mars 1841.

La Société a encore proposé dix-neuf autres prix qui se rapportent à diverses questions agricoles et commerciales; mais ils n'offrent la plupart qu'un intérêt de localité.

Académie des Sciences de Pétersbourg. — Nous venons de recevoir les procès-verbaux des séances des 1-13, 8-20, 15-27 et 18-30 mai dernier. En voici le dépouillement. — Dans la séance du 1-13 mai, l'Académie a entendu la lecture de quatre mémoires : l'un de M. Brandt, intitulé : *Remarques générales sur l'ordre des Myriapodes ;* — le second de M. Baer, sur les découvertes les plus récentes faites à la Nouvelle-Zemble en 1838 et 1839, et sur des observations de température faites en différents points des côtes occidentales de cette contrée, vers le 74ᵉ degré de latitude ; — le troisième, de M. le vice-amiral de Krusenstern, sur la côte de l'archipel Gilbert ; — le quatrième, de M. Helmersen, intitulé : *Voyage dans l'Oural et dans les steppes des Kirghuises pendant les années* 1833 *à* 1835. Ce dernier mémoire est destiné à être imprimé dans le Recueil des matériaux pour servir à la connaissance de l'empire de Russie et des pays asiatiques avoisinants. — L'Académie a aussi entendu la lecture d'un rapport de M. Kupffer, sur les observatoires magnétiques fondés par les soins des gouvernements d'Angleterre et de Russie en différents points du globe. = Dans la séance du 8-20 mai, on a lu les mémoires suivants : Détermination de l'inclinaison et de l'intensité magnétiques à Saint-Pétersbourg, Archangel et à la Nouvelle-Zemble, par M. E. Lenz, d'après des observations faites par M. Ziwolka ; — Notice statistique sur le département des postes en Russie, par M. Koppen ; — Deuxième partie du rapport de M. Bœhtlingk en Finlande et en Laponie, le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche. = Dans la séance du 15-27 mai, l'Académie a entendu une communication verbale de M. Baer sur des dégâts commis par des Insectes dans différentes parties de la Russie. Voici à ce sujet quelques détails qui ne sont pas sans intérêt. Il s'agit d'abord d'un Insecte qui, dans le gouvernement de Perme, est très nuisible aux ruches. Les cocons de cet Insecte, qui ont été communiqués à M. Baer, se sont trouvés suffisamment développés pour pouvoir reproduire, de quelques peaux de chenilles, par la dissection, un papillon presque complet, que M. Baer croit être le *Galleria cereana* Fabr., bien que les ailes ne fussent pas encore complètement formées. Il est assez remarquable que cet Insecte s'étende aussi loin vers le nord. Un autre dégât, mais plus important, également causé par des Insectes, est la destruction des tiges de Seigle, qu'on a observée dans le même gouvernement, pendant l'automne dernier, et qui est due à une chenille appartenant, selon toute apparence, au genre *Agrotis*. Le mauvais état de conservation dans lequel se trouvaient les échantillons que M. Baer a eus sous les yeux, joint à la grande ressemblance qu'ont toutes les chenilles du même genre, n'ont pas permis de déterminer l'espèce. Mais des instructions ont été données pour l'envoi de nouveaux échantillons, accompagnés de chrysalides. Enfin M, Baer a présenté à l'Académie un tissu très délié que l'on a trouvé sur un arbre, et qui paraît appartenir à une chenille du sous genre *Yponomeuta* Lat., et très probablement à la *Tinea padella* Fabr. L'étendue considérable et la consistance de ce tissu ont fourni à M. Baer l'occasion de rappeler les expériences qui ont été faites à Munich, en 1815 et 1816 par M. Hebenstreit, pour tacher de faire servir les chenilles filantes à un but économique, en les forçant de donner à leurs tissus une forme et un dessin déterminés. L'idée de ces expériences avait été suggérée par le comte Bray qui avait envoyé de Livonie à Munich un semblable tissu.

La séance du 18-30 mai a été consacrée à la distribution des prix Demidoff du concours de 1839. Voici les prix qui ont été décernés, pour la partie des sciences dont nous traitons dans cette section de notre recueil.

1° Un grand prix de 5000 roubles a été décerné à M. Jacobi, pour l'invention de l'art galvanoplastique. M. Jacobi n'était pas encore membre de l'Académie quand il fit sa découverte, c'est pourquoi il pouvait être admis au concours. Néanmoins il déclare ne pas vouloir accepter le prix, et il l'a laissé à la disposition de l'Académie, à la condition qu'il sera appliqué à des recherches et expériences sur l'électro-magnétisme, le galvanisme et le perfectionnement de la théorie de ces agents. — 2° Un prix d'encouragement de 2500 roubles a été accordé à M. Téliakovsky, capitaine de la garde, auteur d'un Traité de Fortification (en russe) ; — 3° Id. à M. Obodovsky, auteur d'un ouvrage (en russe) intitulé : Théorie de la Statistique, dans son état actuel, avec une histoire abrégée de cette science. — 4° Id. à M. le professeur Sokoloff, auteur d'un Cours de Géognosie (également en russe).

Nous apprenons en outre, par les procès-verbaux d'où nous avons extrait ce qui précède, que M. Baer sera accompagné dans le voyage qu'il est chargé de faire cette année dans le nord de la Russie, par M. Middendorff, professeur-adjoint à l'université de Kiev. Nous y voyons encore que M. Helmersen est chargé par le gouvernement de faire une nouvelle reconnaissance géognostique des dépôts houillers découverts dans le district de Novgorod ; et M. Bohtlingk de visiter la Suède et la Norwége, particulièrement les environs de Stockholm et de Christiania, pour compléter les recherches géologiques qu'il a faites dans son voyage de l'année dernière en Finlande et en Laponie.

— Voici le résumé des observations météorologiques faites à l'Observatoire de Paris pendant le mois de juillet dernier.

9 h. du mat.	maximum....	765ᵐᵐ,40 le 15	+ 23°,1 le 30.
	minimum....	748,45 le 20	+ 14°,0 le 13 et le 14.
	moyenne.....	756,12	+ 18,0.
midi.	maximum....	764,51 le 15	+ 25,8 le 1.
	minimum....	748,62 le 26	+ 14,3 le 26.
	moyenne.....	755,74....	+ 20,5.
3 h. du soir.	maximum....	763,49 le 14	+ 26,6 le 1.
	minimum....	747,74 le 19	+ 15,8 le 13.
	moyenne.....	755,35...	+ 20,9.
9 h. du soir.	maximum....	764,79 le 14	+ 21,3 le 18.
	minimum....	747,90 le 19	+ 11,0 le 12.
	moyenne.....	755,89...	+ 16,2.
Maximum du mois.			+ 29,1 le 19.
Minimum du mois.			+ 7,9 le 14.
Moyenne du mois.			+ 17,3.

Les vents ont soufflé à midi N. 2 fois ; E. 1 fois ; E. S.-E. 1 fois ; S. 2 fois ; S. S.-O. 1 fois ; S.-O. 6 fois ; O. S.-O. 6 fois ; O. 8 fois ; O. N.-O. 3 fois ; N.-O. 1 fois. — La quantité de pluie tombée a été : dans la cour, 2ᶜᵐ, 597, sur la terrasse, 3, 245.

ERRATA. — Dans le n° 34, p. 262, 2ᵉ colonne, ligne 55, au lieu de : *mouilage* de ce qu'on appelle la boue de platine ; lisez : *moulage* de ce qu'on appelle etc. — Même page, 1ʳᵉ colonne, ligne 38, à la place de : contient du *chlorure* ; lisez : contient du *chlore*. — P. 266, 1ʳᵉ colonne, ligne 20, au lieu de : *Sephrayta multiflora ;* il faut : *Seraphyta multiflora.*

SOMMAIRE du N° 346.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Nouvelle forme de branchies dans les Crustacés. Duvernoy.—Nervation des feuilles dans les plantes dicotylées, Payen.—Quantité d'air nécessaire à un cheval. Chevreul.—Couleurs supplémentaires de l'arc-en-ciel. Quet. — Plaques photographiées. Fizeau.— Courants d'induction. Matteucci.—Végétation des Nilgherries. Perrottet. = Société philomatique de Paris. Lemmings. Martins. Roulin.—Problème de combinaisons, Catalan.=Société astronomique de Londres. Variabilité d'éclat de α d'Orion. Herschel.=Académie des sciences de Pétersbourg. Histoire naturelle de la Nouvelle-Zemble, Baer.=Chronique. Sujets de prix proposés par la Société Industrielle de Mulhouse.—Nouvelles de l'Académie des Sciences de Pétersbourg. — Observations météorologiques du mois de juillet à Paris.—*Errata.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1839. 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 15
Toute autre année separ. 25

2e Section.
1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 separément. . 10
Toute autre année separ. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures a 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, a Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 347.

20 AOUT 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner separément. La première (fondee en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondee en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 17 *août* 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES.

M. Liouville lit une note sur les méthodes générales à l'aide desquelles on détermine les perturbations du mouvement des planètes.

ICHTHYOLOGIE : *Silure électrique.* — M. Valenciennes lit un mémoire intitulé : *Nouvelles observations sur l'organe électrique du Silure électrique (Malapterus electricus* Lacép.) — Voici en peu de mots ce qui résulte de ces nouvelles recherches. M. Geoffroy Saint-Hilaire qui, le premier, a décrit l'organe électrique de ce Poisson, l'a présenté comme un amas de tissu cellulaire serré et épais, séparé par une très forte aponévrose. Plus tard M. Rudolphi a reconnu, outre cette tunique celluleuse et aponévrotique, une seconde tunique consistant en un tissu floconeux irrégulier. M. Valenciennes a reconnu, comme les deux auteurs précités, la tunique extérieure située immédiatement sous le derme, et qui y est tellement adhérente qu'il faut, pour la mettre à nu, ouvrir les cellules de sa surface externe. Cette première tunique lui a paru doublée à sa face interne d'une aponévrose argentée à laquelle le tissu spongieux adhère non moins fortement; mais entre cette aponevrose il a trouvé non pas une, mais deux tuniques semblables entre elles, d'ailleurs parfaitement distinctes, faciles à séparer l'une de l'autre et des muscles sous-jacents. (Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires.)

GÉOLOGIE : *Montagnes entre la Saône et la Loire.* — M. Elie de Beaumont lit, au nom de M. Alexandre Brongniart et en son nom, un rapport sur quatre mémoires, présentés par M. Rozet, relatifs aux montagnes qui séparent la Saône de la Loire. — Le premier a été présenté le 26 mars 1838, le deuxième le 21 janvier 1839, le troisième et le quatrième le 21 avril 1839 et le 10 février 1840. Ces mémoires renferment les résultats de cinq années d'études dans diverses parties de la Bourgogne, où l'auteur était chargé de travaux géodésiques et topographiques relatifs à l'exécution de la nouvelle carte de France. Ses explorations se sont étendues depuis les bords du Rhône près de Givors et de Condrieux jusqu'aux environs de Montbard et d'Avallon. Elles embrassent le Morvan ainsi que la chaîne élevée qui sépare la Loire de la Saône entre Roanne et Mâcon. M. Rozet a figuré la constitution géologique de la bande de terrain qui vient d'être indiquée sur la partie correspondante de la carte de Capitaine. L'échelle assez étendue de cette carte lui a permis de pousser la distinction des diverses espèces de terrain plus loin que ne l'avaient fait les auteurs des cartes géologiques exécutées jusqu'à ce jour. On doit en particulier lui savoir gré d'avoir déterminé les limites respectives des gneiss, des granites et des porphyres.

L'étendue de ce rapport ne nous permettra que d'en signaler quelques parties. Nous choisirons de préférence celle où le rapporteur fait connaître de quelle manière M. Rozet a considéré les questions relatives au soulèvement des montagnes auxquelles est consacré son mémoire. Voici comment M. Elie de Beaumont s'exprime à cet égard :

« M. Rozet ne pouvait manquer de porter son attention sur les faits qui attestent que le sol des contrées qu'il a explorées a éprouvé des mouvements postérieurement à la consolidation des roches dont la surface est formée. Il remarque que les granites et les porphyres forment différents massifs dont chacun a pour centre une cime plus proéminente que les autres, de laquelle partent des ramifications divergentes qui vont en s'abaissant à mesure qu'elles s'étendent. Quand les ramifications de deux centres différents viennent à se rencontrer, c'est toujours à une dépression, à un col formant un sommet concave dans la courbe qui, suivant les crêtes de chaque ramification, joindrait les deux centres d'où elles proviennent. Tous ces massifs, dit M. Rozet, sont généralement placés comme des individus isolés et absolument comme si chacun existait indépendamment des autres. Il en signale cependant un certain nombre qui s'alignent dans la direction du S. au N. Il y a lieu de s'étonner seulement qu'il n'ait pas été également frappé des nombreux exemples d'alignement du N.-O. au S.-E. qui s'y font aussi remarquer soit dans le Morvan, soit dans les environs d'Autun. — L'existence de chacun de ces centres culminants paraît à M. Rozet un effet de soulèvement et il voit des preuves de cette hypothèse dans les formes mêmes des montagnes. — Dans la région granitique, entre la Clayte et Autun, le granite s'élève jusqu'à 760^{m} au-dessus de la mer et il s'abaisse au-dessous de 230^{m}. Cette différence de 305^{m} qui exprime le maximum de relief des montagnes annonce que la surface granitique, si à une certaine époque elle a été à peu près horizontale comme l'est par exemple la surface des Ardennes ou celle des steppes granitiques de l'Ukraine, a dû éprouver depuis des mouvements considérables. — Chacune des régions granitiques que M. Rozet décrit successivement lui fournit l'occasion d'une remarque du même genre. — M. Rozet trouve encore des traces de phénomènes de soulèvement dans les lambeaux du terrain schisteux, dispersés sur les flancs des montagnes porphyriques et bouleversés par les porphyres qui les traversent sous forme de filons. Il en trouve de même dans certains lambeaux de la formation des arkoses du lias qui sont portés sur les sommets de plusieurs montagnes jusqu'à 603 mètres de hauteur au-dessus du niveau de la mer, tandis que les autres parties de la formation sont généralement beaucoup moins élevées (de 400 à 480^{m} au plus).

« M. Rozet admet dans les montagnes qu'il a explorées six époques principales de soulèvement : 1° celle des leptinites et des gneiss; 2° celle des granites dont quelques-uns sont postérieurs au terrain schisteux, puisqu'ils y forment des filons; 3° celles des porphyres les plus anciens qui ont produit une partie des éléments du terrain houiller : il suppose cette époque distincte de celle des granites; 4° celle des eurites qui ont traversé le terrain houiller et dont les éruptions se sont terminées avant le dépôt des couches auxquelles M. Rozet donne le nom de grès rouge, couches qui restent complétement étrangères à la charpente des montagnes porphyriques et euritiques; 5° l'époque où de nouvelles commotions ont élevé sur quelques sommets les arkoses de la formation du lias, et ont produit la discordance de stratification que M. Rozet

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

signale entre les marnes irisées et le lias. Ces derniers mouvements paraissent avoir ouvert les derniers canaux par lesquels s'est épanché le quartz, qui, accompagné de baryte sulfatée, de spath fluor et de galène, pénètre jusque dans les premières assises du lias; 6° l'époque des éruptions basaltiques, lesquelles sont arrivées beaucoup plus tard. M. Rozet admet en outre que le sol de ces contrées, et même, dit-il, du plateau central de la France aurait subi un mouvement général d'inclinaison, en tournant autour d'une charnière située dans la vallée de la Saône, fait qui lui paraît résulter de ce que la Loire, avec les terrains secondaires qu'elle traverse, se trouve élevée de 100m de plus que la Saône et les terrains secondaires correspondants dans la vallée.

« M. Rozet a trouvé aussi, dans la contrée qu'il a explorée, l'occasion de s'occuper des cavernes à ossements. On sait que les géologues sont divisés sur la manière dont s'est opérée l'accumulation des ossements fossiles dans certaines cavernes. Les uns pensent que ce phénomène est dû à des courants d'eau qui traversant ces cavernes y ont entraîné des débris d'animaux pendant une longue suite d'années; les autres soutiennent avec M. Buckland que dans un grand nombre de cas ils ont été apportés par les Carnassiers qui les habitaient. — M. Rozet a eu l'occasion d'observer, en 1838, un fait qui lui paraît propre à montrer que, dans une même caverne, l'accumulation a pu être l'effet des deux causes agissant successivement. La caverne de Vergisson lui semble présenter des ossements de deux époques bien distinctes : les uns, engagés dans un travertin rougeâtre, sont distribués à l'entrée et sur les parois de la caverne, comme s'ils y avaient été, dit-il, apportés par une onde qui venant battre dedans ne dépassait pas la moitié de la hauteur; les autres, beaucoup plus modernes, ont évidemment été apportés par les Carnassiers depuis la retraite des eaux. Ces Carnassiers sont des Renards qui habitent encore la caverne. »

Le rapporteur termine en donnant des éloges à M. Rozet pour son zèle à servir la géologie. Il sera invité, au nom de l'Académie, à poursuivre ses recherches.

Botanique : *Appareil sexuel des Vandées.* — M. A. Mutel, capitaine d'artillerie, lit un mémoire intitulé : *Observations sur des appendices particuliers de la caudicule dans l'appareil sexuel des Orchidées et sur plusieurs espèces de la tribu des Vandées.* — L'auteur annonce avoir constaté l'existence d'un organe jusqu'ici non signalé dans l'appareil sexuel mâle d'une tribu des Orchidées. Voici en quoi consiste cette découverte. Le caractère distinctif de cette tribu est la présence de l'organe nommé *caudicule* qui sert de support aux masses de pollen, et les relie à la glande du stigmate. Cette caudicule offre des appendices particuliers qui sont les vrais ligaments élastiques servant à maintenir les masses de pollen sur elle. Ces ligaments, presque toujours très courts et au nombre de un ou deux, rarement en plus grand nombre, sont tantôt simples, tantôt bifides ou bilobés, tantôt très développés, tantôt à peine distincts, et le plus souvent d'une autre couleur ou au moins d'une autre nuance que la caudicule. Ordinairement ils sont logés en entier dans l'intérieur des masses de pollen ou dans le sillon qu'ils offrent quelquefois, ou bien encore ils sont entourés par leurs bases rapprochées, de sorte qu'ils sont invisibles quand ceux-ci sont en place. Mais si l'on écarte ou si l'on étire les masses lentement, on voit les ligaments se dégager peu à peu en s'allongeant beaucoup, jusqu'au moment où séparés des masses, et ainsi devenus libres au sommet, ils se raccourcissent subitement et persistent au sommet de la caudicule sous une forme variable, mais constante dans chaque genre. — Ces appendices paraissent n'avoir pas été signalés jusqu'à ce jour par les auteurs de botanique. Il est en effet difficile de les apercevoir tant que l'appareil sexuel est dans son état normal. M. Mutel leur donne le nom de *freinicules*, comme étant indépendant de la forme particulière qu'ils peuvent affecter, et indiquant d'ailleurs leur destination spéciale. Chaque freinicule est inséré par sa base sur la caudicule ou à son défaut sur la glande du stigmate ou même, à défaut de l'une et de l'autre, sur le clinandre, comme dans l'*Angracum distichum*. Le sommet du freinicule aboutit le plus souvent au-dessus de la base intérieure de la masse du pollen; et lorsque celle-ci est sillonnée, il pénètre par le sillon dans l'intérieur de la masse. Les freinicules sont transparents, surtout étant étirés, et plus ou moins élastiques : les uns s'allongent de quatre et même de six millimètres avant de se séparer de la masse de pollen, d'autres se rompent aisément. En définitive les freinicules forment par leur nature, leur couleur, leur élasticité et leur position, le passage des masses de pollen à la caudicule. Dans le cas où les freinicules sont bifides ou bilobés, ils s'étirent en deux branches distinctes dont chacune maintient alors séparément une masse de pollen; de sorte que cette analyse offre un moyen certain de déterminer exactement dans chaque cas le nombre des masses, ce qui a souvent embarrassé les naturalistes. (Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires.)

CORRESPONDANCE.

On fait passer sous les yeux de l'Académie des bustes et statues galvanoplastiques et des épreuves sur papier obtenues à l'aide de planches photographiques gravées. Ces échantillons n'offrent d'intérêt que pour l'artiste. C'est une application de procédés connus.

— M. Joly, professeur au collége de Montpellier, envoie les animalcules infusoires à la présence desquels il attribue la cause unique de coloration en rouge des marais salants méditerranéens.

— M. Vérusmor écrit de Cherbourg qu'il y a tout lieu de croire à la réalité de l'incendie d'une ferme située à Tamerville, près de Valognes, par un météore igné. On n'a pas vu, il est vrai, le bolide tomber sur la ferme, mais six personnes qui se trouvaient sur trois points différents ont attesté séparément qu'elles avaient aperçu un météore igné sillonnant les airs et se dirigeant du N. au S., dans la direction de la maison incendiée. L'autorité judiciaire est, dit-on, pleinement convaincue qu'il n'y a pas eu d'autre cause à cet incendie.

Zoologie : *Infusoires.* — M. Milne Edwards donne communication d'un mémoire de M. F. Dujardin, contenant une classification des Infusoires, basée sur leur organisation. — Ce travail est destiné à faire partie d'un prochain volume des Suites à Buffon, que publie la librairie Roret. Voici le cadre de cette classification.

D'après les principes qu'il expose, et que l'on comprendra d'après la classification elle-même, M. Dujardin divise les Infusoires asymétriques en cinq ordres, dont le premier ne présente aucun organe spécial pour la locomotion; les animaux qui le composent appartiennent à la seule famille des Vibrioniens. Ils sont filiformes et paraissent se mouvoir uniquement en vertu de leur contractilité générale. — Un deuxième ordre, comprenant les trois familles des Amibiens, des Rhizopodes et des Actinophriens, sera caractérisé par des expansions variables formées par la substance même du corps. La lenteur extrême des mouvements caractérise la dernière famille, et la présence d'un têt distingue les Rhizopodes des Amibiens qui sont nus. — Un troisième ordre prendra son caractère distinctif du filament flagelliforme ou des deux ou plusieurs filaments semblables servant d'organes locomoteurs et qu'on a pris mal à propos pour des trompes. Cet ordre sera divisé, d'après la présence et la nature d'un tégument, en six familles. La première seule présente des animaux nus, les Monadiens; les deux suivantes comprennent des animaux soudés par leurs téguments, savoir : les Volvociens, soudés en une masse commune libre; les Dynobryens, soudés par un point seulement en un polypier rameux souvent fixé. Deux autres familles, les Thécamonadiens et les Engleniens, renferment des animaux pourvus d'un tégument; mais dans ceux-ci le tégument est contractile et le corps change de forme incessamment; dans ceux-là le tégument n'est pas contractile et la forme est invariable. Une dernière famille, celle des Péridiniens, se distingue par son tégument non contractile portant un sillon garni de cils vibratiles. — Un quatrième ordre comprend les Infusoires ciliés sans tégument contractile. Ils sont divisés d'après l'absence ou la présence d'une rangée de cils en écharpe ou en moustache, d'après la présence d'une bouche et des appendices ou cirres en forme de styles ou de crochets, et enfin d'après la présence d'une cuirasse réelle ou apparente. Les Encheliens qui sont la première famille de cet ordre n'ont que des cils épars et ne montrent pas de bouche. Les Trichodiens, la deuxième famille, ont une bouche bien évidente ou indiquée par une rangée de cils en moustache. La troi-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sième famille, celle des Keroniens, est caractérisée par la présence des appendices ou cirres en forme de stylets ou de crochets. La quatrième, celle des Ploesconiens, montre une apparence de cuirasse qui disparaît et se décompose comme la partie vivante de l'animal. La cinquième, au contraire, celle des Erviliens, est distinguée par une cuirasse réelle et persistante. — Le cinquième et dernier ordre se compose de tous les Infusoires plus élevés en organisation, qui présentent un tégument lâche, contractile, indiqué par des plis réguliers, ou des stries, ou des granulations à la surface, ou simplement par la disposition sériale, régulière des cils vibratiles qui, dans ce cas, couvrent tout le corps. L'absence d'une bouche distingue une première famille, celle des Leucophryens. Deux autres familles, les Paraméciens et les Bursaciens, ont au contraire une bouche bien évidente. Les Infusoires des deux dernières familles se distinguent des précédents parce qu'au lieu de nager librement dans le liquide, ils sont fixés au moins temporairement. Ce sont les Urcéolariens qui se fixent volontairement et les Vorticelliens qui naissent fixés et ne deviennent libres qu'à une certaine époque, ou bien sont toujours fixés.

CHIMIE : *Poids atomique du carbone.* — Il est donné lecture d'une lettre de M. Dumas, faisant connaître le résultat de recherches faites de concert avec M. Stas, relativement à la détermination précise du poids atomique du carbone. — Ces expériences, au nombre de quatorze, toutes concordantes, ont été exécutées en brûlant du charbon pur ou des composés très carbonés et bien connus. La combustion se passait dans l'oxigène et on avait soin de sécher exactement par le chlorure de calcium et l'acide sulfurique les gaz obtenus. Ainsi séchés, ils traversaient deux appareils d'absorption remplis de potasse liquide et un troisième appareil plein de potasse en poudre. L'augmentation de poids de ces trois appareils donnait le poids de l'acide carbonique obtenu. Ainsi on connaissait le poids du charbon brûlé et celui de l'acide carbonique obtenu; d'où l'on pouvait déduire sans aucune hypothèse le rapport selon lequel les deux corps se combinent. D'après M. Berzelius, ce rapport est de 200 oxigène à 76,52 carbone. D'après les nouvelles expériences de MM. Dumas et Stas, il en serait tout autrement, car elles ont donné, par la combustion de la naphtaline, dans quatre expériences, 75,21; 75,01; 75,08; 75,07; par la combustion du camphre, dans trois expériences, 75,1; 75,1; 75,0; par la combustion de l'acide benzoïque, dans deux expériences, 75,09; 75,03; par celle du graphite naturel de Ceylan, dans trois expériences, 74,91; 75,04; 74,99; par celle du graphite artificiel extrait d'un fer très graphiteux, dans deux expériences, 74,87; 74,90. — « Tous ces nombres, dit M. Dumas, s'accordent à montrer que le véritable poids atomique du carbone est bien 75 et non pas 76,52. Il y a donc une erreur de 2 p. 100 dans l'un des éléments les plus indispensables à la formation des formules actuellement employées en chimie organique. C'est dire qu'il y aura bien des formules à modifier, bien des analyses à refaire, surtout en ce qui concerne les corps riches en carbone où l'on a pu commettre de très graves erreurs. — L'Académie, ajoute-t-il, remarquera avec intérêt que cette longue et pénible série d'expériences nous a ramené au poids atomique deviné par le docteur Prout, qui avait supposé dès longtemps que le poids atomique du charbon devait être égal exactement à six fois celui de l'hydrogène; or, en effet, $12,5 \times 6 = 75$, nombre qui offre la moyenne de nos résultats. Si, comme le pensait Prout, et comme cela paraît maintenant fort probable, tous les poids atomiques sont des multiples de celui de l'hydrogène par des nombres entiers, il y aurait bien des choses à rectifier dans les poids atomiques actuellement admis. Une expérience ultérieure prononcera sur ce point; mais, dès à présent, il est évident qu'il faut les soumettre à une vérification sérieuse. — L'Académie remarquera encore avec intérêt que le poids atomique du carbone qui résulte de ces expériences s'accorde bien mieux que l'ancien avec les analyses du spath d'Islande, de l'arragonite et du marbre, faites par MM. Thénart et Biot, ainsi qu'avec les densités de l'oxigène et de l'acide carbonique, déterminés soit par MM. Biot et Arago, soit par M. de Saussure, dont les résultats se rapprochent aussi des nôtres en ce qui regarde la combustion du charbon. — M. Boussingault nous a communiqué des analyses de bitume qui concordent pleinement avec nos résultats. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Mémoire sur les pressions qui ont lieu dans l'intérieur d'un vase d'où l'eau s'écoule par un orifice circulaire horizontal percé en mince paroi; par M. Lechevalier, capitaine d'artillerie. — *Troisième mémoire sur les habitations considérées sous le double rapport de la salubrité publique et privée*, par M. Petit (de Maurienne), membre du conseil de salubrité. — *Note sur une espèce de Sphérie qui recouvre une feuille de Poirier. Note sur une Sangsue qui vit dans les branchies de l'Ecrevisse.* Ces deux notes sont de M. Vallot. — *Résumé de recherches sur les connexions anatomiques, physiologiques et zoologiques du système nerveux*, par M. A. Bazin, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Bordeaux. Ce résumé est présenté sous forme aphoristique. Les recherches sur lesquelles ces propositions s'appuient sont annoncées par l'auteur comme devant être envoyées plus tard.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Histoire naturelle des Coléoptères de France, par E. Mulsant; 1re livraison: *Longicornes*, in-8°. Paris et Lyon, 1839. — *Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames*, par Edouard Spach, tome 9e; 29e livraison des *Nouvelles Suites à Buffon*. Paris, août 1840, in-8°. — *Histoire naturelle, générale et particulière des Crinoïdes vivants et fossiles*, par Alc. d'Orbigny, in-4°, 1re livraison. Paris, 1840. — *Cours de Cosmographie*, par A. Mutel, 2e édition in-8°. Paris, 1840. — *Flore du Lemberg*, par Alexandre Zawadzki, in-8°. Lemberg, 1836 (en allemand). — *Annales de l'Observatoire de Vienne* pour 1839, in-fol. (en allemand.) — *Nouvelle carte de Venezuela*, par Codazzi, colonel à l'armée de la république de Venezuela. In-fol.

= Dans cette séance, l'Académie a élu un académicien dans la section de minéralogie, en remplacement de M. Brochant de Villiers, décédé. Les candidats portés par la section étaient : 1° M. Dufresnoy; 2° M. Constant-Prévost; 3° M. Puillon Boblaye. Sur 46 votants, M. Dufresnoy a réuni 24 suffrages; M. Constant Prévost 22. En conséquence, M. Dufresnoy a été déclaré élu.

CHIMIE PATHOLOGIQUE : *Variation des proportions des éléments sanguins suivant les maladies.* — Nous n'avons fait qu'indiquer l'objet du mémoire qui a été lu sur ce sujet dans deux des précédentes séances, au nom de MM. Andral et Gavarret. Nous allons entrer aujourd'hui dans quelques détails. Les faits qu'on va faire connaître sont les résultats de l'examen du sang de 200 malades et de 360 saignées. Le procédé suivi est celui qu'ont indiqué MM. Prévost et Dumas.

Les auteurs de ces recherches ont vu dans les maladies, sur 1000 parties de sang, la fibrine varier entre 1 et 10 millièmes, les globules entre 185 et 21, les matériaux solides du sérum entre 104 et 57, l'eau entre 915 et 725. Ils ont remarqué que, dans les maladies, il est très rare de voir les différents principes du sang augmenter ou diminuer simultanément. Le plus souvent on les voit s'isoler les uns des autres dans leurs altérations; tantôt il n'y en a qu'un seul qui se modifie dans sa quantité, soit en plus, soit en moins; tantôt il y en a deux qui se modifient à la fois, mais en sens inverse, de telle sorte, par exemple, qu'en même temps que la fibrine augmente, les globules diminuent, et réciproquement. De là résulte un changement remarquable dans les rapports de quantité que ces principes doivent conserver entre eux. Relativement aux changements que les maladies ont le pouvoir d'introduire dans la composition du sang, on peut les diviser en quatre classes : La première classe comprend des maladies dans lesquelles la fibrine est constamment augmentée : on y trouve les *phlegmasies;* la seconde classe comprend d'autres maladies dans lesquelles la fibrine n'augmente jamais et souvent diminue : telles sont les *pyrexies;* dans une troisième classe on trouve des maladies où il y a diminution constante des globules : telle est la *chlorose;* enfin, dans une quatrième classe se rangent des états morbides où l'altération fondamentale du sang porte sur l'albumine du sérum qui est diminuée : telle est la *maladie de Bright*. Mais ce n'est pas tout : les faits ne se présentent pas toujours avec cette simplicité. Il arrive souvent que plusieurs états morbides, dont chacun entraîne dans le sang une modification différente, viennent à se compliquer;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

eh bien! en cas pareil, on retrouve nettement dans le sang la trace de cette complication. Soit, par exemple, une pneumonie qui frappe une femme chlorotique : le sang continuera à n'avoir que très peu de globules, mais sur-le-champ sa quantité de fibrine augmentera.

Enfin, en dehors de la maladie, les pertes de sang et la privation des aliments modifient puissamment la composition du sang, et viennent mêler leur influence à celle de la maladie. Ce fait est généralement admis; mais il s'agit de savoir de quelle manière et dans quel sens la composition du sang vient à se modifier. Voici à cet égard ce que les recherches de MM. Andral et Gavaret leur ont appris :

Les pertes de sang et la diète agissent principalement sur les globules qu'elles diminuent. Quelle que fût la maladie dans laquelle ils pratiquaient des saignées, celles-ci avaient pour effet constant de rendre, à mesure qu'on les répétait, le nombre des globules de moins en moins considérable; c'est là une loi à laquelle ils n'ont pas trouvé d'exception. Mais il est à remarquer que, d'une saignée à l'autre, les globules ne diminuent pas dans la même proportion chez tous les malades; il y a à cet égard de très grandes différences individuelles et une très grande inégalité de résistance, à tel point que, chez l'un, d'une saignée à l'autre, les globules perdront à peine 2 ou 3, et que chez l'autre ils perdront plus de 30, et jusqu'à près de 40.

Mais en même temps que les émissions sanguines font aussi, dans tous les cas, diminuer les globules, la fibrine conserve le plus souvent son même chiffre, diminue rarement, et dans d'autres circonstances augmente; et il y a encore ici quelques lois à poser.

Lorsque la maladie est de nature telle, que l'accroissement du chiffre de la fibrine est un de ses éléments nécessaires, cet accroissement a lieu malgré les saignées et malgré la diminution des globules.

Pour que les pertes de sang aient la puissance d'abaisser le chiffre de la fibrine, il faut qu'elles aient été très considérables, et que d'abord les globules aient commencé par subir eux-mêmes une très grande diminution : il arrive alors un moment où tous les éléments solides du sang s'abaissent simultanément.

Ce que nous venons de dire suffira pour donner une idée générale du travail de MM. Andral et Gavarret. Nous ne croyons pas devoir les suivre dans l'exposé qu'ils ont présenté des faits relatifs aux altérations de composition du sang dans les quatre grandes classes de maladies que, d'après eux, ils ont établies.

PHOTOGRAPHIE : *Plaques métalliques.* — Dans le dernier numéro nous avons indiqué un nouveau procédé signalé par M. Fizeau, pour enlever aux plaques photographiées leur miroitage et rendre le dessin inaltérable par le frottement. Voici la manière de faire qui a le mieux réussi.

Supposons la surface du plaqué parfaitement exempte de corps étrangers et surtout de corps gras. L'épreuve étant encore toute iodée, on verse dessus quelques gouttes d'alcool. Quand ce liquide a humecté toute la surface, on plonge la plaque dans l'eau, puis dans la solution d'hyposulfite. Cette solution doit être renouvelée à chaque épreuve et contenir environ une partie de sel pour quinze d'eau. Le reste du lavage s'effectue comme d'ordinaire, seulement l'eau du lavage doit être, autant que possible, exempte de poussière. — L'emploi de l'alcool paraît n'avoir d'autre effet que de faire adhérer parfaitement l'eau à toute la surface de la plaque, et d'empêcher qu'elle ne se retire sur les bords au moment des immersions, ce qui produirait des taches. — Quand une épreuve a été lavée avec ces précautions, fût-elle fort ancienne, il suffit, pour lui faire subir le traitement par le sel d'or, de la placer sur le châssis en fil de fer qui se trouve dans tous les appareils; de verser dessus une couche de sel d'or suffisante pour que la plaque en soit entièrement couverte, et de chauffer avec une forte lampe : on voit alors l'épreuve s'éclaircir et prendre en une minute ou deux une grande vigueur. Quand l'effet est produit, il faut verser le liquide, laver la plaque et faire sécher. — Dans cette opération, de l'argent s'est dissous et de l'or s'est précipité sur l'argent et sur le mercure, mais avec des résultats bien différents. En effet, l'argent qui, par son miroitage, forme les noirs du tableau, est en quelque sorte bruni par la mince couche d'or qui le couvre, d'où il résulte un renforcement dans les noirs. Le mercure, au contraire, qui, à l'état de globules infiniment petits, forme les blancs, augmente de solidité et d'éclat par son amalgame avec l'or, d'où résulte une fixité plus grande et un accroissement dans les lumières de l'image.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

EXTRAITS DE JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

PHYSIQUE DU GLOBE.—*Comparaison des variations diurnes magnétiques, thermométriques et barométriques*, d'après des observations faites en divers lieux, par différents observateurs.

Les premières observations dont nous allons parler sont celles que M. W. Wenckebach a faites à Bréda. L'auteur a commencé dans cette ville des observations magnétiques journalières en 1837, mais elles n'ont eu toute la régularité désirable qu'au commencement de 1838. Elles ont été entreprises dans le but de fournir des nombres précis propres à être employés dans la discussion de la question importante relative au rapport qui semble exister entre les changements simultanés dans la direction et l'intensité du magnétisme terrestre, et les variations dans la constitution de l'atmosphère. L'analogie qui existe dans la marche de ces deux phénomènes, soupçonnée depuis longtemps, a été rendue aujourd'hui évidente, grâces surtout aux recherches de MM. Moser, Schübler et Kaemtz. Il est permis d'espérer que des observations magnétiques et météorologiques, faites simultanément et continuées pendant une série d'années, conduiront à déterminer la forme et les constantes de la formule qui doit exprimer le lien par lequel ces deux classes de phénomènes sont liées ensemble. Parmi les observations que possèdent déjà les observatoires, on pourrait sans doute trouver des séries concordantes qui conduiraient à cette comparaison. Mais peu de publications de ce genre ont été faites, au grand regret des physiciens. C'est ce qui donne de l'importance à celles que vient de faire M. Wenckeback pour les années 1837 et 1838, et qu'il doit poursuivre pour les années 1839 et 1840. Nous allons indiquer les résultats de ces recherches.

Les observations magnétiques ont été faites avec le magnétomètre de M. Gauss. Pour déterminer au moyen de cet instrument la variation diurne, ou du moins une quantité qui devra être à peu près égale à celle-ci, on a pris chaque matin, à la même heure, celle à laquelle se font les observations météorologiques, une douzaine d'observations consécutives qui donnent, d'après la méthode de calculer de M. Gauss, deux valeurs de la position de l'aiguille de déclinaison, dont la moyenne arithmétique est considérée comme donnant assez exactement la déclinaison minimum du matin. Une douzaine d'observations faites le soir à une heure et demie, donnent de la même manière le maximum de déclinaison de chaque jour. En prenant la différence de ces deux quantités exprimées en millimètres de l'échelle employée, on a trouvé pour l'année 1838 les nombres suivants (1) :

Dat.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	19,0	28,2	31,8	——	46,6	——
2	18,1	32.6	31,9	44,6	44,2	52,3
3	23,5	——	34,0	——	21,5	59,3
4	23,7	——	——	42,0	31,1	——
5	——	16,4	40,1	51,6	31,3	47,0
6	31,2	30 3	35,1	48,9	——	80,3
7	——	31,8	21,1	55,9	43,8	53,2
8	23,0	22,2	34,1	43,6	72,3	——
9	——	20,4	33,8	48,3	73,0	59,8
10	14,2	32,9	34,5	——	55,5	44,5

(1) Les lacunes qu'on remarque dans ces tableaux ont été causées quelquefois par le manque d'observations, mais plus souvent parceque les mouvements extraordinaires de l'aiguille indiquaient l'influence des causes perturbatrices.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Dat.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
11	26,0	——	47,0	59,5	52,1	59,9
12	25,8	20,2	42,8	53,6	55,9	41,8
13	25,0	8,3	46,1	42,8	——	55,4
14	19,2	34,3	39,1	25,9	58,0	61,3
15	22,5	13,5	39,8	39,4	41.6	49,2
16	33,6	22,5	34,4	——	43,8	56,4
17	——	——	53,5	53,8	49,1	53,7
18	27,3	——	38,0	50,6	——	51,8
19	23,3	25,4	31,4	41,4	33.2	54,6
20	25,5	24,0	39,1	——	40,8	57,9
21	21,8	——	46,7	——	39,7	53,7
22	37,8	34,5	48,7	——	36,1	60 3
23	26,3	38,5	52,0	57,9	57,0	55,5
24	30,7	13,6	40,7	49,5	62,4	——
25	34,3	——	——	57,7	59,6	53,3
26	17,6	35,1	59,1	——	54,2	49,2
27	12,9	40,5	53,2	38,1	45,9	——
28	——	28,4	57,4	——	62,2	——
29	20.7		35,2	——	43,5	——
30	15,9		64,7	39,7	52,0	——
31	34,0		54,5		47,2	
Moy.	24,73	26,36	42,06	47,24	48,34	55,02

Dat.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	——	51,1	——	18,7	11,7	13,5
2	53,5	——	——	31,0	29,5	8,4
3	37,5	29,9	——	36,8	23,8	14,1
4	36,9	30,2	45,0	5,8	24,4	15,2
5	45,5	——	52,9	21,6	34,4	——
6	——	43,2	62,7	30,7	17,6	——
7	——	32,9	62,8	——	14,7	16,9
8	——	36,8	——	——	22,0	14,3
9	——	35,7	——	31,9	9,5	——
10	——	——	51,1	41,6	17,0	8,2
11	——	35,6	35,6	29,8	20,3	——
12	——	——	62,4	38,3	19,8	16,5
13	——	30,9	36,4	25,6	10,2	12,2
14	35,1	49,6	——	32,9	19,5	12,8
15	35,4	26,9	49,4	22,9	10,2	12,5
16	——	——	——	29,7	11,0	13,5
17	34,0	33,4	——	——	12,6	17,1
18	33,0	41,4	——	32,2	——	11,3
19	——	——	38,9	39,9	12,8	15,6
20	42,6	41,7	28,7	36,4	12,9	13,3
21	——	44,8	38,0	38,1	11,1	13,1
22	——	51,4	38,9	37,9	7,3	9,9
23	——	49,5	38,2	29,2	14,9	14,0
24	47,8	——	45,8	38,4	19,5	——
25	——	32,1	39,2	32,8	21,4	20,0
26	40,2	38,0	30,1	34,0	13,7	17,8
27	36,9	——	48,3	30,1	23,6	24,7
28	——	31,4	——	27,3	21,8	15,4
29	——	——	25,2	43,4	6,4	15.7
30	30,2	——	24,8	33,6	19,7	18,1
31	31,3	——		33,2		15,9
Moy.	38,56	38,33	42,72	31,56	17,01	14,62

Pour réduire ces moyennes mensuelles en degrés, il suffit de les multiplier par 20″,004 nombre de secondes que contient un degré de l'échelle employée. On obtient ainsi les nombres suivants, à côté desquels on a placé les observations diurnes moyennes trouvées en 1837, ainsi que le nombre d'observations faites dans chaque mois, et qui servent à déterminer la valeur relative des moyennes. La dernière colonne indique les moyennes mensuelles des variations diurnes du thermomètre.

VARIATIONS DIURNES DE DÉCLINAISON :

Mois.	1837.	Nombre d'observ.	1838.	Nombre d'observ.	Variations diurnes de température 1838.
Janvier.	——	—	8′14″,6	26	3°,69 C
Février.	——	—	8′47″,2	21	4,59
Mars.	12′26″	7	14′ 1″,2	29	4,60
Avril.	17′34″	16	15′44″,8	20	4,20
Mai.	16′18″	6	16′ 6″,8	28	5,79
Juin.	16′16″	17	18′20″,4	22	4,45
Juillet.	14′36″	16	12′51″,2	14	3,84
Août.	——	—	12′46″,6	20	1,31
Septembre.	——	—	14′14″,4	20	4,67
Octobre.	11′ 6″	22	10′31″,2	28	3,53
Novembre.	7′24″	23	5′20″,2	29	2,97
Décembre.	4′46″	25	4′52″,4	26	2,24
Moyenne annuelle.			11′49″,3	283	3,82

Il suffit de jeter un coup d'œil sur ces résultats pour reconnaître, qu'en général, l'année 1838 a offert une harmonie remarquable entre les variations diurnes moyennes de la déclinaison magnétique et de la température. Toutes deux vont en croissant depuis le commencement de l'année jusqu'à celui de l'été; elles décroissent ensemble, atteignent un minimum au mois d'août, augmentent au mois de septembre, et décroissent ensuite jusqu'au mois de décembre, où elles atteignent la valeur minimum de toute l'année. La correspondance entre la marche irrégulière des deux phénomènes, dans les mois d'été surtout, est remarquable: on savait depuis longtemps que quand, en été, la variation du thermomètre est plus grande qu'en hiver, l'aiguille de déclinai on avait aussi une variarion diurne plus grande; mais on n'a pas encore publié d'observations simultanées, desquelles il résulte que dans les anomalies mêmes les deux instruments restent parallèles dans leurs variations. Or on voit que l'humidité constante des mois de juillet et août, qui a rendu la variation diurne thermométrique bien plus petite qu'elle n'est ordinairement aux mois d'été (1), semble avoir exercé son influence sur l'aiguille aimantée, et lorsqu'au mois de septembre, par un ciel la plupart du temps très serein, les variations du thermomètre redeviennent plus grandes, l'aiguille aimantée également parcourt des arcs diurnes plus grands que dans les deux mo is qui précèdent.

Si cette concordance n'est pas fortuite, si elle tient à un lien physique entre les variations de température et de déclinaison, il s'ensuit que lorsque dans d'autres années la marche de la température est autre que celle de l'année 1838, on devra retrouver également une marche différente dans les variations magnétiques. On doit donc s'attendre à trouver le maximum et le minimum de variation magnétique dans différents mois de l'année; à avoir tantôt un seul maximum et un seul minimum par an, tantôt deux; à voir différer la quantité de variation diurne dans les mois homonymes de différentes années. En effet, les observations magnétiques de l'année 1837, quelque incomplètes qu'elles soient, suffisent pour montrer que les maximums et les minimums ne sont pas toujours liés au même mois de l'année, et on savait que la grandeur de la variation moyenne diffère d'une année à l'autre. Cependant, comme les observations thermométriques de l'année 1837 n'étaient pas assez complètes pour élucider cette question, M. Wenckenbach a eu recours aux observations antérieures faites en Néerlande.

Le nombre de ces observations est considérable. Le célèbre Musschenbroek s'en est occupé nombre d'années à Utrecht et à Leyde; et en même temps que J. H. van Swinden se vouait presque entièrement à ce genre de recherches pendant son séjour à Franeker, il trouvait des collaborateurs zélés dans M. Engelman à Sparendam, MM. J.-P. van Swinden et van der Weyde à la Haye et M. van de Perre à Middelbourg. Mais la plupart de ces observations ont été faites avec des déclinatoires qui n'étaient pas assez

(1) Comme on peut voir dans la *Météor.* de Kaemtz, tom. II, pag. 11.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sensibles pour indiquer et mesurer les variations diurnes, et même celles de M. van de Perre, imprimées dans les *Ephemerides Societatis Meteorologicæ Palatinæ*, qui embrassent un intervalle de $4\frac{1}{2}$ années, et qui ont été faites au moyen d'une boussole construite sous les yeux de la Société Météorologique de Manheim, sont inutiles ; car de ces observations même il résulte, que M. van de Perre n'observait pas de différences plus petites que de 3′, et quand on voit que, par exemple, dans l'année 1783 il y a eu 108 jours auxquels il n'a pas trouvé de variation diurne, tandis que l'on sait maintenant que la variation diurne de l'aiguille magnétique est tout aussi constante que la variation thermométrique, on ne peut douter que l'aiguille n'ait eu trop de frottement sur sa pointe, pour être sensible aux faibles forces qui déterminent les variations. M. Wenckenbach s'est donc borné aux résultats obtenus par van Swinden lui-même, et publiés dans les anciens *Mémoires présentés par divers savants* (1) ; ils lui ont fourni pour les trois années 1771, 1772 et 1773 les valeurs qui suivent :

Variation diurne moyenne de l'aiguille de déclinaison à Franeker.

Mois.	1771.	1772.	1773.	Moyennes. (2).
Janvier.	2′13″	2′38″	2′19″	2′23″
Février.	6′49″	3′11″	2′53″	4′18″
Mars.	7′24″	5′ 4″	7′17″	6′35″
Avril.	11′ 7″	2′17″	5′18″	6′24″
Mai.	12′40″	4′30″	7′23″	8′11″
Juin.	9′52″	6′46″	6′10″	7′36″
Juillet.	1′47″	13′31″	10′12″	8′30″
Août.	8′43″	15′34″	15′10″	13′ 9″
Septembre.	3′58″	10′10″	9′41″	7′56″
Octobre.	2′52″	3′52″	2′56″	3′13″
Novembre.	2′55″	2′46″	2′16″	2′39″
Décembre.	0′55″	2′38″	1′14″	1′36″
Moy. année.	5′56″,3	6′ 7″,3	6′ 4″,1	2′ 5″

Quant aux variations thermométriques des mêmes années, comme il est impossible de faire usage de celles que van Swinden lui-même a faites, M. Wenckenbach a calculé les différences diurnes des observations faites à Amsterdam par le docteur Schaaf, qui observait à 8^h avant et 2^h après midi (3). En prenant les moyennes mensuelles de ces différences on trouve ce qui suit :

Variation diurne moyenne mensuelle du thermomètre centigrade à Amsterdam.

Mois.	1771.	1772.	1773.
Janvier.	2°,28	1°,74	1°,79
Février.	3,27	3,07	1,23
Mars.	2,99	3,53	2,58
Avril.	3,35	3,79	3,13
Mai.	4,48	3,60	2,35
Juin.	3,13	2,82	2,68
Juillet.	2,40	3,55	2,88
Août.	2,67	3,42	3,78
Septembre.	2,52	2,32	2,79
Octobre.	3,04	2,85	2,81
Novembre.	2,56	1,04	1,39
Décembre.	2,53	0,73	1,27
Moyenne annuelle.	2,94	2,71	2,39

(1) Paris, 1780, tome VIII°, tables XIII, XIV, XV.

(2) Ces moyennes diffèrent de celles que l'on trouve dans M. Kaemtz, Météor. III, 446, puisque M. Kaemtz a donné la différence des maximums et des minimums diurnes, à quelque heure que ces maximums et minimums aient eu lieu, tandis qu'on s'est astreint à prendre la différence des moyennes trouvées par van Swinden, pour l'heure de 8^h avant et de 1^h après midi : ceci paraissait plus convenable pour avoir des nombres exactement comparables.

(3) Voyez sur ces observations *Natuur-en Scheik. Archief*, V, 354. L'auteur a préféré ces observations, quoique moins exactes, à celles de *Zwanenburg*, où l'exposition du thermomètre est bien plus libre que n'était celle du docteur Schaaff, puisqu'à Zwanenburg on avait alors la coutume d'observer à midi juste, ce qui dans nos climats s'éloigne trop de l'heure du maximum de chaleur ; au reste les observations d'Amsterdam sont comparables entre elles, puisque le thermomètre a conservé la même situation dans les différentes années.

M. Wenckenbach termine par les réflexions suivantes :

« En comparant ces nombres à ceux qui précèdent, on voit que l'année 1771 se distingue des deux années qui suivent par un maximum de variation diurne du thermomètre qui eût lieu au mois de mai, et qui surpasse de beaucoup les valeurs trouvées pour les autres mois ; or on trouve que l'aiguille de déclinaison a eu de même son maximum de variation au mois de mai 1771, tandis que dans les autres années le maximum se trouve au mois d'août, qui, en 1773, offre également le maximum de variation thermométrique. Cette différence dans la marche du même phénomène dans les différentes années, et en même temps cette harmonie dans ces deux classes de phénomènes, confirment trop ce que les deux années de 1837 et 1838 nous ont indiqué, pour pouvoir l'attribuer au hasard.

« Cependant une comparaison minutieuse des trois tableaux donnés fait ressortir également des différences entre les variations du thermomètre et de la déclinaison magnétique, qu'il n'est pas permis de négliger ; et même dans ce qu'il y a de plus conforme dans les indications des deux instruments, il y a tant de disparité dans la grandeur des différences trouvées, que je ne saurais en tirer une autre conclusion que celle-ci : la variation diurne de la déclinaison magnétique dépend en partie des variations diurnes de la température atmosphérique ; mais il est probable qu'il y a encore une autre cause qui se joint à celle-ci pour déterminer la grandeur des variations magnétiques. Quelle peut être cette cause ? Je ne trouve rien dans les observations mentionnées qui me semble indiquer sa nature, et il me paraît plus prudent d'attendre jusqu'à ce qu'une série d'observations continuées pendant plusieurs années nous permette de calculer la marche moyenne du phénomène, et de rechercher la formule par laquelle celle-ci puisse être représentée. En attendant, j'espère que ce qui précède pourra appeler l'attention de ceux qui sont déjà en possession d'une série d'observations qui embrasse plusieurs années sur ce sujet, éminemment propre à faire l'essai de la validité de toute hypothèse qui ramène les variations du magnétisme terrestre aux variations thermométriques de notre globe ou de son atmosphère. »

Après ce qui précède, on ne lira pas sans intérêt les résultats d'observations de même genre faites en d'autres lieux, tels que Gœttingue, Bruxelles, Genève, par des observateurs distingués, dans lesquelles, en outre, on a établi la comparaison des variations diurnes non-seulement avec le thermomètre, mais aussi avec le baromètre. L'interêt des recherches de cette nature est assez grand pour qu'on nous pardonne de leur donner autant de place. M. Gauss a publié, dans le Recueil de l'Association magnétique, les résultats de trois années d'observations faites sur les variations diurnes de la déclinaison, de 1834 à 1837, à Gœttingue, avec son magnétomètre. M. Quetelet, de son côté, a publié, dans un volume des Mémoires de l'Académie de Bruxelles, le résumé d'un travail du même genre comprenant une période de 12 années, de 1827 à 1839, à Bruxelles.

M. Quetelet conclut de la comparaison des résultats obtenus, que c'est vers l'heure du *maximum* de la température diurne qu'a lieu le *maximum* de la déclinaison magnétique, et il lui semble même que ces deux éléments, la température et le magnétisme, ont une marche à peu près parallèle.

Les observations de Gœttingue sont faites à 8 h. du matin et à 1 h. après midi, époques qui, d'après M. Gauss, indiquent assez bien les instants du *minimum* et du *maximum* de déclinaison pour les différentes saisons de l'année. Les différences diurnes moyennes de la déclinaison entre ces deux instants sont de 12 à 13 minutes de degré dans les mois de mars à septembre, et de 5 à 7 minutes seulement dans les autres mois. La plus petite valeur de la variation diurne est de 5′, et tombe en décembre ; la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

plus grande, qui est de 13′ 53″, 5, correspond au mois d'avril. Viennent ensuite, dans l'ordre de décroissement de grandeur, celles de mai, d'août, de juin, juillet et septembre ; cette dernière n'est plus que de 11′ 48″, 4. La valeur moyenne annuelle de la variation diurne, d'après les trois années d'observations, est de 10′ 23″, 8 : mais les diverses années présentent d'assez notables différences de résultats, puisque

la moyenne de	1834 à 1835	a été de	8′ 14″, 2
»	1835 à 1836	»	10′ 2″, 8
»	1836 à 1837	»	12′ 54″, 3

M. Gauss ajoute au tableau qu'il donne des variations mensuelles de la déclinaison magnétique les réflexions suivantes : « On voit que la différence (des déclinaisons à 8 h. et à 1 h.) a été la plus petite en décembre, non-seulement dans la moyenne des trois années, mais aussi dans chaque année en particulier; et ce résultat est très naturel, puisque nous devons nécessairement attribuer au soleil une influence sur les variations qui dépendent de l'époque du jour, lors même que nous ne savons pas encore *comment* cette influence a lieu. Il peut d'abord paraître surprenant que les plus grandes différences ne tombent pas sur l'époque du solstice d'été, mais qu'elles soient plus petites en juin et juillet qu'en avril, mai et août; et la concordance, sous ce rapport, de chacune des trois années, peut faire présumer que ce résultat n'est pas accidentel. Mais il ne faut pas perdre de vue que, dans les mois les plus voisins du solstice, l'époque du *minimum* de la déclinaison tombe sur une heure plus hâtive, et par conséquent l'accroissement total de la déclinaison dans la matinée est réellement sensiblement plus grand que lorsqu'on ne le compte qu'à partir de 8 heures.... Nous voyons aussi que, par l'influence du soleil sur le magnétisme terrestre, une année diffère d'une autre, de même qu'un été ou un hiver diffère d'un autre sous le rapport du temps qui y règne. Ce ne sera donc qu'au bout de plusieurs années d'observations qu'on pourra obtenir une détermination exacte de la valeur moyenne..... Il n'y a eu, dans les trois ans, que 14 cas d'exception, dans lesquels la déclinaison a été plus grande (le plus souvent d'un très petit nombre de minutes de degré) dans l'observation du matin que dans celle de l'après-midi, dont 12 tombent sur l'hiver, où la variation diurne étant plus petite, peut plus facilement être surmontée par une variation anomale. »

Pour peu qu'on se soit occupé d'étudier les variations diurnes régulières du baromètre, il est impossible, d'après ce qui précède, de ne pas remarquer une grande analogie entre ces variations et celles de la déclinaison magnétique; ces deux variations diurnes, quoique de nature bien diverses au premier aspect, paraissent évidemment régies, en grande partie du moins, par une même cause, savoir : l'action calorifique du soleil. Le *maximum* de hauteur barométrique du matin correspond au *minimum* de déviation occidentale de l'aiguille aimantée ; l'époque de ces points extrêmes, variable dans de certaines limites, suivant les saisons, paraît coïncider assez exactement, pour l'un et pour l'autre, avec l'époque de la température moyenne du jour. L'instant du *minimum* de hauteur barométrique du soir semblerait un peu plus tardif, du moins au printemps et en été, que celui du *maximum* de déclinaison magnétique; et ce dernier paraît très voisin de l'époque du *maximum* diurne de la température, qui semble être intermédiaire entre ces deux instants. Mais ce ne sera que lorsqu'on aura fait, dans un même lieu, une longue série d'observations simultanées de ces deux variations, qu'on pourra constater quelles sont exactement les coïncidences ou les divergences d'époques qu'elles présentent; et cette étude semble offrir un véritable intérêt, en se liant à celle de la cause de ces phénomènes. Les changements d'étendue de ces variations dans les diverses saisons paraissent se correspondre assez exactement. C'est au mois de décembre qu'elles sont le plus petites, c'est au printemps et en été qu'elles sont le plus grandes. Cette étendue de variations semble en rapport assez immédiat avec la différence des températures du jour et de la nuit; et cela peut servir à expliquer pourquoi c'est souvent au printemps que ces variations sont les plus grandes, quoique la température ne soit pas encore alors à son plus haut degré d'élévation annuelle, à cause des refroidissements très sensibles qui ont lieu la nuit par un temps clair à cette époque de l'année, par l'effet du rayonnement calorifique, ce qui donne lieu quelquefois à la *lune rousse* des jardiniers, si bien expliquée par M. Arago. A Genève on a observé, vers le milieu d'avril 1839, une variation diurne barométrique tant soit peu plus grande que celle de l'été suivant; et ce résultat s'accordait avec celui obtenu précédemment en diverses stations par d'autres observateurs. Mais la dernière partie d'avril de l'année actuelle, qui a été remarquable dans ce pays par l'élévation de la température et du baromètre, par la sérénité et la sécheresse de l'air, a présenté le même phénomène d'une manière plus frappante. La moyenne des abaissements diurnes du baromètre des 13 jours consécutifs compris entre le 22 avril et le 4 mai inclusivement, évalués en lignes du pied français, et réduits à 0 de température, a été, d'après les observations de M. Gautier, de 1,16 lig. : ce qui constitue une variation diurne au moins aussi grande que celle qui a lieu près de l'équateur terrestre. Cet abaissement s'est effectué en moyenne de 7h,7 du matin à 5h,4 de l'après-midi; le plus petit dans cet intervalle a été de 0l,6 et le plus grand de 1l,7. La hausse du baromètre qui a lieu le soir a été plus grande aussi qu'à l'ordinaire, et s'est élevée en moyenne, dans ces 13 jours, à 0,62 lig. Or les différences extrêmes de température dans les 24 heures de chaque jour, indiquées par les thermomètres à *minimum* et à *maximum*, ont été à cette même époque, à l'Observatoire de Genève, de 11 à 20 degrés centésimaux, et leur valeur moyenne s'est élevée à 14 degrés : tandis qu'au mois de décembre 1838, où on a observé la plus petite variation diurne barométrique (soit un abaissement diurne de 0l,35 seulement), l'amplitude thermométrique diurne n'a été, en moyenne, à Genève, que de 2°,1. Les variations diurnes barométriques moyennes de 0l,49 et 0l,5, observées en octobre 1838 et en février 1839, correspondaient respectivement à des amplitudes thermométriques moyennes de 8°,6 et de 4°,8 : tandis que les variations de 0l,98, de 0l,94 et de 0l,84, observées en avril, en juin et juillet, et en septembre 1839, correspondaient à 12°,2, à 14°,3 et à 12°,6 d'amplitude thermométrique.

On voit, par ces exemples, qu'il paraît y avoir une grande connexité de marche entre les deux éléments, sans qu'il y ait toujours entre eux, cependant, une proportion exacte. On conçoit, en effet, que ce ne sont pas seulement les différences extrêmes des températures, mais aussi la durée de ces différences, et en général l'ensemble des variations thermométriques, qui doivent influer sur les courants d'air ascendants, déversés ensuite latéralement dans les régions supérieures de l'atmosphère, à l'aide desquels quelques physiciens, et Ramond en particulier, ont cherché à rendre raison de la variation diurne régulière du baromètre. Mais, tant qu'on n'aura pas d'observations thermométriques faites à toutes les heures du jour et de la nuit, comme cela a lieu maintenant à l'Observatoire de Munich, on devra se servir des thermomètres à index, comme fournissant une première donnée approximative sous ce rapport.

Le tableau suivant, dressé d'après les observations météorologiques faites à l'Observatoire de Genève et publiées dans la *Bibliothèque Universelle*, présente en regard les unes des autres les moyennes mensuelles résultant des quatre années 1836—1839, soit des amplitudes thermométriques dans les 24 h., ou des différences des températures *maximum* et *minimum*, exprimées en degrés centigrades, soit des abaissements diurnes du baromètre de 9 h. du matin à 3 h. après midi, évalués en millimètres :

	Amplitude thermométrique dans les 24 heures.	Abaissement diurne du baromètre.
Janvier	6°,45 c.	0mm,92
Février	6,3	0,875
Mars	7,55	0,74
Avril	8,3	0,76
Mai	10,9	0,99
Juin	10,7	0,97

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

	Amplitude thermométrique dans les 24 heures.	Abaissement diurne du baromètre.
Juillet	11,5	1,04
Août	11,3	1,09
Septembre	9,1	0,93
Octobre	8,0	1,04
Novembre	6,2	0,63
Décembre	4,6	0,62
Valeurs moyennes	8°,4	0mm,88

On voit, par ce tableau, qu'il existe d'assez grandes différences entre les valeurs partielles obtenues en certains moments particuliers, et les moyennes mensuelles de quelques années, sous le rapport de l'amplitude thermométrique et de la variation diurne du baromètre : car, quoique ce soit toujours le mois de décembre qui présente, en moyenne, les plus petites valeurs de ces quantités, ce n'est plus en avril, mais en mai, juin, juillet et août, qu'ont lieu les plus grandes valeurs moyennes pour l'une et pour l'autre à Genève. On remarque, en janvier, février et octobre, quelque discordance de marche entre l'amplitude thermométrique et la variation du baromètre, mais les autres mois font bien ressortir la grande liaison qui existe entre ces éléments. Si l'on prend séparément la moyenne de mai à octobre, et celle des six autres mois, on trouve respectivement pour l'amplitude thermométrique. . . . . 10°,25. . . 6°,6 et pour la variation barométrique. . . 1mm,01. . . 0mm,76; et comme cette dernière variation n'est prise ici qu'entre 9 h. et 3 h., tandis qu'en été sa période est sensiblement plus longue et sa valeur plus grande, on voit qu'il y a, à peu de chose près, proportionnalité entre les valeurs moyennes des deux éléments. La comparaison des amplitudes thermométriques de Genève avec celles qui ont lieu à Padoue, d'après les observations horaires de Chiminello, faites vers la fin du siècle dernier, et à Leith, près d'Édimbourg, d'après des observations horaires faites en 1824 et 1825, fait voir que les variations thermométriques sont plus grandes à Genève, car l'amplitude moyenne annuelle n'est que de 5°,9 C. à Padoue, et de 3°,4 à Leith (1); et cela pourrait peut-être servir à rendre raison, en partie du moins, de la petitesse de la variation diurne du baromètre à Édimbourg, que M. Forbes a trouvée, en moyenne, d'environ un centième de pouce ou un huitième de ligne seulement (*Bibl. Univ.* 1832, t. 50, p. 80).

Il serait à désirer qu'on s'attachât maintenant, plus généralement, à déterminer avec précision, dans chaque localité, les époques et les quantités des variations diurnes thermométriques, magnétiques et barométriques; il conviendrait, pour atteindre ce but, dans les lieux où l'on ne peut observer à toutes les heures, et où l'on connaît déjà à l'avance à peu près les époques des *maximum* et *minimum* suivant les saisons, d'adopter ces heures de trois en trois mois pour celles des observations, plutôt que de conserver toute l'année la même heure moyenne. (*Bull. des sc. phys. et nat. en Néerlande*, 4e livraison de 1839; — *Bibl. Univ.* n° 53; publié le 2 juillet 1840).

Chronique.

L'Académie royale des Sciences de Bruxelles vient de proposer les deux questions suivantes pour le concours de 1842 : 1° « Exposer d'une manière approfondie l'état actuel de nos connaissances sur l'électricité de l'air, et discuter la valeur des moyens employés jusqu'à ce jour pour apprécier les phénomènes électriques qui se passent dans l'atmosphère. » — 2° « Rechercher par de nouvelles expériences et de nouvelles observations l'influence que paraissent exercer sur la forme cristalline des corps la nature et la température des milieux dans lesquels ces corps ont cristallisé. » L'auteur qui voudra traiter cette dernière question devra faire précéder son mémoire d'un exposé succinct de l'état de nos connaissances sur le sujet. — Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de 600 fr. Les mémoires devront être envoyés avant le 1er février 1842.

— L'Académie Royale de Metz annonce qu'elle décernera, dans sa séance générale du mois de mai 1841, une médaille d'or de 450 fr. à l'auteur du meilleur mémoire qui lui sera adressé avant le 31 mars de la même année, en réponse à cette question : « Remplacer, dans les bateaux à vapeur, les roues à palettes par un système plus avantageux de locomotion. » — *Id.* une médaille d'or de 400 fr. pour l'histoire et la statistique de l'industrie dans le département de la Moselle. — *Id.* une médaille d'or de 600 fr. pour la statistique agricole du même département.

— M. de Nordmann a fait récemment une découverte qui étend encore le monde déjà si vaste des animaux infusoires. Il a trouvé que les yeux des Poissons, des Oiseaux, des Quadrupèdes, et même de l'Homme, sont la demeure d'un nombre considérable d'animalcules infusoires de différentes espèces.

— M. de Romand, auteur de divers travaux d'entomologie, croit avoir reconnu un caractère qui peut servir à distinguer les mâles des femelles dans les Hyménoptères de la famille des Papivores. C'est la présence d'un anneau blanc ou fauve qui semble exclusivement se montrer sur les antennes des femelles de cette famille. Si cette observation se généralisait, les entomologistes ne seraient plus exposés à faire deux espèces de la même, en mettant chaque sexe dans un groupe différent, ainsi que cela est arrivé maintes fois.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Introduction à l'étude de la chimie moléculaire, par M. J. Persoz, professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Strasbourg. 1 vol. in-8°. — L'auteur s'est proposé, surtout dans cet ouvrage, l'étude des lois de la chimie, plutôt que les détails des propriétés de chaque espèce de corps; il y soulève les questions les plus importantes et les plus délicates de la chimie et de la physique moléculaires. Les questions relatives aux lois des combinaisons, aux poids atomiques, à l'influence de la chaleur sur les corps, y sont particulièrement traitées avec beaucoup de développement. L'ouvrage est divisé d'après la nature des *actions* que l'auteur étudie successivement, et non d'après la nature des composés dont il s'occupe. Ainsi, après les notions préliminaires sur la nomenclature, viennent des chapitres qui traitent des lois de combinaisons des corps, des conditions de combinaison, des composés résultant de l'union des métalloïdes entre eux, puis avec les métaux, des combinaisons des composés binaires, etc.; puis viennent les chapitres consacrés à l'action de la chaleur sur les corps, à l'équilibre des corps, à l'action de l'oxigène sur les composés oxidés, à l'action des corps simples autres que l'oxigène sur les composés oxidés, etc. Le livre est terminé par trois chapitres qui ont pour objet l'état des corps dans la nature, les règles à suivre dans les préparations chimiques, et l'analyse chimique.

L'*erratum* inséré à la fin du dernier numéro doit être lui-même l'objet d'un nouvel *erratum*. Ce n'est pas dans le n° 34, mais bien dans le n° 346 qu'il y a lieu de faire les corrections que cet *erratum* indique.

SOMMAIRE du N° 347.

SÉANCES. Académie de Paris. Anatomie de l'organe électrique du Silure électrique. Valenciennes. — Géologie des montagnes qui séparent la Loire de la Saône. Rozet. — Découverte d'un organe spécial dans l'appareil sexuel mâle d'une tribu de la famille des Orchidées. A. Mutel. — Incendie d'une ferme par un bolide? Verusmor. — Nouvelle classification des Infusoires asymétriques, d'après leur organisation. F. Dujardin. — Nouvelle détermination du poids atomique du carbone. Dumas et Stas. — Variations des proportions des éléments sanguins suivant les maladies. Andral et Gavarret. — Nouveau procédé pour enlever le miroitage des dessins photographiques et les rendre inaltérables par le frottement. Fizeau.

BULLETIN. Comparaison des variations diurnes magnétiques, thermométriques et barométriques, d'après des observations faites en différents lieux par divers observateurs. = Chronique. Sujets des prix proposés par l'Académie des Sciences de Bruxelles, l'Académie royale de Metz. — Nouvelles. = Bulletin Bibliographique. Introduction à l'étude de la chimie moléculaire. Persoz. = *Erratum*.

Le propriétaire-rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

(1) Les tableaux détaillés des résultats des observations faites à Padoue et à Leith se trouvent, entre autres, dans le *Lehrbuch der Meteorologie* de M. Kaemtz, t. Ier, pages 85 et 87, ainsi que dans un mémoire de M. Quetelet sur les variations diurne et annuelle de la température, publié en 1837 dans le t. X des Mémoires de l'Académie de Bruxelles. A Padoue, il paraît que c'est en janvier que l'amplitude thermométrique est la plus petite, et en juillet qu'elle est le plus grande, tandis qu'à Leith le *minimum* d'amplitude tombe sur décembre et le *maximum* sur avril. Il est assez probable, au reste, que le nombre des années d'observation n'a pas été encore suffisant en ces deux localités, pour que les résultats puissent en être adoptés définitivement.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.
1835-1839. 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1835, séparement. . 15
Toute autre annee separ. 25

2e Section.
1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 separément. . 10
Toute autre année sépar. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 348.

27 AOUT 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1835) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Etrang.
1re Section .	30 f.	35 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 24 août 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES.

L'Académie entend la lecture d'un rapport fait au nom d'une commission composée de MM. Arago, Beautemps-Beaupré, de Blainville et Élie de Beaumont, sur les travaux scientifiques de toute sorte exécutés pendant le voyage de la frégate *la Vénus*, commandée par M. le capitaine Dupetit-Thouars. Les membres de la commission chargée d'examiner les résultats scientifiques de ce voyage se sont partagé entre eux le travail, chacun suivant sa spécialité. C'est ainsi que M. Arago a fait un rapport sur la partie de physique et de météorologie, M. de Blainville sur la partie d'histoire naturelle, et M. Élie de Beaumont sur la partie géologique. L'étendue considérable de ce triple rapport ne nous permettra pas d'en donner l'analyse en une seule fois. On le comprendra aisément quand nous aurons dit que la partie rédigée par M. Arago contient à elle seule 153 feuillets, et que la lecture en a duré près d'une heure et demie. Nous serons même obligés de partager entre deux numéros l'analyse de ce premier rapport, qui fait connaître des résultats d'un grand intérêt pour la physique du globe, et renferme des considérations de nature à jeter beaucoup de jour sur plusieurs questions, encore obscures de cette partie de la physique.

La Vénus, partie de Brest, a relâché à Sainte-Croix de Ténériffe, à Rio Janeiro au Brésil, à Valparaiso au Chili, à Callao au Pérou, d'où elle s'est dirigée sur les Sandwich en mouillant à Honoloulu et à Ovvahou. Tournant de là vers le pôle nord elle a atteint la baie d'Avatska au Kamstchatka qu'elle a quitté pour se rapprocher de nouveau de l'équateur en descendant la côte nord-ouest d'Amérique, et en touchant à Monterey dans la Haute-Californie, à la baie de Sainte-Madeleine dans la Basse-Californie, à Matzalan, à San-Blas et à Acapulco au Mexique; puis, passant de nouveau dans l'hémisphère austral, elle est revenue à Payta, à Callao et à Valparaiso. Quittant alors le continent américain, la frégate a mis le cap sur l'archipel de Gallapagos, a mouillé à l'île Charles, et s'avançant ensuite dans le grand Océan, en visitant les Marquises et Otaïti, elle a traversé cette vaste étendue de mer pour aller montrer son pavillon dans la baie des îles de la Nouvelle-Zélande, à Sydney, à la Nouvelle-Hollande, d'où elle est revenue désarmer à Brest en passant à Bourbon, au cap de Bonne-Espérance, à l'île Sainte-Hélène et à l'Ascension.

La Vénus quitta Brest, pour ce voyage de long cours, le 29 décembre 1836. Elle était de retour le 24 juin 1839. Sa mission était purement politique et commerciale. Les officiers n'étaient nullement tenus de se livrer aux nombreuses observations météorologiques, magnétiques, de physique terrestre, qui ont ajouté beaucoup à leurs fatigues dans cette campagne. C'est une remarque qu'il convient de faire avant de donner l'inventaire des principales acquisitions dont la science sera redevable à ce voyage.

Géographie. — Les journaux de *la Vénus* renferment une très nombreuse suite de déterminations de la distance de deux horizons de la mer, diamétralement opposés, accompagnées de toutes les données nécessaires sur l'état du baromètre et de l'hygromètre, sur la température de l'atmosphère et sur celle des eaux. On pourra, par conséquent, soumettre à une nouvelle discussion les règles empiriques d'après lesquelles on se croit aujourd'hui certain de deviner, si non la valeur, du moins le signe des erreurs qui peuvent affecter les dépressions observées de la ligne bleue, le long de laquelle l'atmosphère paraît reposer sur la mer. Dans cette multitude de résultats il n'en est que deux d'où l'on déduise un exhaussement au lieu d'une dépression : deux fois seulement, pendant la plus longue campagne, l'horizon visuel s'est trouvé au-dessus de l'horizon rationel calculé.

Hydrographie. — Grâce aux ingénieurs hydrographes de *la Vénus*, le riche portefeuille de la marine s'enrichira de 21 cartes et plans pris au Chili, au Pérou, à Lima, au Kamtschatka, aux côtes de Californie, au Mexique, à Tahïti, à la Nouvelle-Zélande, etc.

Marées. — Parmi les nombreux registres des observations de marées faites par *la Vénus*, on trouve un tableau qui donne l'heure de l'établissement et l'unité de hauteur dans quinze ports différents de la côte occidentale de l'Amérique et des archipels de la Polynésie. Ce tableau montre que la mer monte quatre fois moins à Acapulco qu'à la Madeleine; il indique des différences de 2 heures un quart et de 4 heures et demie entre les heures des marées dans des ports peu éloignés les uns des autres, et situés sur une côte où l'Océan peut cependant se développer en toute liberté. Un intervalle d'environ 3 heures s'écoule depuis le moment de la haute mer à Payta jusqu'au moment de la haute mer au Callo. On voit par là combien la question des marées est loin d'être épuisée, et combien il reste encore à faire pour décider de quelle manière des obstacles invisibles, de quelle manière les inégalités du fond de la mer agissent sur la vitesse de propagation des vagues et sur leur hauteur.

Observations barométriques. — Les journaux de la frégate offriront aux physiciens des observations de la pression atmosphérique faites en mer, d'heure en heure, de jour comme de nuit, pendant près de 2 ans et demi. On y trouvera trois suites de hauteurs simultanées obtenues avec trois instruments différents : un baromètre à colonne très étranglée, dit *baromètre marin*, construit par Lerebours, et qui a bien fonctionné pendant toute la durée de la campagne; un autre baromètre ordinaire et un sympiésomètre. L'examen attentif que M. Arago a fait des observations du baromètre marin suspendu l'autorise à penser qu'elles serviront tres utilement à lever les doutes qu'on a encore sur la valeur de la période diurne barométrique en pleine mer; sur la manière dont cette oscillation varie avec la latitude, quand l'atmosphère ne subit pas toutes les 24 heures d'aussi grands changements de température que les atmosphères continentales. Il est à peu près certain que ces observations, faites dans les parties de l'Océan les plus éloignées, fourniront de nouvelles données touchant les zônes, souvent assez circonscrites, où le mercure se soutient constamment au-dessus ou constamment au-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dessous de la hauteur moyenne générale. M. Arago insiste sur ces différences, aujourd'hui bien constatées, mais dont, jadis, les physiciens n'auraient pas même voulu admettre la possibilité; il les signale comme devant être étudiées avec d'autant plus d'intérêt qu'elles ont sans doute une certaine part à la production des inextricables courants de l'atmosphère et de l'Océan.

Observations thermométriques. — Pendant toute la durée du voyage on a tenu à bord, d'heure en heure, de jour comme de nuit, une note exacte de la température de l'atmosphère et de la température de la mer. En jetant un coup d'œil sur les vingt-cinq cahiers dans lesquels ces observations sont consignées, on déduit, pour la température moyenne de la région de l'Atlantique, voisine de l'équateur, à midi :

Dans le mois de janvier 1837,	23°,6 C.
Et pour le mois de mai 1839,	26°,8,

L'Océan Pacifique a donné pour la région équatoriale, correspondante à 130° de long. occidentale,

Dans le mois de juin 1837,	26°,9,

Et dans un méridien plus rapproché de celui de l'archipel des Galapagos,

Dans le mois de février 1839,	26°,9,

Ces observations confirment, comme on le voit, ce fait, que l'on connaissait déjà, savoir : qu'entre les tropiques et en pleine mer la température de l'eau de l'Océan varie peu. Elles offrent à M. Arago l'occasion de faire remarquer combien il serait important de constater et de consigner pour les siècles à venir les résultats numériques des observations que possède aujourd'hui chaque science et qui peuvent être considérés comme constants pour notre époque. Pour ne parler, en ce moment, que des observations de température, il fait observer que chaque siècle, en léguant aux siècles futurs quelques chiffres, bien faciles à obtenir, peut leur donner le moyen peut-être le plus simple de décider si le soleil, aujourd'hui source première et à peu près exclusive de la chaleur de notre globe, change de constitution physique et d'éclat comme la plupart des étoiles, ou si, au contraire, cet astre est arrivé sous ce double rapport à un état permanent.

Températures sous-marines. — En tenant note seulement des expériences qui ont réussi, qui ont conduit à un chiffre entouré de toutes les garanties désirables, M. Arago en signale, dans les journaux de *la Vénus*, jusqu'à 45. Elles embrassent l'espace qui s'étend du 52e degré de lat. N. au 60e degré de lat. S.; de 22 à 180° de long. O.; de 5 à 176 de long. E. L'échelle des profondeurs verticales varie entre 30 et 1150 brasses. Quand la sonde descendit à plus de 2000 brasses, quand l'étui en cuivre qui renfermait le thermométrographe eut à subir des pressions de 3 à 400 atmosphères, étui et instruments revinrent à la surface entièrement brisés. Voici quelques chiffres que nous en extrayons. A de grandes profondeurs, dans les régions tempérées et intertropicales, on a trouvé souvent des nombres aussi petits que + 3°,6 C.; + 3°,2; + 3°,0; + 2°,8 et + 2°,5, quand la surface marquait de 26 à 27°. S'il s'est glissé des erreurs dans ces déterminations, elles ont dû être toutes positives. Il faut donc espérer, dit à ce sujet M. Arago, que le fameux nombre + 4°,4 si étourdiment emprunté aux observations comparatives faites à la surface et au fond des lacs d'*eau douce* de Suisse, cessera de paraître, dans des dissertations *ex professo*, comme la limite au-dessous de laquelle la température du fond des mers ne saurait jamais descendre. Cette remarque, ajoute-t-il, n'est pas à dédaigner, et ceux-là se tromperaient beaucoup qui imagineraient que plusieurs degrés de plus ou de moins dans la détermination des températures sous-marines n'ont aucune importance. En effet, ces quelques degrés peuvent porter le dernier coup à la théorie suivant laquelle les eaux froides du fond des mers, même sous l'équateur, ne seraient autre chose que les eaux correspondantes de la surface, refroidies d'abord par voie de rayon ou d'évaporation et précipitées ensuite à raison de leur excès de pesanteur spécifique. On voit, par exemple, qu'on ne pourrait soutenir aujourd'hui cette théorie sans douer en même temps le rayonnement où l'évaporation dans les régions intertropicales de la faculté d'abaisser la température de la mer au moins de 26°,8 — 2°5 ou de 24°,3, ce qui paraîtra à tous les physiciens un résultat inadmissible.

Températures sur les hauts fonds et dans les attérages. — Depuis la remarque faite d'abord par Jonathan Williams et Franklin, et plus tard par MM. de Humboldt et Davy, les physiciens admettent que, *sans aucune exception*, l'eau est sensiblement plus froide sur un haut fonds qu'en pleine mer. Ils croient même que l'action des hauts fonds se fait sentir à distance; que la marche descendante d'un thermomètre placé à la surface de l'eau indique avec certitude le voisinage d'un de ces dangers. Le phénomène intéresse donc à un égal degré la physique et la navigation. De l'ensemble des observations de *la Vénus* résulte une confirmation évidente du principe actuellement admis. Cependant, dans quelques cas, le voisinage de la terre sembla complétement sans action sur la température des eaux, entre autres dans les lieux suivants : Honorourou (Sandwich), Tahiti, baie d'Avatcha, baie des Iles, île Bourbon, île Sainte-Hélène. L'influence d'un haut fonds proprement dit n'a pas non plus toute la généralité qu'on s'est plu à lui attribuer. Ainsi, près de l'archipel des Marquises, un brusque passage d'une profondeur de 200 brasses à une profondeur de 6 à 8 brasses seulement n'a été indiqué par aucune différence dans la température de l'eau. Il ne faut donc pas dire que l'eau doit *toujours* être plus froide sur un banc qu'en pleine mer, mais seulement qu'un refroidissement est la conséquence *ordinaire* du voisinage d'un banc; bien des causes peuvent masquer ce premier effet.

Température des sources. — On sait aujourd'hui que, pour avoir la température moyenne d'une localité, il ne faut pas prendre aveuglément la température d'une source. Nombre d'observations ont prouvé que cette règle de l'ancienne météorologie conduit à des résultats erronés. S'il en était besoin, on pourrait citer encore, comme nouvelles preuves, plusieurs observations de sources faites par les officiers de *la Vénus*. Ainsi, à Rio-Janeiro, dans l'île de Villegagnon, un puits, à 4m de profondeur, avec un tiers de mètre d'eau, donna, le 5 février 1837, vers huit heures du matin, une température de 23°,0 C. La température d'une source assez abondante et bien abritée, près du village de Saint-Domingue, le 14 février, vers huit heures du matin, était 23°,2. La température de l'eau de l'aqueduc de Sainte-Thérèse, un peu au-dessous du couvent de ce nom, le 15 février, était 23°,5. Tous ces nombres sont bien faibles, car, à Rio-Janeiro, par 23° ½ de lat. S., la température moyenne, d'après ce que les météorologistes accordent, ne doit pas être au-dessous de 25°.

(La suite du rapport de M. Arago comprend les observations qui se rangent sous les chapitres suivants : Météorologie optique, courants, hauteur des nuages, profondeur de l'Océan, plus grande hauteur des vagues, pluie par un ciel serein, magnétisme. Ce sera l'objet d'un deuxième article.)

— M. Augustin Cauchy lit une note sur les fonctions alternées qui se présentent dans la théorie des mouvements planétaires.

CORRESPONDANCE.

PHYSIQUE : *Caléfaction.* — M. Boutigny (d'Évreux), qui a fait connaître précédemment certains phénomènes de caléfaction, écrit que M. Delattre, professeur de mathématiques au collége d'Évreux, ayant répété ses expériences dans le vide, a reconnu que les globules s'y maintenaient à l'état sphéroïdal comme à l'air libre. Ses expériences ont été faites sur l'eau, sur l'éther, et sur l'acide sulfureux anhydre. Les phénomènes dont il s'agit se sont accomplis sous l'influence d'une température qui détruisait le poli et oxidait la surface d'une capsule en argent au titre de 0, 975.

MÉTÉOROLOGIE : *Aérolithes; étoiles filantes.* — M. Ernest Capocci, directeur de l'Observatoire de Naples, annonce que, d'après des recherches qu'il a faites sur les chutes d'aérolithes, à l'occasion de celle qui a eu lieu à Naples, le 29 novembre de l'année dernière, il croit être autorisé à conclure qu'il y a dans ces phénomènes une périodicité comme dans les apparitions d'étoiles filantes. Ainsi, il a constaté douze cas de chutes d'aérolithes vers la même date du 29 novembre depuis 1809. Voici les dates exactes :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

1809	29 novembre.	1824	27 novembre.
1810	28	1824	27
1820	29	1831	26
1821	30	1831	29
1821	28	1334	30
1823	27	1839	29.

M. Capocci signale aussi le 26 juillet dernier comme ayant été une époque remarquable par une nombreuse apparition d'étoiles filantes, du moins à Naples. Le nombre observé a été trois ou quatre fois plus fort qu'à l'ordinaire.

CHIMIE : *Combustion du carbone.* — M. Ebelmen, ingénieur des mines, adresse une note sur la chaleur de combustion du carbone et de l'oxide de carbone, en opposition à des vues récemment émises par M. Hess (de Saint-Pétersbourg). — Le 11 mai dernier, M. Hess, en communiquant à l'Académie quelques résultats calorifiques obtenus dans certaines combinaisons chimiques, avait fait remarquer que les lois qu'il en déduit s'appliquent aux recherches de M. Dulong en ce qui concerne la combustion du carbone, et que dans cette combustion la quantité de chaleur dégagée par le premier atome d'oxigène est à la quantité dégagée par le second, comme 3 : 2. Si donc l'on admet, avec M. Hess, que la quantité de chaleur dégagée dans une combinaison est constante, soit que la combinaison s'opère directement, soit qu'elle ait lieu indirectement et à différentes reprises, on devra en conclure que l'acide carbonique doit dégager de la chaleur en se transformant en oxide de carbone, puisque 2 atômes d'oxigène, employés à produire de l'oxide de carbone, dégagent 6 de chaleur, tandis qu'ils ne dégageraient que 5 s'ils étaient employés à produire de l'oxide carbonique. Les conséquences présentées par M. Hess, étant fort importantes pour l'explication des phénomènes qui se passent dans les hauts-fourneaux, j'ai voulu vérifier, écrit M. Ebelmen, les calculs qui leur servent de base, et j'ai reconnu qu'il y avait eu erreur dans la manière dont ils avaient été faits, et que les résultats à en déduire étaient directement oppposés à ceux énoncés...—L'erreur dans laquelle est tombé M. Hess provient de ce qu'il a admis dans l'acide carbonique un volume de vapeur de carbone et un volume d'oxigène condensés en un seul, ce qui donne à la vapeur de carbone une densité deux fois plus faible que celle adoptée par M. Dulong.

CHIMIE : *Acide sulfo-acétique et ses sels.* — M. L. H. F. Melsens fait connaître les résultats suivants de recherches qu'il a faites dans le laboratoire de M. Dumas. — L'acide acétique, traité par l'acide sulfurique, donne naissance à l'acide sulfo acétique qui, à l'état cristallisé, se représente par

$$C^8\,H^4\,O^3,\ S^2\,O^5 + 5\,H^2\,O.$$

MO étant une base métallique, les sels neutres anhydres sont représentés par

$$C^8\,H^4\,O^3,\ S^2\,O^5 + 2\,MO.$$

PHYSIQUE DU GLOBE : *Températures terrestres.* — M Walferdin transmet de nouveaux renseignements sur l'état actuel du forage et sur la température du puits artésien de l'abattoir de Grenelle, à 505 mètres de profondeur.

Une expérience, faite l'année dernière par M. Arago et M. Walferdin, pour connaître la température du puits foré de Grenelle à 481 mètres de profondeur, avait donné pour résultat 27°,05 C. Mais il était à craindre que le travail du forage n'eût développé, sur le point où les instruments thermométriques étaient parvenus, quelque accroissement de température et que le frottement de la cuillère en fer qui les contenait, contre les parois métalliques du trou de sonde, n'eût aussi développé de la chaleur; il suffisait que l'on eût conçu quelque doute à ce sujet pour que l'expérience dût être répétée avec toutes les précautions convenables. — M. Arago et M. Walferdin viennent de profiter du moment où un instrument de forage qui a occupé le fond du trou de sonde pendant plusieurs mois en a été retiré par les soins persévérants de M. Mulot, et où les travaux ont dû être sans influence sur la température du fond, pour y faire descendre de nouveau six thermomètres à déversoir de M. Walferdin. Ils étaient garantis de la pression, et, après un séjour de $7^h\ 30'$ dans la vase boueuse, à 505^m de profondeur, ils ont donné les indications suivantes :

Thermomètre n°	61	= 26°, 43 C.
—	— 46	= 26, 45
—	— 350	= 26, 37
—	— 9	= 26, 43
—	— 20	= 26, 45
—	— 110	= 26, 46
Moyenne. .		26, 43

Cette donnée se rapproche de celle qui avait déjà été obtenue dans le même forage par MM. Arago, Dulong et Walferdin, en 1837, à la profondeur de 402^m; mais depuis ce temps on a quitté l'énorme banc de craie où la sonde a été engagée pendant plusieurs années, et l'on a pénétré dans les argiles du *gault* qui doit recouvrir les couches aquifères que l'on cherche. — La dernière expérience qui vient d'être faite par MM. Arago et Walferdin donne, si l'on prend pour point de départ la température moyenne de la surface de la terre à Paris (10°,6) 1° pour $31^m,9$; ou, si l'on part de la température des caves de l'Observatoire (11°,7 à 28^m de profondeur), $32^m,3$ pour un degré centésimal. — Les deux premières expériences avaient donné pour 402 mètres, dans le même forage, 31^m et $31^m,5$; celles que M. Walferdin avait précédemment faites avec ses instruments dans le puits foré de l'École Militaire à 173^m de profondeur, et dans le forage de Saint André, département de l'Eure, à 253 mètres, indiquaient, la première $30^m,85$, et la seconde 31^m par degré centésimal.

CHIMIE : *Phénomènes qu'offrent les fumerolles de la Solfatare.* — M. Melloni communique les résultats de quelques nouvelles recherches faites sur les produits de la Solfatare par M. Piria.

Il est peu de personnes qui aient visité le lac d'Aguano et la Solfatare, et qui n'aient pas répété une expérience fort curieuse sur les fumerolles qu'on trouve parsemées sur le sol de ces anciens cratères volcaniques. On sait que les fumerolles sont des traînées plus ou moins visibles de fumée provenant de la précipitation de la vapeur aqueuse, du soufre extrêmement divisé ou autre corps solide ou liquide tenu en dissolution par les gaz qui s'échappent des entrailles de la terre, au travers de petites fentes ou trous souvent imperceptibles. Au moment où l'on approche de l'une d'elles un morceau d'amadou allumé, on voit la fumée augmenter. Le phénomène est encore plus prononcé lorsque la fumerolle surgit dans l'intérieur d'une grotte ou d'un espace limité quelconque, telles que les petites salles à bain de vapeur naturelle établies sur les bords du lac d'Aguano; alors un filet à peine visible de fumée se transforme souvent en une espèce de nuage blanchâtre fort dense, qui envahit toute la capacité de la salle. — Il est facile de constater d'abord que la cause de ce phénomène n'est point mécanique, et que ce n'est point la chaleur de l'amadou qui, en produisant une raréfaction dans la masse de fluide superposée au sol, imprime un surcroît de vitesse à l'écoulement du gaz fumant. En effet, la quantité de fumée produite n'est aucunement en rapport avec la quantité de chaleur développée par le corps incandescent. On verra, par les expériences de laboratoire faites par M. Piria, que le phénomène dont il s'agit est le résultat d'une action chimique.

M. Piria introduisit dans un récipient de verre un mélange d'eau, de sulfate de fer et d'acide sulfurique; il adapta au col de ce récipient un bouchon au travers duquel il fit passer le col d'une bouteille à fond coupé et renversée en guise d'entonnoir. L'hydrogène sulfuré dégagé dans le premier récipient passe dans le second et s'y mêle à une grande quantité d'air atmosphérique qui pénètre librement par la partie supérieure. En introduisant dans cette dernière partie de l'appareil un petit morceau d'amadou embrasé ou tout autre corps en combustion, M. Piria vit apparaître d'épaisses fumées blanchâtres qui commencent tout près du corps en combustion, et se propagent en très peu de temps sur tous les points de la masse fluide.

Pour savoir quels sont les produits qui se forment dans cette réaction, l'auteur suspendit un gros morceau de charbon ardent au milieu d'un matras où il fit arriver un courant d'hydrogène sulfuré.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Les fumées blanches se montrèrent aussitôt que le gaz vint au contact du charbon, et remplirent en peu d'instants toute la capacité du récipient. L'expérience finie, on trouva dans l'intérieur du vase une grande quantité d'acide sulfureux, quelques traces de soufre, et beaucoup d'eau déposée sur les parois sous forme de rosée : les éléments de l'hydrogène sulfuré se combinent donc avec l'oxigène de l'air, et forment de l'eau et de l'acide sulfureux. Quant au soufre, ce n'est, suivant M. Piria, qu'un produit secondaire, que l'on doit attribuer à la réaction de l'eau et de l'acide sulfureux sur l'hydrogène sulfuré qui n'a pas encore subi la décomposition; car il est bien connu que le simple contact de ces trois corps donne lieu à une formation d'eau et à un dépôt de soufre. Il faut donc, dit-il, considérer dans le phénomène en question deux actions bien distinctes : l'action directe excitée par le charbon entre l'hydrogène, le soufre du gaz, et l'oxigène de l'atmosphère, qui donne pour produit de l'eau et de l'acide sulfureux; et l'action secondaire de ces premiers produits sur le gaz indécomposé, d'où résulte une nouvelle précipitation d'eau et un dépôt de soufre. Ainsi, près du corps incandescent, la fumée se compose de vapeur aqueuse, et plus loin, de vapeur aqueuse et de soufre extrêmement divisé.—Pour reconnaître quelle est la nature de l'action exercée par le charbon incandescent, M. Piria introduisit dans le matras une baguette de verre chauffée jusqu'au rouge : il n'y eut pas la moindre réaction entre les éléments des deux gaz. Cela prouve d'une manière décisive que la chaleur n'est pas la cause unique du phénomène. D'autre part, le fer métallique et presque tous ses composés naturels, le fer oligiste, le fer titanifère, la pyrite elle-même, substitués à la baguette de verre, se comportèrent exactement comme le charbon. Au contraire, le cuivre, le zinc et l'antimoine ne produisirent ni vapeur d'eau, ni acide sulfureux, quelle que fût la température où on les portait avant de les introduire dans le mélange d'air atmosphérique et d'hydrogène sulfuré. Ces métaux se couvrent toutefois, comme le fer, d'une légère couche de sulfure, et se comportent, chimiquement parlant, de la même manière. D'ailleurs, M. Piria n'a vu la pyrite et le charbon ne s'approprier aucun des éléments de l'hydrogène sulfuré, et exciter cependant la réaction de ses éléments sur l'oxigène de l'air.

De ces expériences et de quelques autres, M. Piria conclut que le phénomène dont il s'agit doit être placé dans la classe déjà si étendue des actions chimiques dont l'origine est encore enveloppée d'obscurité, et que M. Berzelius a réunies dans ces derniers temps sous la dénomination générique de *forces catalytiques*. Le fer et le charbon sont au mélange d'air atmosphérique et d'hydrogène sulfuré ce qu'est l'éponge de platine au mélange d'oxigène et d'hydrogène, ou bien l'argent à l'eau oxigénée, le ferment au sucre. — Ajoutons que les laves volcaniques se comportent comme le fer et le charbon, et que plusieurs même agissent avec une énergie supérieure à celles du fer et du charbon.

D'après cela, dit en terminant M. Piria, il est évident que les laves des cavités souterraines de la Solfatare et des volcans analogues possédant la température élevée de l'intérieur, et se trouvant en même temps au contact de l'air atmosphérique et des courants ascendants d'hydrogène sulfuré, doivent nécessairement réagir sur ces gaz comme dans l'expérience précitée, et produire d'abord de l'eau en vapeur et de l'acide sulfureux, puis des nuages composés de vapeur aqueuse et de soufre extrêmement divisé. C'est ainsi, selon toute probabilité, que se forme successivement la grande quantité de soufre qui existe dans toutes les parties du sol transmises plus ou moins directement par des fumerolles.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Note sur un nouveau mode de fabrication des mortiers hydrauliques, par M. Denis de Curis. — *Mémoire sur un terrain stratifié, situé dans le haut des Cordillières, et sur les filons métallifères qui l'accompagnent*, par M. Ignace Domeyko, ancien officier polonais. — *Mémoires sur les minerais oxisulfurés du Chili, avec une notice sur les productions minérales de ce pays*, par le même. — *Recherches sur la cause du magnétisme par rotation*, par M. de Haldat. — *Note sur la géologie de plusieurs points de l'Algérie, notamment Mouzaya, Médéah, Miliana*, par M. Puillon Boblaye. — *Combinaison du cyanure de mercure et du chlorure de potassium*, par M. Longchamp. — Ces divers mémoires sont renvoyés à l'examen de commissaires. — Une commission est également nommée pour examiner un nouveau *système d'injections* que M. de Lignerolle annonce avoir imaginé.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Mémoire sur la théorie des nombres, par Aug. Cauchy. in-4°. — *Description de quelques nouvelles espèces de Mammifères et de Reptiles italiens*, par Savi, Pise 1839. in-8° (en italien). — *Sur les coquilles fossiles et sur les terrains de Lessoua, Cossato, Ceretto et Valdengo, dans la province de Biella*; par G. Florio, in-8° (en italien).

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 8 août 1840.

M. Babinet présente un nouvel anémomètre qu'il nomme *anémomètre différentiel*.—Après avoir rappelé la construction de l'anémomètre normal de Lind, qui mesure la force du vent par la hauteur à laquelle celui-ci peut élever une colonne d'eau dans un tube recourbé, lorsqu'il souffle dans l'une des branches de ce tube, M. Babinet fait remarquer qu'il faut dans ce cas une pression assez forte et un vent de quatre mètres au moins, pour qu'on puisse obtenir avec cet instrument une différence de niveau d'un seul millimètre. Il était donc utile de chercher à le rendre plus sensible. Pour cela, M. Babinet s'est servi du principe qui avait guidé Wollaston dans la construction de son baromètre différentiel. Le nouvel instrument se compose de deux boules de verre, très larges, jointes à des tubes verticaux qui se réunissent entre eux par une branche horizontale. L'un des tubes a un diamètre beaucoup plus petit que l'autre; au-dessus de l'une des boules est fixé un autre tube, recourbé horizontalement, et dans lequel le vent doit souffler. La colonne liquide, au lieu d'être formée d'eau seulement, se compose d'huile dans le tube étroit, et d'eau dans le second tube; et l'on cherche la différence de niveau produite entre les deux colonnes. Cette différence se trouve considérablement accrue par des modifications introduites dans l'appareil, car un vent de quatre mètres donne 20 à 25 millimètres de différence, au lieu d'un seul millimètre que donnerait l'anémomètre ordinaire. Dans les dernières tempêtes qui ont eu lieu à Paris, M. Babinet a trouvé que son anémomètre avait marché de deux décimètres.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

Séance générale du 6 et du 7 mai 1840.

M. Kupffer écrit de Saint-Pétersbourg qu'il se propose d'établir dans cette ville, comme cela se pratique à l'Observatoire de Bruxelles, des observations suivies sur les températures de la terre, à différentes profondeurs, mais qu'il rencontre d'assez grandes difficultés dans l'exécution de son plan, surtout à cause du terrain marécageux de Saint-Pétersbourg où l'on trouve l'eau à de petites profondeurs, et où pendant l'hiver la gelée peut facilement briser les thermomètres.

—M. van Mons signale un brouillard ayant l'odeur de tourbe brûlée qui a régné vers la fin du mois d'avril à Louvain. Le même brouillard a été observé à Bruxelles, particulièrement dans la soirée du 27 et du 28 avril.

— M. Colla, directeur de l'Observatoire de Parme, communique ses observations météorologiques des mois de mars et d'avril, en même temps que les résultats des observations horaires qu'il a faites, au dernier équinoxe, en correspondance avec les observations de Bruxelles, de Louvain, de Gand, d'Alost, de Maestricht, d'Utrecht et de Londres. Le 4 mars, les mouvements de l'aiguille aimantée étaient très prononcés; le soir du même jour la lumière zodiacale était très apparente; le même phénomène se reproduisit le 20 et pendant toute la fin du mois. Le 22, le 23 et le 24, vers sept heures du soir, la planète Mercure était très visible à l'œil nu. Pendant le mois d'avril, et notamment dans les soirées du 10 et du 17, on remarqua des perturbations magnétiques.

Mathématiques : *Théorème de statique*. — M. Quetelet com-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

munique une lettre qu'il a reçue de M. Chasles, au sujet d'un théorème de statique présenté par M. Pagani, dans la séance de décembre 1839. « J'ai démontré ce théorème depuis longtemps, dit M. Chasles, dans la *Correspondance mathématique* (t. V, p. 186-108, année 1829). Je l'ai présenté comme corollaire d'un théorème beaucoup plus général, concernant des systèmes de forces équivalentes appliquées à un corps solide libre dans l'espace et qui consiste en ce qui suit :

La droite qui joint le centre des moyennes distances des points d'application des forces de chaque système, au centre des moyennes distances des extrémités de ces forces, est toujours parallèle à un axe fixe, et la longueur de cette droite est en raison inverse du nombre des forces. Cet axe fixe est la résultante de toutes les forces primitives transportées parallèlement à elles-mêmes en un même point de l'espace.

« J'ai tiré de là les deux corollaires suivants : 1° Dans le cas particulier où toutes les forces sont appliquées à un point, *le centre des moyennes distances de leurs extrémités se trouve sur la résultante, à une distance du point d'application égale à cette résultante divisée par le nombre des forces.* 2° Si, dans le théorème général, les forces de chaque système se font équilibre, *le centre des moyennes d'application se confondra avec le centre des moyennes distances de leurs extrémités.* Le premier de ces deux corollaires est précisément le théorème que M. Pagani a présenté à l'Académie.

« Les systèmes de forces appliquées à un corps solide libre dans l'espace jouissent d'un grand nombre d'autres propriétés générales dont j'ai fait le sujet d'un mémoire inséré dans le t. VI de la *Correspondance* (p. 92-120, année 1830). J'ai rappelé dans ce mémoire le théorème en question (p. 118-119), et j'en ai fait quelques applications. J'en ai conclu notamment un autre théorème qui se rapporte encore au centre des moyennes distances d'un système de points, et qu'on peut énoncer ainsi : *Quand plusieurs forces sont appliquées à un même point, la somme de leurs carrés, plus le double de la somme des produits de ces forces multipliées deux à deux et par le cosinus de l'angle qu'elles comprennent, est égale au carré de la distance du point d'application au centre des moyennes distances des extrémités des forces, multiplié par le carré du nombre des forces.* »

— L'Académie entend les rapports des diverses commissions sur le concours de 1840 et proclame les noms des auteurs couronnés. Voici un résumé général de ces rapports.

En réponse à la première question sur un sujet quelconque d'analyse algébrique, trois mémoires ont été adressés : l'un relatif à la transformation des variables dans les intégrales multiples; un second sur la théorie élémentaire des logarithmes; un troisième sur les produites continues. L'Académie a décerné la médaille d'or à l'auteur du premier mémoire, M. E.-C. Catalan, répétiteur à l'École polytechnique de Paris; la médaille d'argent à l'auteur du deuxième mémoire, M. Vallès, ingénieur des ponts-et-chaussées; et une mention honorable à M. Ed. Lefrançois, professeur à l'Athénée de Gand, auteur du troisième mémoire.

La deuxième question, relative à l'action que peut avoir sur les végétaux alimentaires l'emploi de l'arsénic blanc (acide arsénieux) comme engrais, a été traitée par un seul concurrent qui n'a pas été jugé digne du prix. Le sujet est remis au concours pour 1842. (Le programme en a été donné avec les autres à la *Chronique*.)

La troisième question sur les moyens de diminuer les chances d'explosion dans les mines a été traitée par quatorze concurrents; aucun n'a obtenu le prix, la publication du Traité de M. Combes sur l'aérage ayant en grande partie comblé la lacune sur laquelle l'Académie avait cru devoir appeler l'attention. Néanmoins trois médailles d'or de 800 francs chacune ont été décernées à trois des concurrents : M. Gonot, ingénieur en chef des mines à Mons; M. Gustave Bischoff, professeur de chimie et de technologie à l'université de Bonn; M. Boisse, ingénieur des mines en France; et deux médailles d'argent à M. Lemielle, de Namur, et à M. Motte, ingénieur-mécanicien à Marchiennes-au-Pont.

Ainsi que nous l'avons dit, nous donnerons ailleurs les sujets de prix proposés par l'Académie pour les prochains concours.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances du 2 et du 9 avril 1840.

On a lu, dans ces deux séances, les mémoires dont suit l'analyse :

1. *Note additionnelle à la 11e série des recherches sur les marées*, par M. W. Whewell. — L'auteur donne, comme appendix à ses premiers mémoires sur les observations de marées, les résultats d'observations faites a Petropaulofsk, dans la baie de Avatcha au Kamtchatka (latitude 53° 1′ N., longitude 158° 44′ E.), par les officiers et l'équipage du *Seuivine*, commandé par l'amiral russe actuel Lütke. Ces observations ont été conduites avec beaucoup de soin et de persévérance. La hauteur de la surface a été notée de 10 en 10 minutes tant de nuit que de jour, et près de son maximum de 2 minutes en 2 minutes. — Il résulte de ces observations que les hautes eaux sont affectées, relativement à l'époque, par une grande inégalité diurne qui atteint le chiffre énorme de quatre heures, tandis que leur hauteur n'est que faiblement affectée par une pareille inégalité. Les plus grandes inégalités alternatives de hauteur ont été un peu plus grandes que un pied. Aux basses eaux il y a une bien plus petite inégalité dans le temps, qui s'élève rarement à plus d'une heure; mais, relativement à la hauteur, l'inégalité diurne est bien plus grande que pour les hautes eaux, et s'élève à trois et même à quatre pieds, et cela par une marée dont l'élévation totale, c'est à-dire la différence depuis la plus basse jusqu'à la plus élevée, excède rarement 5 pieds. Après avoir établi ces faits, l'auteur discute la théorie qu'il croit propre à les expliquer et les enchaîner. — Les résultats d'une autre série d'observations faites en juillet 1827, au port de Novo-Arkhangelsk, dans l'île de Sitkhœ, dans le détroit de Norfolk (lat. 57° 2′ N., long. 135° 18′ O.), sont également rapportés dans cette note et examinés sous le rapport théorique.

2. *Sur le système nerveux*, par sir Ch. Bell. — L'auteur, rappelant d'abord les autres mémoires qu'il a déjà présentés à la Société, commence par récapituler la série des raisonnements qui l'ont conduit, à l'origine, aux recherches dans lesquelles il est engagé depuis si longtemps, sur les différentes fonctions de diverses classes de nerfs, et fait connaître divers cas pathologiques qui confirment l'exactitude des opinions qu'il a établies sur ce sujet. Relativement aux nerfs spinaux, il rapporte des cas où, par suite de l'état pathologique des vertèbres, les colonnes antérieures du cordon spinal et les racines antérieures de nerfs se sont trouvées affectées, et où il y a eu paralysie des muscles auxquels ces nerfs se distribuent, tandis que la colonne postérieure du cordon est restée sans lésion et la sensibilité intacte. — L'auteur considère ensuite le système respiratoire des nerfs, qu'il regarde comme étant à la fois musculaire et sensorial, et qu'il décrit comme provenant d'un prolongement du cordon spinal, à l'extérieur du *corpus olivare*, et antérieurement au *processus ad cerebellum*, et constituant des colonnes qui n'ont aucune décussation avec nulle autre, comme c'est le cas avec les autres systèmes. La conclusion qu'il a formulée dès l'origine, savoir : que les nerfs phréniques, de même que ceux spinaux accessoires, sont destinés au mouvement, fait qu'il avait déduit de recherches anatomiques qui lui avaient démontré que les premiers se dirigeaient directement au diaphragme, et que les seconds faisaient un circuit pour aller associer les muscles des organes respiratoires avec ceux qui agissent sur le tronc; cette conclusion lui paraît désormais complètement certaine. Il termine son mémoire par quelques remarques sur la manière dont le sang se distribue au système respiratoire des nerfs, distribution qui s'opère par des branches dérivées des artères vertébrales; il y trouve l'explication de divers phénomènes pathologiques.

3. *Sur la constitution des résines, 4e partie*, par M. J.-F.-W. Johnston. — Ce mémoire renferme la suite des recherches de l'auteur sur la constitution des résines, telles qu'on les trouve dans la nature, et telles qu'elles apparaissent quand on les extrait des produits naturels par l'action de l'alcool et de l'éther. La grande difficulté des recherches de cette nature, est de déterminer le moment où la résine qu'on veut analyser est obtenue dans son

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

état normal; l'auteur s'est efforcé dans chaque cas de s'assurer de ce point par des analyses répétées des résines préparées dans diverses conditions. Il arrive ainsi à cette conclusion que la résine scammonée, extraite de la scammonée brute par l'alcool et chauffée à 260° F. est représentée par $C_{40}\ H_{35}\ O_{20}$, et contient la plus grande quantité d'oxigène qu'on connaisse encore dans les résines analysées. — La résine de jalap, obtenue en évaporant l'extrait alcoolique, et en faisant ensuite bouillir dans l'eau, est représentée par $C_{40}\ H_{34}\ O_{18}$, et la quantité d'oxigène qu'elle contient n'est surpassée que par celle de scammonée. Il est intéressant de faire remarquer que ces deux résines, dans leurs effets sur l'économie animale, ont une ressemblance tout aussi remarquable que sous le rapport de la constitution chimique. — La résine de labdanum, extraite par l'alcool du labdanum brut et évaporée, donne pour formule $C_{40}\ H_{33}\ O_8$; mais cet extrait, ramolli dans l'air et l'eau, se transforme en une substance amère et de couleur brune. Après une ébullition dans l'eau, la résine pure est représentée par $C_{40}\ H_{33}\ O_7$. — La résine de bérengela, analysée précédemment par l'auteur, et avant qu'il connût les conditions nécessaires auxquelles il fallait avoir égard pour obtenir une résine à l'état normal, est exprimée par la formule $C_{40}\ H_{30}\ O_7$, et la résine de rétin-asphalte, analysée précédemment par l'auteur, par $C_{40}\ H_{27}\ O_6$. — La résine ammoniaque, extraite par l'alcool de la gomme-résine brute, est représentée par $C_{40}\ H_{23}\ O_9$, la résine d'opoponax, par $C_{40}\ H_{23}\ O_{14}$, et celle d'assa fœtida, par $C_{40}\ H_{23}\ O_{10}$.

On observe un rapport frappant entre les formules des résines d'ammoniaque et d'assa fœtida; la première est $C_{40}\ H_{23}\ O_9$, et la seconde $C_{40}\ H_{26}\ O_{10}$, comme si cette dernière n'était qu'un hydrate de l'autre. L'auteur croit que ce rapport n'est qu'apparent; que probablement, dans aucune résine, l'hydrogène ne se trouve combiné avec l'oxigène à l'état d'eau. Cette croyance l'a conduit à examiner l'action générale d'une légère élévation de température sur les résines. Il conclut de ses recherches, que, dans tous les cas, quand une résine, dans son état normal, est chauffée à quelques degrés au-dessus de son point de fusion, elle commence à éprouver une décomposition partielle accompagnée de formation d'eau, et toujours par un composé plus ou moins volatil, généralement huileux, contenant parfois moins et parfois plus d'oxigène que la résine qui a été soumise à la chaleur. Dans le cas de quelques résines, surtout de celles qui sont exprimées par la seconde des formules générales de l'auteur, savoir : $C_{40}\ H_{24} \pm x\ O_7$, l'acide benzoïque est un des produits de la décomposition à une température modérée. Ainsi la résine de sang-dragon ne donne que des traces d'acide benzoïque avec l'eau et un composé volatil rouge, tandis que la résine de benjoin donne en grande abondance de l'acide benzoïque. Quelques résines abandonnent des matières volatiles et diminuent de poids longtemps avant d'atteindre leur point de fusion, comme c'est le cas avec la résine de benjoin dont le point de fusion est très élevé. Relativement à l'action spéciale de semblables températures pour altérer la constitution atomique des résines, l'auteur a trouvé que chaque résine éprouve un changement particulier et dépendant sans doute de la nature du radical organique qu'elle contient. Ainsi la formule pour la résine rétin-asphalte $= C_{40}\ H_{27}\ O_6$ devient, en prolongeant la chaleur au point de fusion, $C_{40}\ H_{27}\ O_5$. La résine ammoniaque $= C_{40}\ H_{23}\ O_9$, en chauffant à 270° F., *approche* de $C_{40}\ H_{24}\ O_8$, avec un léger excès d'oxigène, et l'eau n'est pas le seul composé volatil qui se forme. Dans la résine d'opoponax, chauffée de même, l'hydrogène, comme dans le rétin-asphalte, demeure à peu près constant; la formule $= C_{40\ 23}H\ O_{14}$ s'approche de $C_{40}\ H_{23}\ O_{12}$. Il en est de même avec la résine d'assa fœtida, $= C_{40}\ H_{26}\ O_{10}$, qui, par une chaleur de 250° F. prolongée, devient $C_{40}\ H_{26}\ O_9$. Ces observations, quand on les multipliera, permettront d'établir les formules rationnelles qui exprimeront la constitution moléculaire des résines.

Quant aux questions générales relatives aux faits qui ont été l'objet de ses recherches, l'auteur arrive aux conclusions suivantes :

1° Les résines ne sauraient être considérées comme des combinaisons différentes d'un seul et même radical, mais bien comme des groupes analogues de composés de radicaux analogues; 2° dans l'état actuel de nos connaissances, toutes les vraies résines peuvent être représentées par des formules irrationnelles dans lesquelles C_{40} est une quantité constante; 3° les analyses du présent mémoire rendent nécessaire une légère modification aux formules générales annoncées précédemment. La formule, pour le groupe dont la colophane est le type, est $C_{40}\ H_{32} \pm x\ O_y$, et celle pour le groupe dont la gomme-gutte ou le sang-dragon servent de type, $C_{40}\ H_{24} \pm x\ O_y$.

L'auteur annonce une suite à ses recherches, dans laquelle il fera connaître la constitution d'autres résines, et où il expliquera les rapports que présentent toutes les résines avec certains agents chimiques.

(Après la séance du 9 avril, la Société a pris vacances jusqu'au 30 avril.)

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE.

Cette Société, qui siége à Philadelphie, prendra place désormais d'une manière régulière dans nos colonnes. L'espoir que nous exprimions à cet égard au mois de janvier dernier s'est réalisé. Nous donnerons donc à la *Chronique*, comme pour les autres Sociétés, un dépouillement sommaire de chacun de ses procès-verbaux, et ici, dans cette partie du journal, des extraits ou analyses des mémoires dont il aura été donné lecture dans ses séances. Nous présenterons prochainement un résumé des communications les plus importantes que la Société a reçues dans le courant de l'année 1839; mais dès aujourd'hui nous commençons à insérer les analyses des mémoires qui ont été lus ou présentés depuis le commencement de 1840. La Société tient séance tous les quinze jours, sous la présidence de M. P.-S. du Ponceau, qui exerce les fonctions de président depuis douze ans.

Séances des 3 et 17 janvier, 6 et 21 février 1840.

Dans la première de ces séances, M. le docteur Hare a mis sous les yeux de la Société un bel échantillon de potassium sous forme globulaire, conservé dans du naphte et qui faisait partie d'un morceau de 6 onces 263 grains, qu'il a préparé au moyen d'un appareil particulier.

Les mémoires lus dans les autres séances sont les suivants :

1. *Description de dix-neuf espèces nouvelles de Colimacés, recueillies presque toutes à Manille*, par M. W. Wood.—Ces espèces sont les suivantes : *Bulimus woodianus, bicoloratus, subglobosus, gracilis, carinatus, virido-striatus, virgineus et liberianus; Cyclostoma woodiana; Carocolla bifasciata; Helix cepoides, blainvilliana, lamarkiana, luteofasciata, ferruginea, cuvieriana, blandingiana, humphreysiana, balasteriana.*

2. *Nouveau procédé pour obtenir le silicium*, par M. le docteur Hare. — En 1833, M. Hare a fait connaître un appareil pour extraire le silicium et le bore de leurs fluorures gazeux. En opérant avec cet appareil, un fil rendu incandescent par un calorimoteur enflamme du potassium entouré par du fluorure de silicium ou de l'acide fluoborique gazeux. Le potassium et le fluor entrent en combinaison avec combustion, tandis que le silicium se dépose en combinaison avec le potassium et son fluorure. Récemment l'auteur a eu recours à un procédé beaucoup plus simple, qui permet d'extraire le silicium et le bore, pourvu qu'on possède seulement une cuve à mercure assez grande. Voici comment : Une cloche en verre, renversée sur le mercure, est remplie d'acide fluo-silicique, et au moyen d'un fil courbé on y introduit à travers le mercure une cage en fil métallique, contenant une suffisante quantité de potassium, et on la place au centre de la cloche. On fait un peloton au bout du fil métallique, on le chauffe au rouge-blanc, on le passe à travers le mercure et on touche la cage; le potassium entre en combustion et dégage le silicium. Il reste beaucoup de ce dernier corps en combinaison avec le fluorure de potassium sur les barreaux de la cage, mais on peut en détacher le silicium par des lavages à l'eau froide et la digestion dans l'acide nitrique. — L'auteur a mis sous les yeux de la Société un morceau de silicium ainsi obtenu, et qui pèse 17 grains.

3. *Sur certains produits de la formation de l'éther hyponitreux ou nitrique, et sa décomposition par divers agents;* par le même. — Un de ces produits est un liquide excessivement acre, provenant des derniers produits éthérés de la distillation de l'hyponitrite de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

soude avec des quantités équivalentes d'alcool, d'acide sulfurique et d'eau. Les produits ainsi obtenus étant agités avec du protosulfate de fer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus absorption, on lave le résidu avec de l'éther hydraté. La solution éthérée qui en résulte, séparée par un entonnoir est exposée à l'air dans un vase ouvert. L'éther s'évapore promptement et le résidu est le liquide acre en question, qui est sans doute un éther particulier. Son point d'ébullition ne paraît point inférieur à celui de l'eau. Il est soluble dans l'éther et l'alcool, mais insoluble dans l'eau. La potasse caustique le décompose. Les effets de ce liquide sur les organes du goût ou de l'odorat ressemblent à ceux de la moutarde et du raifort; il agit fortement sur les yeux. M. Hare pense qu'il se forme constamment vers la fin du procédé pour obtenir l'esprit de nitre dulcéfié par la distillation de l'alcool avec l'acide sulfurique et le nitrate de potasse, si on continue le travail au-delà de certaines limites.

4. *Observations des éclipses de soleil du 14 mai 1836 et 18 septembre 1838*; par M. Ed. Blunt — Ces observations ont été faites à l'observatoire particulier de l'auteur, situé à Brooklyn, près New-York (latitude 40° 42′ 0″, longitude 4h 56m 0s, à l'ouest de Greenwich, et 4,36 secondes du City-Hall de New York).

En voici le résumé :

	Temps moyen de l'observatoire.
Commencement, 14 mai 1836.	19h 10m 1s,30
Fin.	21 40 31,20
Commencement, 18 septembre 1838.	3 17 18,80
Formation de l'anneau.	4 36 47,30
Fin de l'éclipse.	5 48 23,63

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

15. *Rapport sur le plan projeté d'observations magnétiques simultanées en différents points du globe*; par M. A.-T. Kupffer (1er mai 1840). — Nous avons déjà plusieurs fois entretenu nos lecteurs d'un projet dont la première idée appartient à M. de Humboldt, et qui avait pour but l'établissement d'observations magnétiques simultanées en différents points de la surface du globe. Nous avons dit, il y a peu de temps, que ce projet avait été l'objet de mesures récemment prises par le gouvernement anglais, et qu'une expédition anglaise spécialement instituée dans ce but devait en amener prochainement l'exécution. M. Kupffer s'est proposé, dans ce rapport, d'exposer avec détail tout ce qui se rattache à ce projet, et de faire mieux sentir l'utilité qu'il doit avoir pour la science du magnétisme terrestre, en montrant quel vaste système de points doit être relié par suite des concours des différents observatoires magnétiques déjà institués en Allemagne, en France, en Russie. En voici des extraits qui seront lus avec intérêt.

C'est en 1829 que, pour la première fois, M. de Humboldt eut l'idée d'un projet qui consistait à faire, à des époques déterminées, des observations magnétiques correspondantes sur des points placés à une très grande distance les uns des autres, et distribués sur toute la surface terrestre, dans de petits observatoires exclusivement consacrés à cet usage. Déjà, en 1823, M. Arago avait fait construire à Paris, dans le jardin de l'Observatoire, un petit pavillon spécialement affecté aux observations magnétiques, et, sur son invitation, M. Kupffer en avait établi un semblable à Kazan; mais à cette époque on n'avait pas encore songé à faire des observations simultanées. Ce n'est qu'en 1829 que M. de Humboldt ayant proposé de convenir d'avance de certains jours de l'année pendant lesquels on observerait la marche de l'aiguille horizontale, d'heure en heure, des observations de ce genre commencèrent à être faites en différents points. Dès l'année suivante, les variations horaires de la déclinaison étaient observées simultanément huit fois par an, de 20 minutes en 20 minutes, pendant deux jours consécutifs en Russie à Saint-Pétersbourg, à Kazan, à Nicolaïef; un peu plus tard ces observations s'étendaient à Sitka et à Péking. Bientôt après on ajoutait, à Saint-Pétersbourg, l'observation des variations horaires de l'inclinaison. Ces observations démontrèrent sur une très grande échelle la simultanéité des mouvements irréguliers de l'aiguille. En 1833 M. Gauss publia une nouvelle méthode pour déterminer la valeur absolue de la composante horizontale de l'intensité des forces magnétiques terrestres, et en même temps il enseigna à observer les variations de la déclinaison et sa valeur absolue avec une rigueur inconnue jusqu'alors. Bientôt après, quelques amis et élèves de M. Gauss formèrent une association magnétique. On prit d'autres jours d'observation plus commodes, on convint d'observer pendant 24 heures seulement, mais de 5 minutes en 5 minutes, et aux mêmes instants, en réglant toujours les montres sur le temps moyen de Goettingue. De cette manière on fit ressortir d'une manière plus frappante encore la simultanéité et l'identité des mouvements irréguliers de l'aiguille sur des points assez distants les uns des autres. Cependant le réseau de ces observations correspondantes ne sortait pas des limites de l'Europe, et à peine de celles de l'Allemagne. Elles ne prouvaient donc rien pour de très grandes distances (1). La Russie qui, par son immense étendue, pouvait plus que tout autre pays apporter une coopération utile à l'étude des phénomènes magnétiques, offrit le concours de son administration des Mines. Dès 1834, trois observatoires magnétiques et météorologiques furent construits dans les chefs-lieux des districts miniers de Cathérinebourg, de Barnaoul et de Nertchinsk; trois autres observatoires destinés seulement à la météorologie furent établis aux usines de Bogoslowsk, Zlatooust et Lougan; et enfin un observatoire normal fut fondé à l'Institut des Mines de Saint-Pétersbourg, pour y former des observateurs. Sur cette vaste étendue un ensemble d'observations fut immédiatement organisé d'après les projets présentés par M. Kupffer et M. le général Tcheffkine, chef de l'état-major du corps des ingénieurs des mines, à l'approbation de M. le comte Cancrin, chef suprême du corps des mines, et sanctionné par l'empereur. Dans les observatoires de Saint-Pétersbourg, Cathérinebourg, Barnaoul et Nertchinsk, on fait depuis ce temps non seulement quatre fois par an des observations sur les variations de la déclinaison, correspondantes à celles qu'on fait en Allemagne, mais aussi des observations journalières, de deux en deux heures, sur les variations de la déclinaison et de l'inclinaison, sur les valeurs absolues de ces deux éléments du magnétisme terrestre, et enfin sur la hauteur barométrique, la température de l'air, son humidité, etc.; dans ceux de Zlatooust, Bogoslowsk et Lougan, on fait seulement des observations météorologiques (2).

Les choses étaient en cet état, lorsqu'en 1836 M. de Humboldt écrivit à M. le duc de Sussex, président de la Société Royale de Londres, pour réclamer la coopération du gouvernement anglais aux observations magnétiques correspondantes du continent. C'est cette demande qui a donné lieu à l'expédition scientifique des mers australes récemment organisée, à l'établissement d'observatoires magnétiques et météorologiques à Sainte-Hélène, au cap de Bonne-Espérance, à la terre de Van Diemen et au Canada. Au mois d'octobre dernier, le Congrès magnétique de Gœttingue régla définitivement la marche que devront suivre les observateurs. Il a été décidé qu'à toutes les stations magnétiques on observerait les variations de la déclinaison, celles de l'intensité horizontale et celles de l'intensité verticale, de deux en deux heures, *aux mêmes instants*, en se réglant sur le temps moyen de Goettingue; qu'on déterminerait, tous les mois, les valeurs absolues de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'inclinaison; qu'on observerait en outre, chaque mois une fois, de 5′ en 5′ pendant 24 heures, aussi aux mêmes instants, en se réglant sur le temps moyen de Goettingue, les variations de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'intensité verticale.

Dans les observatoires russes on observera la déclinaison avec ses variations et l'intensité horizontale avec ses variations rigou-

(1) Dès 1836 ces observations ont été publiées dans l'ouvrage intitulé: *Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins zu Gottingen.*

(2) Ces observations sont publiées annuellement, dans tous leurs détails, dans un ouvrage allemand intitulé : Annuaire magnétique et météorologique du corps des ingénieurs des mines de Russie.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

reusement selon les nouvelles méthodes de Gauss, c'est-à-dire la déclinaison et ses variations et la valeur absolue de l'intensité horizontale avec le magnétomètre unifilaire, et les variations de l'intensité horizontale avec le magnétomètre bifilaire, avec des barreaux aimantés de deux pieds de longueur et de quatre livres environ en poids; on observera les variations de l'intensité verticale avec un instrument nouvellement imaginé par M. Lloyd, et l'inclinaison avec l'instrument de Borda (ou, mieux, de Gambey, car c'est surtout grâce à l'habileté de cet artiste que l'usage de cet instrument a prévalu sur tout autre).

Voici comment sont construits les observatoires magnétiques des mines en Russie : ce sont des maisons composées d'une grande salle et de deux cabinets, avec une chambre d'entrée. La salle a 22 pieds de longueur sur 15 pieds de largeur, les cabinets ont 11 pieds de longueur sur 10 pieds de profondeur. Ces maisons sont dirigées dans le méridien magnétique, dans leur longueur. Les deux barreaux aimantés de 2 pieds de longueur sont suspendus au plafond à des fils de suspension qui ont 12 pieds de longueur; ils sont, tous les trois, disposés de manière et à de telles distances respectives que leur direction n'est pas altérée par leur influence mutuelle, et que leur force directrice l'est si peu qu'on peut regarder comme constante l'erreur qui en découle et la mettre en compte, après l'avoir déterminée exactement (1). Le magnétomètre unifilaire et l'instrument de M. Lloyd sont placés dans la grande salle, le magnétomètre bifilaire dans un des cabinets; l'autre cabinet a été réservé à deux observateurs de service. Il y aura à chaque observatoire quatre observateurs subalternes pour les observations journalières, et un officier pour les surveiller et pour faire tous les mois les déterminations absolues.

A Saint-Pétersbourg, les observations relatives aux variations des éléments du magnétisme terrestre ont été entièrement séparées des déterminations absolues : il y a à l'Institut des Mines deux observatoires, placés à une assez grande distance l'un de l'autre, pour que toute influence mutuelle des barreaux, même la plus insignifiante, soit tout-à-fait impossible. Dans l'un on observe les variations horaires de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'intensité verticale; l'autre a été réservé aux déterminations absolues de la déclinaison, de l'inclinaison et de l'intensité horizontale. Les officiers et plusieurs observateurs de chaque station viendront à Saint-Pétersbourg pour recevoir des instructions pratiques, à l'observatoire de l'Institut des Mines. Dans le cours de l'été de 1841, M. Kupffer doit faire un voyage d'inspection à Cathérinebourg, Barnaoul et Nertchinsk, pour voir si tout marche bien.

Pour mettre à profit, autant que possible, l'immense étendue de l'empire russe, le ministre des finances s'est adressé au ministre de l'instruction publique, M. Ouvaroff, et à celui de la marine, M. le prince Menchikoff, pour les engager à établir des stations magnétiques à Kazan, à Tiflis et à Nicolaïeff, en complétant les moyens qui se trouvent déjà sur ces lieux; il s'est aussi adressé, dans la même intention, à la Compagnie russe-américaine; il s'est offert de fournir les instruments nécessaires à ces quatre stations. Une station magnétique a été organisée, il y a quelque temps déjà, à l'université de Helsingfors. Enfin, en dernier lieu, l'Académie des Sciences, le département asiatique du ministère des affaires étrangères et l'état-major des mines ont complété de concert la station magnétique de Péking, capitale de la Chine, de sorte que l'on aura aussi de ce point intéressant, sinon autant d'observations que des autres stations, au moins les observations les plus importantes.

Ainsi donc, en résumé, les stations magnétiques russes que l'on peut considérer comme devant se lier au système général sont : St.-Pétersbourg, Cathérinebourg, Barnaoul, Nertchinsk, Kazan, Nicolaïeff, Tiflis, Sitka (côte N.-O. de l'Amérique), Helsingfors, Peking. On sait que les stations anglaises sont : Dublin, Greenwich, Ste. Hélène, cap de Bonne-Espérance, Terre de Van Diemen, Toronto (Canada), Madras, Singapore, Simla (Himalaya), Aden (golfe arabique). Les sations de l'Association magnétique de Gœttingue, sont : Berlin, Breda, Bruxelles, Copenhague, Gœttingue, Gotha, Hanovre, Heidelberg, Leipzick, Marbourg, Milan, Munich, Prague, Upsala. Si l'on ajoute à ces stations celles de Breslau, Hammerfest, celles du Caire et d'Alger, celle de Philadelphie, on aura sur la surface du globe une vaste chaîne de points dont les observations simultanées doivent faire espérer des résultats importants pour la science du magnétisme terrestre. « Qui sait, dit à ce sujet M. Kupffer, si, par le concours de tant d'observateurs et par une investigation si persévérante des phénomènes magnétiques et météorologiques, on ne découvrira pas enfin les lois d'après lesquelles ont été tracés les orbites des planètes? si l'on ne trouvera pas enfin la cause de ces perturbations singulières qui agitent l'aiguille magnétique à des époques indéterminées, et semblent indiquer des évolutions mystérieuses dans les masses liquéfiées dont le noyau de notre globe est composé? ....»

(1) Les trois barreaux sont placés à des distances respectives de plus de vingt pieds. Lorsqu'on fait passer deux lignes droites par les centres des barreaux du magnétomètre bifilaire et de l'instrument de M. Lloyd (ces deux barreaux ont une position horizontale et font un angle droit avec le méridien magnétique) et par le centre du barreau pour la déclinaison, ces lignes forment avec le méridien magnétique, d'un côté et de l'autre, un angle de 35° 13'. Il est facile de démontrer que, dans cette position, le barreau du magnétomètre bifilaire et celui de l'instrument de M. Lloyd (qui, d'ailleurs, n'a qu'un pied de longueur) n'ont aucune influence sur la direction du barreau pour la déclinaison, et que sa force directrice seule se trouve un peu changée; il faut donc multiplier les variations observées de la déclinaison avec un facteur constant, pour avoir les variations que le barreau de déclinaison aurait éprouvé sans l'influence des deux autres barreaux. M. Kupffer a trouvé par l'expérience que, lorsque les barreaux sont éloignés les uns des autres de vingt pieds au moins, ce facteur est tellement rapproché de l'unité, qu'on n'a point besoin d'effectuer cette multiplication. Quant à l'influence du barreau de déclinaison sur les deux autres barreaux, celle qui est exercée sur le barreau de l'instrument de M. Lloyd est complètement détruite par le mode de suspension de celui-ci qui se meut seulement dans un plan vertical; celle éprouvée par le barreau du magnétomètre bifilaire est de deux espèces, en tant qu'elle agit sur la direction ou sur la force directrice du dernier barreau : or un changement dans la direction de ce barreau peut être corrigée par la suspension, et un changement dans sa force directrice (qui sera toujours extrêmement petit) peut être déterminé exactement et mis en compte.

ERRATUM. — Dans l'extrait du rapport de M. Elie de Beaumont, imprimé dans le dernier numéro (n° 347), il s'est glissé deux fautes d'impression qui en dénaturent le sens.

Page 277, colonne 2e lignes 38 et 55, on a imprimé *lias;* il y avait *tryas* dans le manuscrit. Cela substitue un étage géologique à un autre.

SOMMAIRE du N° 348.

SÉANCES ACADÉMIQUES. Académie des sciences de paris. Rapport sur la partie physique et météorologique du voyage de *la Vénus*. Arago. — Phénomènes de caléfaction dans le vide. Boutigny. — Epoques de périodicité pour les aérolithes et les étoiles filantes. Capocci. — Sur la chaleur de combustion du carbone et de l'oxide de carbone. Ebelmen. — Formules de l'acide sulfo-acétique et de ses sels. Melsens. — Observations de température terrestre faites dans le puits foré de l'abattoir de Grenelle. Walferdin. — Explication de certaines phénomènes que présentent les fumerolles de la Solfatare. Piria. = Société philomatique de Paris. Nouvel anémomètre. Babinet. = Academie des sciences de Bruxelles. Théorème de statique. Chasles. — Rapport sur le concours de 1840. = Société royale de Londres. Recherches sur les marées. Whewell. — Sur les fonctions des nerfs. Ch. Bell. — Sur la constitution chimique des résines. Johnston. = Societe philosophique americaine. Nouvelles espèces de Colimacés. Wood. — Nouveau procédé pour obtenir le silicium. Hare. — Sur certains produits de la formation de l'ether hiponitreux ou nitrique. Id. — Observations des éclipses de soleil de 1836 et 1838. Blunt. = Academie des sciences de Petersbourg. Renseignement sur le plan projeté d'observations magnétiques simultanées en différents points du globe. Kupffer. = *Erratum.*

Le propriétaire-rédacteur en chef, ***EUGÈNE-ARNOULT.***

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparement. .	18
Toute autre année separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol. . . .	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	18

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 349.

3 Sept. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	44	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi année, commençant au 1er juillet Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 31 *août* 1840. — *Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES.

M. de Blainville fait un rapport en son nom et au nom de M. Duméril sur les collections zoologiques recueillies par M. Adolphe Delessert pendant un voyage de cinq ans dans les Indes Orientales. Nous allons en indiquer les pièces capitales.

Parmi les Carnassiers se trouve le Rattel de l'Inde, que M. Ad. Delessert a observé vivant; une grande espèce de Loutre, voisine de la *L. compressicauda*, mais qui en paraît distincte; un bel exemplaire de ce Chien rouge des Gates que M. Hogdson a nommé *C. primævus*, sans doute parcequ'il le regarde comme la souche de notre Chien domestique, mais qui offre le singulier caractère de manquer de la petite arrière-molaire inférieure existant dans toutes les autres espèces de ce genre, sauvages ou domestiques; une Hyène rayée, ce qui prouve que cet animal est plus répandu qu'on ne pensait dans l'Inde; M. Sykes nous avait déjà appris qu'il existe communément dans le Deccan, où les habitants l'ont assez apprivoisé pour s'en servir comme de chien à la chasse; une jolie espèce d'Écureuil palmiste qui semble nouvelle; mais la pièce capitale la plus remarquable est le grand Bœuf des Gates. M. Hogdson, qui l'a décrit d'une manière complète il y a peu d'années, dans les Mémoires de Calcutta, a cru devoir en former un sous-genre, à cause de la forme de sa crête occipitale et surtout de la grande élévation du garrot, produite par un singulier développement des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales, et nullement par une loupe graisseuse, comme dans le Zèbre. — La classe des Oiseaux est, avec celle des Insectes, celle qui forme la plus grande partie des collections rapportées par M. Delessert. Le nombre total des espèces ne monte pas à moins de cent individus de toutes tailles, parmi lesquels plusieurs espèces non-décrites. M. de Blainville n'en signale cependant pas qui soient assez particulières pour mériter de former des genres nouveaux. Mais ce qui rend surtout cette collection fort intéressante, c'est que les pays, les hauteurs où chaque individu a été tué se trouvent soigneusement relatés dans les renseignements donnés par M. Delessert. — L'auteur en fera sans doute l'objet d'une publication.

— M. de Blainville fait un autre rapport sur deux mémoires présentés par M. Puel; l'un sur le Renne fossile et en particulier sur les débris de cet animal trouvés dans le département du Lot, l'autre sur des ossements fossiles de Mammifères et d'Oiseaux trouvés dans le même endroit.

Les objetds ont il est question dans ces mémoires ont été recueillis dans la caverne ou mieux la faille de Brengues, arrondissement de Figeac. Cette prétendue caverne est une sorte de puits vertical de 2 mètres de largeur, terme moyen, et de 18 mètres de profondeur.

Le nombre total des os et des fragments d'os de Renne que M. Puel a trouvés réunis en cet endroit monte à plus de 600, provenant d'au moins 12 ou 15 individus tant adultes que jeunes, dans un parfait état de conservation. Parmi ce grand nombre de pièces, s'en trouvent de tout-à-fait décisives pour la question controversée d'une différence spécifique entre le Renne fossile et le Renne qui est encore aujourd'hui vivant. Le rapporteur cite entre autres plusieurs fragments de bois, ainsi qu'un crâne assez complet pour offrir la particularité la plus caractéristique de celui du Renne actuel, savoir : l'étroitesse du pariétal et la forme circulaire de l'espace occupé par les bois. Ces pièces prouvent que l'espèce fossile est rigoureusement la même que celle qui vit encore aujourd'hui reculée dans les parties les plus septentrionales d'Europe, d'Asie et d'Amérique. Le rapporteur fait remarquer que cette opinion était la sienne depuis longtemps; et il croit qu'on ne peut plus se refuser aujourd'hui à la partager. Il faut seulement avoir égard, pour expliquer rationnellement les nuances différentielles que l'on peut remarquer dans le squelette, à l'observation fort juste que les sexes ont, comme l'âge et des circonstances individuelles, une influence manifeste sur ces variations.

M. Puel a encore confirmé un fait intéressant, qui se trouve consigné dans son deuxième mémoire, savoir : qu'avec des ossements fossiles d'animaux encore vivants et absolument dans les mêmes circonstances géologiques, s'en trouvent qui ont appartenu à des espèces généralement regardées comme éteintes ou qui n'existent plus dans nos climats. Ainsi, dans cette grande faille de Brengues et enveloppés également dans la même argile rougeâtre, M. Puel a trouvé et parfaitement reconnu des fragments de vertèbres, de mandibules, d'humerus, de radius, de cubitus, fémurs, tibias et autres os des extrémités de Lièvre, des fragments de têtes et de mâchoires avec les dents du Campagnol, des dents molaires et incisives de Cheval, avec des os du tronc et des membres de cette espèce et de l'Ane, quelques os peu importants de Rhinocéros, un très grand nombre de fragments du squelette du Bœuf sauvage ou de l'Aurochs, ainsi que d'une grande espèce de Cerf de la taille du Cerf du Canada, et enfin des os de la Pie et de la Perdrix, parmi les oiseaux. Mais jamais, ajoute M. Puel, il ne s'en est rencontré, pas même une dent, qui aient appartenu à un Mammifère carnassier. — Scrutant ensuite la nature de la gangue dans laquelle sont contenus les ossements fossiles de la caverne de Brengues, M. Puel montre que si l'argile rougeâtre qui en fait le fonds contient un assez grand nombre de fragments de roches calcaires voisines, elle en renferme aussi de roches plus éloignées et de même quelques petits cailloux roulés de quartz, ce qui lui fait espérer qu'on pourra trouver la cause de la direction du courant qui a rempli la faille de Brengues.

CHIMIE ORGANIQUE : *Huiles essentielles.* — M. Pelouze lit un mémoire sur les essences extraites du *Dryabalanops camphora*.

Les deux substances dont l'étude fait l'objet principal de cette note ont été remises à M. Pelouze par M. Christison, naturaliste d'Édimbourg. L'une est solide, et connue sous le nom de *camphre de Bornéo;* l'autre, fluide, est appelée *camphre liquide*. Toutes deux sont extraites du *Dryabalanops camphora*. La matière solide se trouve dans la cavité du tronc des vieux arbres. Quand ceux-ci sont jeunes, ils ne renferment pas de camphre solide; mais en y pratiquant des incisions, il en découle un liquide d'un jaune verdâtre pâle. C'est une huile essentielle, mêlée à peine de 5 à 6 cen-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tièmes de son poids d'une résine particulière différente du camphre. Cette essence, qui n'est autre que le camphre liquide même de Bornéo, est un médicament employé en Orient contre les affections rhumatismales. Le camphre solide fait partie de la matière médicale des Chinois, qui le rangent parmi leurs aphrodisiaques. — Ainsi, le *Dryabalanops camphora* produit 3 substances de la nature des essences ou des résines, savoir : les deux camphres et une substance résineuse qui se trouve en dissolution dans l'huile essentielle de Bornéo, dont on peut la séparer en soumettant celle-ci à la dissolution. L'échantillon d'essence remis à M. Pelouze par M. Christison avait subi cette opération. En conséquence, M. Pelouze a dû borner son travail à l'examen des deux essences.

Camphre de Bornéo. Il se présente en petits cristaux ou plutôt en fragments de cristaux blancs, transparents, très friables, d'une odeur qui tient à la fois du camphre ordinaire et du poivre, d'une saveur chaude et brûlante comme celle des essences. Leur forme paraît être celle de prismes, à 6 faces régulières, dérivant d'un système rhomboédrique. La densité de cette substance est inférieure à celle de l'eau; elle est très peu soluble dans ce liquide, très soluble au contraire dans l'alcool et dans l'éther. Elle entre en fusion vers 198°, en ébullition vers 212°. A cette température, elle distille sans subir d'altération.—Plusieurs analyses ont donné à M. Pelouze pour sa composition la formule $C^{20}H^{36}O^2$. M. Frémy et M. Deville sont arrivés au même résultat. Ces nombres représentent 4 volumes de camphre de Bornéo. Une température de 240 à 250 degrés étant insuffisante pour altérer l'essence concrète de Bornéo, sa densité de vapeur a pu être déterminée avec une grande exactitude. — Chauffé légèrement avec de l'acide phosphorique anhydre, le camphre de Bornéo se décompose tout-à-coup avec production de chaleur et sans aucun dégagement de fluide élastique. Il se forme de l'eau qui s'unit à l'acide phosphorique, et un hydrogène carboné nouveau, isomérique avec l'essence de térébenthine et les nombreux carbures d'hydrogène que MM. Soubeiran et Capitaine désignent sous le nom de *camphènes*. Cet hydrogène carboné a pour formule $C^{20}H^{32} = C^{20}H^{36}O^2 - H^4O^2$. Les nombres $C^{20}H^{32} = 4$ volumes de vapeur.

Quelques chimistes ont émis l'opinion que les huiles essentielles, décomposées ainsi par l'acide phosphorique en carbures d'hydrogène et en eau, devaient être envisagées comme renfermant ces composés binaires tout formés, et rangées dans la série des alcools quand les carbures d'hydrogène qu'on en retire ont la faculté de s'unir aux hydracides. En adoptant cette manière de voir, le camphre de Bornéo aurait pour formule rationnelle $C^{20}H^{32},2H^2O$. Mais, dit M. Pelouze, c'est là une pure hypothèse, dont il me paraît impossible de tirer quelque induction vraisemblable pour la constitution des huiles essentielles. On conçoit facilement que, d'une part, la grande stabilité de l'eau, d'autre part l'affinité considérable de l'acide phosphorique anhydre pour elle, déterminent la réunion de tout l'oxigène de la matière organique à une quantité correspondante d'hydrogène pour former de l'eau qui n'existait pas, tandis que le reste de l'hydrogène s'unit à la totalité du carbone.

Camphre liquide de Bornéo. Il a une odeur particulière qui se rapproche beaucoup de celle de l'essence de térébenthine; il est plus léger que l'eau, presque insoluble dans ce liquide; il bout vers 165°. Desséché sur du chlorure de calcium; il a présenté sensiblement la même composition que le carbure d'hydrogène retiré du camphre solide par l'acide phosphorique anhydre. Il absorbe la même quantité de gaz acide hydrochlorique que l'essence de térébenthine. Toutefois, M. Biot, qui l'a examiné optiquement, lui a trouvé un état moléculaire différent. Abandonné à lui-même dans un vase mal fermé, il s'est oxidé avec une grande rapidité. Sa formule, qui était d'abord $C^{20}H^{32}$, est devenue $C^{20}H^{32}O^4$. Cette absorption d'oxigène, remarquable surtout par la promptitude avec laquelle elle a lieu, n'a pas paru accompagnée de la formation d'acide carbonique. Malheureusement, M. Pelouze avait à sa disposition trop peu d'essence de Bornéo pour donner beaucoup d'étendue à l'étude de cette substance.

Le *Dryabalanops camphora* sécrétant pendant qu'il est jeune une huile essentielle presque pure, qui a pour composition $C^{20}H^{32}$, et produisant dans un âge plus avancé une autre essence, dont la formule est $C^{20}H^{36}O^2$, il paraît naturel de croire que cette dernière substance, c'est-à-dire le camphre solide de Bornéo, dérive de l'essence liquide, qui aurait fixé dans le cours de la végétation les éléments d'une certaine quantité d'eau. Il serait intéressant d'examiner à des époques diverses et sous un semblable point de vue les végétaux qui produisent des huiles essentielles oxigénées et des résines. Le résultat de pareilles recherches serait sans doute d'éclairer un des points les plus obscurs de la chimie organique, car on ne sait rien ou presque rien des rapports de composition et de formation qui existent ou peuvent exister entre les essences et les résines sécrétées par les mêmes végétaux.

Depuis longtemps les chimistes connaissent une combinaison d'acide hydrochlorique et d'essence de térébenthine qu'on désigne improprement sous le nom de *camphre artificiel*. Cette substance n'a avec le camphre ordinaire d'autre rapport qu'une ressemblance d'odeur. Sa composition est essentiellement différente puisqu'il contient du chlore qui n'est pas un des éléments du camphre ordinaire. Jusqu'ici le camphre n'avait pas été obtenu par l'art. L'huile essentielle concrète du *Dryabalanops camphora*, à part son odeur, ne paraît pas avoir plus d'analogie avec le camphre que toute autre essence oxigénée. Cette odeur seule lui a valu le nom de camphre, et en cela on a procédé comme pour les camphres artificiels de térébenthine et de citron. — En faisant bouillir l'essence concrète de Bornéo avec de l'acide nitrique de force moyenne on voit se dégager d'abondantes vapeurs rutilantes, tandis qu'un liquide, d'aspect oléagineux, nage à la surface de l'acide. L'eau, mise en contact avec cette espèce d'huile, en précipite des flocons blancs, légers, amorphes, qui ont l'odeur du camphre ordinaire dans toute sa netteté. Rassemblés, lavés et fondus, ces flocons ont présenté tous les caractères du camphe des Laurinées. Même composition, mêmes termes de fusion et d'ébullition; des deux côtés, liquéfaction dans le gaz hydrochlorique, absorption de la même quantité de cet acide, en un mot identité complète. Prend-on de l'acide nitrique à son maximum de concentration, et le verse-t-on sur l'essence concrète de Bornéo, aussitôt se manifeste un dégagement considérable de chaleur accompagnée d'une grande quantité de vapeurs rutilantes. Pour éviter une explosion il faut n'opérer que sur de petites quantités de matière. Dans ce cas la formation du composé d'acide nitrique et de camphre ordinaire est pour ainsi dire instantanée; avec l'acide nitrique peu concentré il faut chauffer pour l'effectuer; à froid elle n'a lieu qu'avec beaucoup de lenteur. Dans tous les cas la transformation du camphre de Bornéo en camphre ordinaire est constamment accompagnée de vapeurs rutilantes ou de deutoxide d'azote. — Le camphre de Bornéo serait-il un mélange de camphre ordinaire et d'une ou de plusieurs autres matières indéterminées? ou bien serait-ce une combinaison définie dont le camphre ferait partie constituante. — Sans sortir de l'expérience on peut répondre négativement à la première question. Toutes les propriétés qui constituent une espèce chimique se retrouvent dans le camphre de Bornéo. — Quant à la deuxième question, celle de la préexistence d'une combinaison du camphre ordinaire dans l'essence concrète de Bornéo, il n'est guère possible de la résoudre d'une manière positive. Toutefois, dit M. Pelouze, je crois que rien n'autorise à adopter une telle manière de voir. — Le camphre ordinaire se combine aux acides, non-seulement aux acides minéraux, mais encore à certains acides organiques, comme par exemple à l'acide camphorique; mais comme l'acide nitrique que l'on fait réagir sur l'essence concrète de Bornéo ne produit pas moins de 96 centièmes de son poids de camphre ordinaire, il est impossible d'admettre que les 5 ou 6 centièmes de matière qui manquent représentent ce qu'il faudrait d'acide pour saturer le camphre. D'un autre côté l'acide hydrochlorique s'unit à l'essence concrète de Bornéo sans la liquéfier, et en chauffant la combinaison on en retire l'essence non altérée. — Le camphre de Bornéo serait-il un hydrure de camphre ordinaire, de camphre des Laurinées? serait-il, par exemple, à ce dernier ce qu'est l'*indigo blanc* à l'*indigo bleu*? Rien n'autorise encore cette supposition. Une foule de matières organiques produisent de l'acide oxalique quand on les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

traite par l'acide nitrique sans qu'on ait songé pour cela à les considérer comme renfermant de l'acide oxalique. L'essence concrète de Bornéo contenant le carbone et l'oxigène dans les mêmes rapports que le camphre ordinaire et ne différant de lui que par une proportion plus considérable d'hydrogène, on conçoit très bien que l'oxigène de l'acide nitrique porte son action déshydrogénante sur l'excès d'hydrogène pour former de l'eau, et que le reste des éléments se réunisse pour produire du camphre ordinaire dont la combinaison avec l'acide nitrique offre une grande stabilité. Avec un agent énergique comme l'acide nitrique, il n'est pas nécessaire pour se rendre compte de son action, de la présence du camphre dans l'essence concrète de Bornéo.

M. Pelouze annonce qu'il reviendra sur ce sujet dans un prochain mémoire sur les huiles essentielles et sur leurs rapports avec les résines. Aujourd'hui, dit-il, j'ai surtout voulu communiquer à l'Académie le fait intéressant de la production artificielle du camphre ordinaire du commerce, d'un camphre identique avec celui qui existe dans le *Laurus camphora*. J'ajouterai, en terminant, que M. Biot a trouvé au camphre artificiel un pouvoir de rotation qui marche dans le même sens et qui a la même intensité que celui du camphre ordinaire, et qu'il a ainsi donné à mes résultats un caractère de certitude tel que personne, je l'espère, n'hésitera à les considérer comme définitivement acquis à la science.

—Après la lecture de ce mémoire M. Biot confirme ce qui vient d'être dit par l'exposé détaillé des essais auxquels il a soumis les deux substances.

CRISTALLOGRAPHIE : *Structure des cristaux.* — M. Delafosse lit l'extrait d'un mémoire contenant la première partie d'une suite de recherches qu'il a entreprises, relatives à la cristallisation considérée sous les rapports physiques et mathématiques. Dans ce premier mémoire il expose seulement des idées et des observations nouvelles sur la structure des cristaux et sur les phénomènes physiques qui en dépendent. Voici le résumé de ce mémoire :

« Il est peu de questions plus généralement débattues de nos jours que celles qui se rapportent à la connaissance exacte de l'état moléculaire des corps, De tous côtés, les physiciens, les chimistes, les géomètres même s'efforcent de jeter quelque lumière sur l'un des points les plus importants de la philosophie naturelle.

« La cristallographie, qui a déjà été si utile aux progrès de la physique moléculaire, ne doit pas cesser de tendre au même but: car les faits dont elle s'occupe semblent, par leur nature même, devoir y mener par une route plus directe et plus sûre. Mais, pour que ses efforts ne soient pas désormais infructueux, il est nécessaire qu'elle envisage son sujet sous de nouvelles faces, et qu'elle ne borne plus l'étude des cristaux à l'observation de leurs formes extérieures, et à la détermination de leurs rapports purement géométriques. Il faut qu'elle étende le champ de ses recherches, en poursuivant la connaissance de la structure interne au delà du point où Haüy s'est arrêté, et où, trompé par une fausse hypothèse, il avait cru voir une limite que sa théorie ne devait pas franchir.

« La structure, telle que nous l'envisageons ici, nous paraît être le caractère de première valeur dans les cristaux, celui qui domine tous les autres. La forme extérieure, qui jusqu'à ce jour a eu le privilége d'absorber toute l'attention des cristallographes, n'est pour nous qu'un caractère secondaire, dont toute l'importance résulte de ce qu'il est toujours subordonné dans ses modifications aux lois de la structure interne et de la constitution moléculaire du corps cristallisé. Il en est absolument de même des autres propriétés physiques, qui se montrent soumises à l'influence de la cristallisation. Toutes sont également propres à traduire extérieurement les modifications qu'éprouve en divers sens la structure interne, et parconséquent toutes doivent être mises en ligne de compte, lorsqu'il s'agit de déterminer rigoureusement la constitution intime d'un milieu cristallisé.

» Si la loi de la structure moléculaire d'un cristal était donnée *à priori;* ou si, par un moyen quelconque on parvenait à connaître le véritable type de sa molécule, sinon d'une manière absolue, du moins dans ses caractères essentiels (comme dans le nombre, les dimensions et les positions relatives de ses axes principaux); qu'en outre on pût assigner dans la masse cristalline les directions pour lesquelles l'arrangement moléculaire varie, et celles où la distribution des molécules redevient la même, on aurait certainement par-là une idée exacte de la symétrie qui caractérise le milieu cristallisé, et l'on serait en état de prédire celle qu'un observateur habile pourrait découvrir dans les modifications des propriétés physiques, celle-ci devant évidemment se modeler sur la première.

« Mais, s'il existe une telle dépendance entre la nature intime du milieu cristallisé et cette symétrie extérieure, qui se manifeste dans les variations de chaque propriété physique, ne doit-il pas être possible de conclure de l'une à l'autre, et par une analyse exacte et une discussion approfondie de tous les phénomènes secondaires, de remonter jusqu'au fait primitif dont ils dérivent? Oui, sans doute, pourvu toutefois que dans cette analyse on n'omette aucune circonstance importante, aucune des conditions essentielles du problème à résoudre. Or, sous ce rapport, les théories cristallographiques les plus complètes laissent beaucoup à désirer ; et bien que celle de l'abbé Haüy pénètre plus profondément qu'aucune autre dans la nature des cristaux, elle a besoin elle-même d'être amendée en quelques points, non seulement pour pouvoir s'accorder avec tous les faits connus, mais encore pour se prêter à des développements ultérieurs.

« Le premier changement que nos recherches nous conduisent à faire à cette théorie consiste à établir une distinction entre ce que l'on appelle la molécule intégrante d'un cristal, et la molécule proprement dite de sa substance matérielle. Tant que l'on considère la molécule, ou plus exactement la particule intégrante, comme représentant l'un des éléments de la structure mécanique et géométrique du cristal, et non pas nécessairement l'élément physique de la substance elle-même, on peut dire que son existence est incontestable, du moins pour tous ceux qui se placeront, comme nous le faisons ici sans scrupule, au point de vue de la physique moléculaire; mais sa réalité n'est pas celle qu'Haüy a cru pouvoir lui attribuer, en la confondant avec la molécule du corps, et il importait avant tout de ramener cet élément du cristal à sa véritable signification.

« Après avoir rappelé les conséquences qui découlent naturellement du phénomène du clivage, et montré que dans l'intérieur du cristal les molécules sont espacées symétriquement, de manière à présenter dans leur ensemble une sorte de configuration en quinconce, ou plus exactement l'image d'un réseau continu à mailles parallélipipédiques, je fais voir que la molécule intégrante d'Haüy n'est rien autre chose que le plus petit des parallélipipèdes que forment entre elles les molécules voisines, et dont elles marquent les sommets, ou, si l'on veut, qu'elle n'est que la représentation des petits espaces intermoléculaires, ou des mailles du réseau cristallin; elle est donc parfaitement distincte de la molécule physique qui peut avoir une tout autre forme. Cette dernière est le véritable élément atomique du corps, à part toute considération d'état cristallin ; la particule intégrante n'est que l'élément de sa structure géométrique, quand il s'offre sous cet état particulier et accidentel; elle ne precède point, comme l'autre, l'acte de la cristallisation, mais elle en est le produit, et n'a d'existence que dans le cristal tout formé. Cette distinction est d'autant plus importante, que dans un grand nombre de substances les véritables molécules ont un type très différent de celui qu'Haüy leur assigne. C'est ainsi qu'il sera clairement établi dans ce mémoire que le type moléculaire a tous les caractères d'une forme tétraédrique dans beaucoup de cas où ce savant admet la forme cubique, tandis que c'est le contraire qui a lieu dans la plupart de ceux pour lesquels il adopte la forme du tétraèdre. Sa théorie de la structure est donc incomplète en ce qui concerne la forme des molécules, et elle laisse un libre champ aux recherches que nous nous proposons d'entreprendre pour la détermination de cet important caractère.

« Ce premier changement fait à la théorie d'Haüy en entraîne un autre, d'une valeur non moins grande, non-seulement parcequ'il facilite l'extension de la théorie, mais encore parcequ'il fait disparaître tout d'abord une difficulté sérieuse qui a fort embarrassé les cristallographes, et qui n'a jamais été résolue par eux d'une manière satisfaisante. Je veux parler de ces prétendues ex-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ceptions à la loi de symétrie, regardées comme des anomalies constantes dans certaines espèces, telles que la pyrite, la boracite, la tourmaline, le quarz, l'apatite etc.

« De telles anomalies paraîtront tout-à-fait inadmissibles, si l'on considère que la loi de symétrie, cette loi fondamentale de la cristallographie qui règle les variations de la forme, n'est au fond qu'un axiôme de physique, et qu'en cette qualité elle ne saurait faillir. N'est-il pas plus naturel de penser que, dans certaines espèces, on a fait une fausse application de cette loi, en se méprenant sur la nature des parties auxquelles on a accordé la même valeur? Il ne suffit pas de dire, en effet, que les parties extérieures d'un cristal qui sont identiques doivent toujours se modifier semblablement ; il faut avant tout examiner l'état réel de ces parties et les conditions qui déterminent leur similitude ; il faut commencer par faire une énumération complète de celles qui sont identiques et de celles qui ne le sont pas ; et pour cela il importe de ne pas se tromper sur les caractères auxquels l'identité doit se reconnaître.

« Or, la définition donnée par Haüy des parties identiques est inexacte, parcequ'elle est incomplète. Elle n'admet pour l'identité qu'une seule condition, une condition purement géométrique, savoir : la ressemblance de forme. Mais un cristal n'est pas une simple forme polyédrique et abstraite; c'est un corps matériel qu'on ne peut dépouiller entièrement de ses propriétés physiques, lorsqu'il s'agit surtout d'interpréter un phénomène qui dépend uniquement des lois physiques auxquelles la matière obéit; et s'il arrive (comme cela est en effet, d'après les preuves que j'apporte dans ce mémoire) que deux parties d'un cristal géométriquement semblables aient d'ailleurs des structures ou constitutions moléculaires différentes, on ne peut plus dire, dans ce cas, qu'elles sont en tout point identiques.

« Il faut donc compléter la définition donnée par Haüy, en ajoutant que les parties déjà semblables de forme doivent l'être de plus *physiquement*, en sorte que l'identité absolue comporte deux conditions, l'une physique, et l'autre geométrique. Alors, toutes les fois que la loi de symétrie paraîtra en défaut aux yeux de ceux qui ne tiendraient compte, comme par le passé, que de l'identité de forme des parties modifiées, il y aura lieu d'examiner si ces parties ne cacheraient pas, sous cette ressemblance extérieure, des propriétés physiques différentes. C'est pour avoir omis de prendre en considération ces différences physiques, que les cristallographes ont cru si facilement à l'existence de ces anomalies dont nous avons parlé. Ils n'ont pas vu que ce qu'ils prenaient pour une exception était la véritable symétrie, commandée par la nature même du corps, mais une symétrie différente de celle à laquelle ils s'attendaient, parcequ'ils avaient jugé identiques des parties qui ne l'étaient pas,

« Le point de vue nouveau que j'expose en ce moment, me paraît avoir de l'importance sous le double rapport de la cristallographie et de la physique générale. Il intéresse la première de ces sciences en ce qu'il nécessite, comme nous le verrons, une autre définition du système cristallin, et une classification plus exacte des systèmes existants ; il intéresse la physique générale, en ce qu'il nous donne la clef de plusieurs propriétés particulières à certains cristaux (telles que l'électricité polaire des boracites et tourmalines ; la polarisation circulaire du quarz), et en ce qu'il rend compte en même temps de quelques variations dans les propriétés générales, qui jusqu'à ce jour sont restées sans explication. On sent bien en effet qu'il doit exister une relation intime entre les propriétés physiques des cristaux et leur structure moléculaire. Mais, parceque jusqu'ici, dans la recherche des lois de ces propriétés, la comparaison a toujours été établie directement avec la forme et non pas avec la structure, je ferai voir que quelques-unes de celles auxquelles on est arrivé par cette voie nécessitent des restrictions, parcequ'elles ne sont que l'exagération d'un fait qui n'est vrai que dans un certain degré de généralité.

« Après ces développements préliminaires, j'aurais pu procéder immédiatement, et d'une manière méthodique, à l'examen que je me propose de faire des lois fondamentales de la cristallisation, au double point de vue de la physique et de la géométrie ; mais pour mieux établir l'importance des changements que j'apporte aux idées généralement reçues, et pour démontrer l'utilité de nouvelles recherches plus exactes et plus profondes sur la structure des cristaux, je me suis borné, dans ce premier mémoire, à essayer en quelque sorte la valeur des principes que je viens d'exposer, en les appliquant à plusieurs espèces minérales, choisies de préférence parmi celles qui sont depuis longtemps connues, et dont l'histoire, par les nombreux travaux auxquels elles ont donné lieu, semblerait devoir être complètement achevée. En voyant ce qu'il est possible d'y ajouter encore, et quelle lumière rejaillit de l'étude de la structure sur des faits jusqu'à présent mal appréciés ou demeurés sans explication, on jugera, je l'espère, de l'intérêt qu'il peut y avoir à se livrer à de pareilles recherches, soit pour la minéralogie, soit pour la physique générale.

« Les espèces minérales que je passe en revue successivement sont la *boracite*, la *tourmaline*, la *pyrite commune*, le *quarz* et le *beryl*. Parmi les résultats qui les concernent et qui sont développés dans mon mémoire, je me bornerai à indiquer ici les suivants. — Pour chacune des espèces que je viens de citer, je détermine la forme et la symétrie du groupe atomique qui constitue sa molécule, de telle manière que cette détermination s'accorde avec l'ensemble des données fournies par l'étude des diverses propriétés physiques, et je fais voir que ce qu'il y avait de singulier dans quelques-uns de ces phénomènes s'explique tout naturellement par l'admission d'un mode de structure, que sa grande simplicité d'ailleurs rend très vraisemblable. Ainsi, par exemple, dans la boracite et la tourmaline se rencontrent, comme chacun sait, deux faits remarquables : l'électricité polaire, et une sorte d'hémi-morphisme, dans lequel les cristallographes ont prétendu voir un défaut de symétrie. Frappé de la concomitance assez fréquente, quoique non générale, de ces deux phénomènes, Haüy a cru qu'il pouvait expliquer l'un au moyen de l'autre, et il est parvenu ainsi à sauver la difficulté, au moins en apparence, en la renvoyant du cristallographe au physicien. Je trouve, par l'étude de la structure de la boracite, que ces deux phénomènes n'ont point entre eux la relation de cause à effet qu'Haüy leur suppose, mais qu'ils sont tous deux des conséquences d'un même fait primitif qui a échappé à ce cristallographe, savoir, d'un mode tout particulier de structure qui paraît appartenir jusqu'à présent à un bien petit nombre de substances naturelles.

« Les traits caractéristiques de cette structure consistent : 1° en ce que la symétrie des molécules, qui toujours se reproduit exactement dans celle des cristaux eux-mêmes, n'est point cette symétrie bilatérale des formes prismatiques que l'on rencontre dans la plupart des cristallisations connues, mais bien celle des formes pyramidales à axes unipolaires ; 2° en ce que les molécules, qui dans la boracite peuvent être regardées comme des tétraèdres réguliers, sont disposées entre elles de manière que, dans chacune des files qui correspondent aux quatre axes diagonaux ou axes électriques, elles tournent leurs pointes vers une extrémité et leurs bases vers l'autre ; d'où résulte une sorte de polarité dans les sommets opposés du cristal, qui évidemment ne se trouvent point dans les mêmes conditions physiques, quoique formés cependant des mêmes molécules. — J'assigne ainsi une raison physique très probable au développement de l'électricité polaire, phénomène dont les lois ont été savamment étudiées par les physiciens, mais dont la cause première est restée jusqu'à ce jour inconnue.

« Pour ce qui regarde le quarz, je fais voir de même qu'en remontant à l'espèce de structure particulière qui le caractérise, on parvient à expliquer tout à la fois et le genre d'hémiédrie qui distingue les formes de ce minéral et ses propriétés optiques si remarquables. Il n'est pas nécessaire pour cela de supposer avec Fresnel que la structure du quarz fasse exception à la loi générale du parallélisme des axes, et de la distribution uniforme des centres moléculaires ; il suffit d'admettre que sa molécule ne diffère de celle qui est propre aux espèces rhomboédriques, que par une légère modification que les atomes composants auraient éprouvée dans leur état d'équilibre ; modification qui consiste en ce que ces atômes, par suite de leur forme et de leurs actions particulières, ne présentent plus la même disposition à droite et à gauche, ou, ce qui revient

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

au même, en ce que la molécule rhomboédrique aura subi une sorte de distorsion, dans un sens ou dans le sens contraire, perpendiculairement à son axe. » (Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires).

— M. Cauchy dépose la suite de la note communiquée dans la précédente séance.

— M. Payen lit un mémoire intitulé : *Nouveaux faits relatifs aux développements des plantes.* (Une analyse en sera donnée au compte-rendu de la séance de la Société philomatique, à laquelle l'auteur a déjà lu ce mémoire.)

CORRESPONDANCE.

M. Guérin adresse les détails d'une opération qui, par son caractère de généralité et ses résultats immédiats, lui paraît destinée à fixer la valeur d'un principe qu'il a cherché à établir dans un récent mémoire sur les plaies sous-cutanées, savoir : que les plaies pratiquées sous la peau, à l'abri du contact de l'air, sont affranchies de tout travail d'inflammation suppurative.

— Une lettre de M. Colla, directeur de l'Observatoire de Parme, mentionne 536 étoiles filantes comme ayant été comptées par trois observateurs, dans les deux nuits du 9-11 août dernier. M. Colla ne dit pas si ces trois observateurs ont circonscrit leurs observations chacun dans un quart de l'hémisphère céleste; de sorte qu'on ne peut pas apprécier la valeur de ce nombre.

— M. de Tessan, l'un des officiers de *la Vénus*, adresse, comme supplément aux observations qui ont été l'objet d'un rapport de M. Arago, une note dans laquelle il signale l'existence d'un courant d'eau chaude à l'Est du Japon, à 320 lieues des côtes, à 200 lieues des îles Kuvilles.

Il fait mettre aussi sous les yeux de l'Académie les tubes renfermant les thermométrographes qui ont été retirés écrasés d'une profondeur de 4000 mètres. L'un d'eux renferme encore intacte une portion du thermométrographe, ce qui fait espérer que lorsqu'il aura été scié on pourra peut-être y trouver l'observation de la température qu'il attestait à cette grande profondeur.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Sur la construction des machines à vapeur, par M. L. Thomas, et M. L. Laurens, ingénieurs civils. — *Des habitations considérées sous le double rapport de la salubrité publique et privée*, par M. Petit (de Maurienne).

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Recherches sur les ossements fossiles de la Russie. 2e lettre à M. Agassiz : *Sur deux poissons fossiles*, par M. Fischer de Waldheim, 15 vol. in-4°, avec 2 planches, Moscou. — *Rapport de la 8e session de l'Association britannique, etc., tenue à Birmingham en août* 1839, in-8°, Londres 1840 (en anglais).

(L'étendue de la séance dont nous venons de donner le compte-rendu, nous force de renvoyer au numéro prochain la suite des rapports sur le voyage de *la Vénus*.)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 9 *décembre* 1839 (Fin).

L'Académie a encore entendu dans cette séance la lecture du mémoire dont suit l'analyse. (Voir nos 344 et 345.)

4. *Mémoire sur le rete mirabile, faisant suite à un précédent mémoire sur l'anatomie comparée des Myxinoïdes ;* par M. Müller. — L'auteur s'occupe dans le présent mémoire de la structure du *rete mirabile*, et en particulier de celle de la choroïde et de la vessie natatoire chez différentes espèces de Poissons. Il nous serait difficile de le suivre dans les détails très-délicats d'anatomie comparée dans lesquels il entre, mais nous ferons connaître sommairement les observations générales sur ce tissu, qui terminent ce travail.

« D'après les principes développés précédemment, on peut classer les divers *rete mirabile* des animaux ainsi qu'il suit :

« *Rete mirabile diffusum seu unipolare.* Ces tissus sont radiés, en buisson, quelquefois plumeux, comme celui de l'*intestinum valvulare* du Squale-Renard. A cette forme simple appartiennent les *rete mirabile* des extrémités et de l'*arteria sacra media* de quelques Mammifères, de l'estomac et des intestins de l'*Alapias Vulpes*, les veines du foie du même, et du Thon, de la choroïde des Mammifères, des Oiseaux, des Amphibies et des Poissons sans glande choroïdale, et de la vessie natatoire des Cyprins et du Brochet. Cette radiation est centrifuge pour les artères, et centripète pour les veines. Une forme peu différente se rencontre dans les Paresseux et la vessie natatoire des Cyprins.

« *Rete mirabile bipolare.* A cette espèce appartiennent les réseaux des veines du foie et celui de l'*arteria cæliaca* des Squales, la veine-porte et l'artère céliaque des Thons, ceux de la vessie natatoire de beaucoup de Poissons, tels que les Murènes, les Percoïdes, les Gades, etc., le *rete mirabile caroticum* des Ruminants et des Grenouilles, le *rete mirabile choroideum* de la glande choroïdale et le réseau des pseudo-branchies.

« On peut voir combien est intime l'affinité des *rete mirabile* monocentrique et amphicentrique, par le rapprochement de ces plexus unipolaire et bipolaire des mêmes parties dans divers animaux.

1° *Rete mirabile* des veines du foie
   a unipolaire chez le Thon, le Squale-Renard, l'Auxis.
   b unipolaire chez les Lamies.
2° *Rete mirabile* de la veine-porte ou des veines intestinales et de la rate
   a unipolaire chez le Squale-Renard.
   b bipolaire chez les Thons et les Lamies.
3° *Rete mirabile* de l'artère céliaque
   a unipolaire chez les Squale-Renard.
   b bipolaire chez le Thons et les Lamies.
4° *Rete mirabile* de la choroïde
   a unipolaire chez la plupart des Vertébrés et les Poissons sans glande choroïdale.
   b bipolaire chez la plupart des Poissons osseux.
5° *Rete mirabile* de la vessie natatoire
   a unipolaire chez les Cyprins et le Brochet.
   b bipolaire chez les Murènes, les Percoïdes, les Gades et beaucoup d'autres.

« Le *rete mirabile* de la première et de la deuxième forme peut être, 1° uniquement artériel ou veineux, 2° ou bien double, c'est-à-dire artériel et veineux tout à la fois, attendu que les vaisseaux de l'une de ces formes s'insinuent entre ceux de l'autre, sans qu'il y ait communauté entre les systèmes. Ceux-ci pourraient recevoir le nom de plexus jumeaux.

« *Rete mirabile diffusum simplex.*

« *Rete mirabile diffusum geminum seu conjugatum.* A cette dernière espèce appartiennent les plexus épanouis de la vessie natatoire, de l'estomac et des intestins du Squale-Renard et ceux de la choroïde.

« *Rete mirabile bipolare simplex.* A cette forme se rapportent les plexus de la carotide, ceux intercostaux des Dauphins et ceux des pseudo-branchies.

« *Rete mirabile bipolare geminum* à quatre centres, savoir : deux veineux et deux artériels. On peut rapporter à cette forme le plexus situé sur le foie des Lamies et sous celui des Thons, le plexus de la veine hépatique et de l'artère céliaque des premiers, de la veine-porte et de l'artère des seconds, le *rete mirabile choroideum* de la glande choroïdale, celui des corps rouges de la vessie natatoire de plusieurs Poissons.

« Il y a des plexus qui sont sanguins; il y en a d'autres qui sont lymphatiques. Ce qu'on appelle glandes lymphatiques sont des plexus amphicentriqeus lymphatiqeus simples. Ils ne se distinguent en aucun point des plexus bipolaires d'une artère ou d'une veine ; néanmoins ils sont distincts des glandes ordinaires des vaisseaux sanguins dont on peut les considérer comme les paralléles. Les glandes ordinaires du sang ne se distinguent pas, sous le rapport des vaisseaux sanguins, des autres parties du système, comme les reins, le thymus, etc. »

L'auteur entre ici dans des considérations assez étendues sur la formation des glandes et des plexus en général ; il cherche à expliquer l'usage que peuvent avoir les plexus dont il est question,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'identité ou la dissemblance de leurs fonctions, suivant leur structure, leur action mécanique, etc. Suivant lui, le but le plus général de ces organes consiste dans un accroissement superficiel des canaux individuels du sang, qui se lie avec une augmentation progressive des actions mécanique et qualitative des vaisseaux sur le liquide circulant. Relativement à la manière dont cet accroissement superficiel a lieu dans les vaisseaux, l'auteur reconnaît au moins quatre formes différentes.

1° Par la radiation de buissons, éventail, queue, houppe, *rete mirabile fasciculatum*, comme dans la plupart de ces plexus.

2° Par tissu réticulé, *rete mirabile reticulatum*, comme dans le plexus carotidien.

3° Par circonvolution des vaisseaux, comme dans le plexus intercostal des Dauphins et les petits plexus des reins de toutes les classes qu'on appelle *corpora Malpighii*.

4° En plume, *rete mirabile pinnatifidum*, comme dans le plexus de l'intestin valvulaire du Squale-Renard et les pseudobranchies des Poissons.

Séances des 12 *et* 19 *décembre* 1839.

On a lu dans ces deux séances deux mémoires de mathématiques dont nous ne pourrons qu'indiquer l'objet, et un mémoire de paléontologie.

1. *Sommation de la série de Laplace*, par M. Dirksen. — L'auteur donne dans ce mémoire une méthode pour sommer la série de Laplace dans le développement d'une fonction implicite, suivant les puissances croissantes d'une grandeur principale dont les coefficients sont exprimés en général par des fonctions explicites.

2. *Recherches sur la division des puissances d'un polynome* $F_m x = a_0 x^m + a_1 x^{m-1} \ldots + a_m$ par un nombre quelconque z; par M. Crelle.

3. *Mémoire sur des débris de Cétacés fossiles trouvés dans les États prussiens;* par M. de Olfers. — La pièce principale décrite dans ce travail est un débris très bien conservé d'un crâne de Dauphin (*D. Karstenii*), qui s'éloigne de tous ceux connus jusqu'ici, et qui forme le passage, à ce qu'il paraît, du *D. Glopiceps* et des espèces voisines au genre fossile *Ziphius*. Ce débris a été trouvé dans du sable, à Bunde, en Westphalie. Il est question aussi, dans ce mémoire, de vertèbres de Balénoptère qui ont été trouvées par le professeur Becks, de Munster, dans une couche d'argile, entre Bocholt et Œding. Nous regrettons de n'avoir pas plus de détails sur ces découvertes.

Séance du 16 *janvier* 1840.

L'Académie a entendu dans cette séance la lecture de deux mémoires dont nous allons donner l'analyse, l'un de M. Mitscherlich, sur les rapports entre les formes cristallines et la composition chimique, l'autre de M. Ehrenberg, sur l'organisme de plusieurs polythalames des mers du Nord.

1. *De la liaison entre la forme cristalline et la composition chimique;* par M. Mitscherlich.—Ce mémoire fait suite aux précédentes communications de l'auteur sur le même sujet.

La forme cristalline du chlorure de cuivre est le tétraèdre. On obtient des cristaux mesurables lorsqu'on dissout du chlorure de cuivre, qui se sépare par le mélange d'une dissolution de chlorure d'oxide de cuivre et d'un chlorure d'étain dans de l'acide chlorhydrique bouillant, puis qu'on laisse refroidir la solution. Le chlorure de cuivre est blanc. Exposé aux rayons solaires, il se décompose et se colore en bleuâtre. Il se combine aux chlorures de potassium et de sodium et avec le sel ammoniaque. La combinaison avec le chlorure de potassium s'obtient en gros cristaux bien nets, dont la forme est un octaèdre rectangulaire, lorsqu'on verse un peu d'eau sur le chlorure de cuivre, qu'on chauffe jusqu'à l'ébullition et qu'on y ajoute du chlorure de potassium jusqu'à ce que le chlorure de cuivre soit dissous, et qu'on laisse refroidir la dissolution dans un vase fermé. Les cristaux $\dot{C}u\,\dot{C}l + 2\,K\,\dot{C}l$ sont anhydres et présentent un exemple intéressant de l'union de deux substances dont la forme appartient au système régulier, et dont l'affinité est si faible qu'elle n'a pu exercer aucune influence bien sensible sur la forme. La combinaison avec le sodium n'a pu être obtenue cristallisée, cependant elle est très importante à connaître dans les procédés d'amalgamation.

La forme cristalline du chloride de cuivre n'est pas bien définie; avec le chlorure de potassium et le sel ammoniaque, il donne deux combinaisons doubles que l'on peut obtenir par le refroidissement des solutions chaudes concentrées des combinaisons mélangées en cristaux bien nets et déterminables; leur composition a été recherchée par plusieurs chimistes. Les cristaux des combinaisons de chlorure de potassium $K\,\dot{C}l + Cu\,\dot{C}l + 2\,\dot{H}$ sont isomorphes avec ceux des combinaisons de sel ammoniaque $\dot{N}H^3\,\dot{H}\dot{C}l + 2\,\dot{H}$. Leur forme est un octaèdre carré.

L'oxidule de cuivre est facile à se procurer, tant par la voie humide que par la voie sèche, sous la forme cristalline, que M. G. Rose a décrite avec soin, c'est-à-dire en octaèdre avec un grand nombre de facettes secondaires : par la voie sèche, lorsqu'on fait fondre du cuivre avec accès libre de l'air, dans le traitement du cuivre au fourneau d'affinage en gros cristaux; par voie humide, quand on ajoute, ainsi que M. Vogel l'a démontré, du sucre à un sel de cuivre, ou bien lorsqu'on décompose un chlorure de cuivre ou un sulfite de ce métal par la soude. Au moyen du sucre on l'obtient très aisément lorsqu'on décompose une solution de sucre et de vitriol bleu avec de la soude jusqu'à ce que l'oxide de cuivre hydraté soit complétement dissous. Pour une partie de vitriol bleu, il faut employer à peu près une partie de sucre, afin que la combinaison soluble dans l'eau puisse se former. La solution a une couleur bleue intense, et, après une douce chaleur, il s'en sépare peu à peu un protoxide rouge qui n'éprouve pas de changement à l'air, n'abandonne pas d'eau quand on le chauffe et ne contient aucun mélange étranger. Sous le microscope il paraît cristallin. Le protoxide de cuivre qu'on obtient par la soude et le chlorure de cuivre a une couleur orangé. Chauffé pendant longtemps, à 100° au bain-marie, sa couleur ne change pas, elle est seulement plus intense. Si on le chauffe ensuite dans un bain métallique, il abandonne un peu d'eau qui toutefois ne s'élève pas à plus de 3 p. %. A 360° il a abandonné toute cette eau, mais reste encore orangé; ce n'est que lorsqu'on le chauffe au rouge qu'il prend une teinte rouge. Ou bien le protoxide de cuivre de couleur orangée est un hydrate $4\,\dot{C}u + \dot{H}$, ou bien, comme le charbon et les corps poreux, il retient l'eau avec une très grande force; la petite quantité d'eau qu'il abandonne, ainsi que la permanence de sa couleur après l'expulsion de l'eau, semblent parler en faveur de la dernière opinion. Le protoxide de cuivre orangé ne montre aucune trace de cristallisation. La séparation du protoxide rouge d'une solution aqueuse montre que lorsqu'un corps se sépare à une basse température d'un liquide, dans des circonstances telles que sa force de cristallisation puisse être en activité, il possède les mêmes propriétés qu'il aurait pu acquérir par une basse température. Le protoxide de cuivre qu'on trouve dans la nature a été déposé par voie humide.

Le sulfure de cuivre $\dot{C}uF$ se présente sous deux formes cristallines. On l'obtient en octaèdres lorsqu'on combine ensemble le soufre et le cuivre à une température élevée, par exemple lorsqu'on prépare ce corps en grand pour la fabrication de la couperose bleue. La forme du sulfure qu'on rencontre dans la nature s'accorde avec celle du sulfure de fer FeS, ainsi que l'a décrit M. G. Rose; on peut les considérer comme isomorphes. Quoique cette isomorphie ne soit qu'apparente, attendu que la forme du sulfure de cuivre est, d'après la symétrie des faces, un prisme à quatre pans, elle a cependant de l'intérêt, parcequ'elle conduit à une manière particulière de considérer le groupement des atomes qu'on a déjà signalée depuis longtemps à l'occasion de la forme cristalline de l'oxide de zinc qui s'accorde avec ces formes. Un sous (1/2) sulfure de fer et de manganèse, que M. Karsten a examiné, se présente cristallisé en beaux octaèdres dans les mêmes laitiers où, en Silésie, s'est rencontré le titane.

On peut obtenir l'oxide de plomb en cristaux par la voie humide et par la voie sèche, et exactement de la même forme. Dans divers procédés métallurgiques, dans lesquels on laisse refroidir lentement, à dessein ou par hasard, de grosses masses d'oxide de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

plomb fondu, on voit s'y former de grands octaèdres à faces rhombes, clivables avec facilité dans une direction qui correspond à la face des écailles; c'est cette forme que prend ordinairement la litharge par un refroidissement prompt. MM. Vogel, Houtou, Payen, ont préparé l'oxide de plomb par la voie humide. On obtient des cristaux reconnaissables lorsque, comme M. Houtou le conseille, on dissout l'oxide de plomb dans une solution potassique étendue, et qu'on lui laisse attirer l'acide carbonique de l'air, ou bien lorsque, suivant M. Payen, on ajoute un excès d'ammoniaque à de l'acétate de plomb. Les cristaux ne sont pas des octaèdres, ainsi que l'a avancé M. Houtou, mais des octaèdres rhomboïdaux ayant les mêmes angles que l'oxide cristallisé obtenu par la fusion. Si on fait dissoudre, dans une solution concentrée et bouillante de potasse, tout l'oxide de plomb qu'elle peut prendre, il se dépose par le refroidissement de l'oxide de plomb en écailles qui ressemblent complètement à la litharge jaune qu'on se procure par fusion; quand on n'ajoute pas une trop forte proportion d'oxide de plomb, la séparation commence déjà lorsque la liqueur est revenue à la température ordinaire. Sur les écailles jaunes on en observe souvent de rouges qui se dissolvent sans résidu et sans effervescence dans les acides acétiques et carboniques étendus, et qui ne consistent pas par conséquent en minium. Des observations analogues ont été déjà faites par M. Vogel. Si on chauffe ces écailles rouges, elles passent au jaune par le refroidissement; si on chauffe l'oxide jaune, il prend au feu cette même couleur rouge, comme les écailles rouges ci-dessus, mais il reprend sa teinte jaune par le refroidissement. Il s'en suit que la position de l'atome, qui, à une température élevée, est la cause de la couleur rouge de l'oxide de plomb, peut également être prise à une basse température et se maintenir dans les conditions ordinaires; et enfin on explique ainsi pourquoi les litharges du commerce ont souvent un aspect rouge, quoiqu'elles ne renferment pas la moindre trace de protoxide de cuivre ou de minium.

Si on précipite un acétate ou autre sel plombique par la soude ou la potasse, il s'en sépare un corps blanc. Séché à 100° au bain-marie il ne change pas de couleur; lorsqu'on le fait dessécher pendant plus longtemps, au-dessus de 100°, sur un bain métallique, jusqu'à ce qu'il n'abandonne plus d'eau, il n'éprouve encore aucun changement de couleur; mais si on fait monter encore la température, il abandonne 3 $\frac{3}{4}$ d'eau, passe au rouge et redevient jaune par le refroidissement, comme l'oxide de plomb ordinaire.

Ce corps blanc est donc un oxide de plomb hydraté $Pb^2\dot{H}$. A la température indiquée on obtient donc un oxide de plomb anhydre; l'affinité chimique entre l'oxide et l'eau qui à une température au-dessus de 100° est d'abord accrue, est augmentée encore à la température ordinaire par la force de cristallisation. Ces faits nous indiquent comment l'anhydrite peut se former dans les constructions établies par voie humide. Pour s'en rendre compte, il suffit de rechercher les circonstances dans lesquelles il put y avoir, à basse température, cristallisation du sulfate de chaux. Les cas d'un accroissement d'énergie dans l'affinité chimique par le fait de cristallisation sont rares; il arrive au contraire presque toujours que la force qui permet aux corps solides de se dissoudre dans un liquide ou de prendre la forme gazeuse, est atténuée par la force de cristallisation. Les précipités qui se forment dans des liquides consistent en petits ou en gros cristaux, ou en petites sphères qui se placent ordinairement en séries ou en masses agglomérées; dans ce cas, leurs portions distinctes ne se réunissent pas en cristaux, mais sont séparées les unes des autres par l'eau, et adhèrent comme deux plans de verre dont on a mouillé la surface avec de l'eau, et qui sont séparés très aisément par ce liquide. Ces masses peuvent, sous le microscope, apparaître comme des flocons, des granules, des mamelons gélatineux; ils jouissent d'une certaine élasticité qu'ils conservent tant qu'ils sont humides; mais dès qu'on chasse l'eau qui leur servait de lien, ils se réduisent en poussière ou bien forment des masses vitreuses. A l'état humide, ces masses présentent les propriétés physiques des tissus frais végétaux et animaux; de façon que, contrairement à l'opinion commune, cette espèce de formation se présente tant dans la nature inorganique que dans celle organique. Une grande partie des précipités consiste en de pareilles masses : par exemple, l'alumine, le carbonate de plomb, etc. Dans quelques liqueurs, ces précipités sont beaucoup plus aisément solubles que le corps quand il est cristallisé; si on verse dessus un liquide, ils s'y dissolvent peu à peu, et de la liqueur on voit se séparer en cristaux la portion dissoute, de façon que toute la masse finit par se transformer en cristaux.

Le sel ammoniac s'unit au chlorure de mercure pour former le sel double connu $NH^3H\text{Cl} + 2\,Hg\text{Cl} + \dot{H}$, dont la forme s'accorde avec le chlorure de potasse et de mercure $K\text{Cl} + 2\,Hg\text{Cl} + \dot{H}$ de M. Bonsdorff.

Le chlorure de mercure s'unit à l'ammoniaque dans deux proportions différentes. L'une de ces combinaisons, $2\,Hg\text{Cl} + NH^3$, est connue depuis longtemps; on l'obtient aisément en distillant de l'oxide de mercure avec du sel ammoniac. La seconde combinaison, $Hg\text{Cl} + NH^3$, s'obtient lorsqu'on ajoute de l'ammoniaque à une solution ammoniacale, et que dans la liqueur portée à l'ébullition on verse goutte à goutte une solution de chlorure de mercure, tant que le précipité se redissout. Par le refroidissement de la liqueur, ce composé se sépare en petits cristaux dodécaèdres.

M. C. Mitscherlich croit devoir conclure de ses recherches que le précipité blanc consiste en oxide de mercure ammoniacal uni à du chlorure de mercure; M. Kane, au contraire, qu'au lieu d'oxide de mercure ammoniacal, il renferme un amide de mercure : dans le premier cas, on doit obtenir par l'application de la chaleur 3,5 p. % d'eau, et pas du tout dans le second. M. Kane n'en a retiré qu'une très faible quantité d'eau, et, d'après ce qu'il annonce, seulement du chlorure d'argent, du gaz azote et de l'ammoniaque mêlés ensemble. Néanmoins, en chauffant le précipité, on obtient, lorsqu'on élève peu à peu la température, d'abord une grande quantité d'ammoniaque sans trace d'azote, puis un chlorure de mercure ammoniacal qui, quand on le chauffe, se fond, dégage de l'ammoniaque aussitôt que celui-ci peut se séparer du chlorure de mercure, en laissant dans la cornue un corps rouge qui, à une température supérieure à 360°, se décompose en chlorure de mercure, en mercure et en azote; si on distille rapidement, le mercure décompose le chlorure de mercure ammoniacal pour former un chlorure de mercure.

On obtient le corps rouge dans son plus grand état de pureté lorsqu'on prolonge l'application de la chaleur dans un bain métallique jusqu'à ce qu'il se soit formé un peu de chlorure de mercure; il consiste en écailles cristallines, et possède l'aspect de l'argent cristallisé; il est insoluble dans l'eau; les alcalis en solution ne lui font éprouver aucun changement, même au point d'ébullition des liqueurs. On peut faire bouillir ce composé avec de l'acide nitrique étendu et concentré, et avec de l'acide sulfurique assez concentré, sans le décomposer ou le dissoudre; bouilli avec de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique concentrés, il se décompose et se dissout, mais il ne dégage aucun gaz; la liqueur chlorhydrique renferme un chlorure de mercure et de l'ammoniaque. Si on chauffe un peu au-delà du point d'ébullition du mercure, il se dégage de l'azote, et il se sublime du chlorure de mercure et du mercure métallique. Dans trois essais, on a dosé les substances, et il en résulte que ce composé consiste en chlorure d'argent et azoture de mercure, $2\,Hg\text{Cl} + Hg^3N$; on ne parvient pas isoler l'azoture, soit en conduisant de l'ammoniaque sur le composé soumis à la chaleur, soit en chauffant avec précaution l'oxide de mercure ammoniacal.

Il suit de la composition du chloro-azoture de mercure que le précipité blanc ne consiste pas en un atome de chlorure de mercure et un atome d'un amide de ce métal, $Hg\text{Cl} + HgNH^2$, mais en trois atomes des deux substances $3\,Hg\text{Cl} + 3\,HgNH^2$, puisqu'on en sépare par la chaleur deux atomes d'ammoniaque $2NH^3$ et un atome de chlorure d'argent, et que deux atomes du chlorure de mercure formé s'unissent à un atome d'ammoniaque pour former du chlorure de mercure ammoniacal, de façon que 3/4 de l'ammoniaque deviennent libres. — Le bromure de mercure se comporte comme le chlorure de mercure avec l'ammoniaque, de façon que chauffant du bromure de mercure, on voit se dégager un

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bromure de mercure ammoniacal et un bromo-azoture de mercure. Le mercure se comporte dans ces composés comme le potassium avec l'ammoniaque; le corps de couleur olivâtre qu'on obtient par l'action du potassium sur le gaz ammoniaque sec est un amide de potassium 3 KNH^2, et le corps semblable à du graphite qu'on obtient en chauffant cet amide, avec dégagement d'ammoniaque, est un azoture de potassium K^3N.

On obtient l'oxide d'antimoine par la voie humide et par la voie sèche sous deux formes cristallisées, en octaèdres réguliers et en prismes. Par la voie sèche, si on fait chauffer l'antimoine à l'air libre, on a l'occasion de l'obtenir en très grande abondance dans la préparation du sulfure d'antimoine au moyen du minerai. MM. de Bonsdorff et Zinken l'ont préparé de cette manière; les octaèdres surmontent quelquefois les prismes, et par des essais au chalumeau il est facile de se convaincre que ces octaèdres ne sont pas de l'acide arsénieux. Par la voie humide, on l'obtient lorsqu'on dissout l'oxide d'antimoine dans une solution bouillante de soude, et qu'on laisse refroidir la liqueur à l'abri du contact de l'air; on obtient quelquefois de cette manière des octaèdres mesurables. Si on décompose une solution de tartre stibié par l'ammoniaque, la soude, la potasse, en évitant d'employer un excès de cette dernière, ou par les carbonates alcalins, il se sépare au bout de quelque temps de l'oxide d'antimoine, mais en cristaux si petits qu'on ne peut les distinguer qu'au microscope, sous lequel on voit que ce sont des octaèdres. Ajoute-t-on à une solution bouillante de carbonate de soude une dissolution également bouillante de chlorure d'antimoine, on voit l'oxide d'antimoine se séparer sous forme de prismes absolument semblables à ceux qu'on rencontre dans la nature. Si on décompose à froid du chlorure d'antimoine dissous par un alcali ou un carbonate alcalin, on obtient un précipité floconneux qui, déjà au lavage, et constamment à la dissiccation, se transforme en une poudre composée d'octaèdres. Par la voie humide, il paraît, ainsi que M. H. Rose l'a déjà démontré pour quelque cas, qu'on ne peut obtenir aucune combinaison avec l'oxide d'antimoine; mais si on fait fondre cet oxide avec du carbonate de soude, il se dégage de l'acide carbonique en quantité telle, que l'oxigène de l'oxide est dans le rapport de trois à un à celui de la soude, qui abandonne son acide carbonique; si on arrose la masse avec de l'eau, on a de la soude caustique dans la liqueur. L'acide arsénieux s'unit, comme l'oxide d'antimoine, avec les acides tartrique et racémique pour former des sels identiques, qui seront décrits par M. Mitscherlich dans un prochain mémoire.

On n'obtient l'acide antimonique qu'en cristaux déterminables; le mieux pour cela est de décomposer une solution aqueuse d'antimoniate de soude par de la soude. L'antimoniate de soude, préparé avec l'acide antimonique, obtenu par la décomposition du perchlorure d'antimoine, ou dans lequel on a fait passer un grand excès de chlore, forme des prismes carrés à sommets aplatis; les arêtes supérieures et latérales des cristaux sont toujours vives, ce qui n'a pas lieu pour les prismes de l'oxide d'antimoine, et souvent ces prismes sont si surbaissés qu'ils ressemblent à des tables. On observe ces cristaux dans bien des cas où il y a formation d'antimonite de soude. Les essais pour obtenir cet antimonite de soude en cristaux par la voie ordinaire ont tous échoué; et quand même on réussirait à produire des cristaux, ce ne serait que des cristaux d'antimoniate de cette base. Les degrés d'oxidation de l'antimoine ont été, comme on sait, étudiés par M. Berzélius et bien déterminés par lui. D'après ses recherches, l'acide antimonieux consiste en même nombre d'atomes d'acide antimonique et d'oxide d'antimoine, et paraît par conséquent composé d'après les mêmes principes que le fer magnétique. L'acide antimonieux se prépare en chauffant du nitrate basique d'oxide d'antimoine, et en calcinant fortement l'acide antimonique qu'on a préparé avec le perchlorure d'antimoine; on le fait fondre dans une cornue avec du sulfure d'antimoine, et on évalue sa quantité d'oxigène par celle de l'acide sulfureux qui se dégage. Les combinaisons qui ont été étudiées renfermaient, suivant M. Berzélius, sur 100 d'antimoine 24,8 d'oxigène. Cette substance a été fondue avec du carbonate de soude, il y a eu dégagement d'acide carbonique, on a fait bouillir dans l'eau, et on a filtré; la liqueur a été saturée avec de l'acide chlorhydrique, ce qui a donné un précipité blanc qui consistait en grande partie en oxide d'antimoine. Le résidu insoluble dans l'eau fut dissous dans l'acide chlorhydrique, et la solution étendue précipitée par du carbonate de soude. Ce précipité consistait en grande partie en acide antimonique avec un peu d'oxide d'antimoine. Pour essayer ce précipité, on s'est servi du tartre; l'oxide d'antimoine forme avec lui ce sel double, cristallisant facilement et qui est bien connu, et l'acide antimonique une combinaison très aisément soluble, qui se dessèche à l'air sans trace de cristallisation. Le premier précipité n'a donné presque que des cristaux de tartre stibié; le second des cristaux du même composé, mais une plus grande abondance de la combinaison séchant à l'air, qui s'oppose à la cristallisation de ce tartre, de façon qu'il a été impossible de déterminer la quantité de celui-ci. Si on dissout de l'oxide d'antimoine dans de la soude, il s'en sépare par le contact de l'air, au bout de quelque temps, des cristaux d'antimoniate de soude. Les mêmes cristaux se forment lorsqu'on expose une solution chaude de sulfure d'antimoine dans du carbonate de soude assez longtemps au contact de l'air pour qu'elle puisse en attirer l'oxigène. Ils sont alors mélangés en grande abondance avec du kermès. M. Berthier a annoncé que, par l'action de l'antimoine sur le nitrate de ce métal, il se forme de l'acide antimonieux et de l'acide antimonique; si on se sert d'acide nitrique étendu, et si on n'élève pas la température, il se forme un corps cristallisé qui est un sulfate basique d'antimoine; et en se servant d'acide nitrique concentré et bouillant, et en faisant digérer le composé obtenu, après en avoir enlevé l'acide nitrique par du carbonate de soude, avec du tartre et de l'eau, il s'y dissout complètement. Par l'évaporation, cette dissolution donne d'abord du tartre stibié, puis la combinaison séchant à l'air de tartrate d'acide antimonique et de tartrate de potasse, déjà observée par M. Berzélius, qui a cru y voir une modification de l'oxide d'antimoine. Si on ajoute à l'antimoine oxidé obtenu par l'acide nitrique concentré de la dissolution bouillante de soude jusqu'à ce qu'il se dissolve un peu et qu'on y mette un peu de cette soude en excès, il se sépare de la liqueur par refroidissement de l'antimoniate de soude, tandis que l'oxide d'antimoine reste en dissolution.

Si on fait digérer un sulfide d'antimoine (soufre doré) avec de la soude, on obtient le sulfide d'antimoine et de soude connu et de l'antimoniate de soude qui reste insoluble. Le sel de soufre s'obtient de la solution en cristaux qui ne renferment pas d'hyposulfite de soude; on serait en droit d'en conclure que le soufre doré est un composé défini d'antimoine et de soufre, mais d'autres essais font voir que le soufre qui est ici plus abondant que dans le sulfure d'antimoine peut, à la même température à laquelle le soufre bout, se distiller et être enlevé par des solutions, entre autres par du sulfure de carbone. Cette décomposition n'est pas décisive; car lorsqu'on fait digérer de l'oxide d'antimoine, du soufre et de la soude, l'oxide d'antimoine abandonne 2/5 de son antimoine au soufre, qui forme alors du sulfide d'antimoine, et se change en acide antimonique. Cette décomposition a également lieu lorsqu'on fait bouillir ensemble du sulfure d'antimoine, du carbonate de soude, du soufre, de la chaux et de l'eau, et parconséquent il convient de changer la recette pour la préparation du soufre doré. On en obtient la quantité la plus considérable quand on emploie 18 parties de sulfure d'antimoine, 12 parties d'eau exemptées de carbonate de soude, 13 parties de chaux et 3 $\frac{1}{6}$ parties de soufre, car :

$$8\,\dddot{Sb},\ 18\,\dot{Na}\,\ddot{C},\ 16\,S \text{ et } 36\,\dot{Ca} \text{ donnent}$$

$$3\,\dot{Na}\,\dddot{Sb},\ 5\,\overset{13}{N}\,\dddot{Sb},\ 18\,\dot{Ca}\,\ddot{C} \text{ et } 18\,\dot{Ca}\,H$$

l'excès de chaux procure une décomposition plus prompte du carbonate de soude.

(*La suite de la séance à un autre numéro.*)

Le propriétaire-rédacteur en chef, ***EUGÈNE-ARNOULT.***

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839. 7 vol. . . . . 150 f.
Année 1833, séparement. . 15
Toute autre annee separ. 25

2e Section.

1836-1839. 4 vol. 40
Annee 1836 séparement. . 10
Toute autre annee separ. 15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 350.

10 Sept. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner separement. La première (fondee en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques,* fondee en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 7 septembre 1840. —*Vice-présidence de* M. SERRES.

LECTURES.

CHIMIE OPTIQUE : *Pouvoir rotatoire.* — M. Biot lit une note sur la construction des appareils destinés à observer le pouvoir rotatoire des liquides.

Plusieurs chimistes français et étrangers s'étant trouvés arrêtés dans des expériences de chimie optique par les imperfections des appareils dont ils faisaient usage, et par l'incertitude où ils étaient sur la manière de les employer, M. Biot a jugé utile de spécifier dans cette note diverses conditions que ces appareils doivent remplir, et aussi quelques précautions qu'il faut prendre pour en obtenir des résultats exacts.

L'ensemble de l'appareil est fort simple. La lumière blanche des nuées est d'abord reçue sur la première surface d'un verre noir plan et poli, qui la renvoie dans un tuyau muni de diaphragmes intérieurs, suivant une direction telle, que le faisceau, ainsi isolé et transmis par les diaphragmes, se trouve polarisé par réflexion aussi complétement que possible. Ce faisceau arrive ensuite perpendiculairement sur la première surface d'un prisme biréfringent, achromatisé, qui est placé au centre d'un cercle divisé et porté sur une alidade mobile. Le plan du cercle est pareillement perpendiculaire à la direction du rayon réfléchi. Alors, en faisant mouvoir l'alidade vers la droite ou vers la gauche du plan de réflexion, elle entraîne le prisme qui tourne ainsi autour de l'axe du faisceau réflechi, en lui demeurant toujours perpendiculaire. La succession des images ordinaires, extraordinaires, que ce mouvement développe dans les différentes directions où l'on amène l'alidade, fait connaître l'état de polarisation plus ou moins complet du faisceau réfléchi ; et lorsqu'il est complétement polarisé, le sens de sa polarisation, qui coïncide avec le plan de réflexion, se trouve indiqué sur le cercle divisé par la position que prend l'alidade quand le prisme ne donne qu'une image unique formée par la réfraction ordinaire. La division où l'index de l'alidade s'arrête alors sur le cercle est ce que M. Biot appelle *le point zéro de la polarisation directe.* Il est commode que ce point coïncide avec le zéro des divisions tracées sur le cercle, ou qu'il en soit très proche ; et l'artiste qui construit l'instrument assure cet avantage en plaçant l'origine de la graduation dans le plan de réflexion de la glace polie. Pour fixer les idées, on suppose, dans ce qui va suivre, que le plan de réflexion est vertical, et que le zéro des divisions est placé au sommet supérieur du cercle. Alors le prisme biréfringent devra être fixé sur l'alidade suivant une direction telle que l'image extraordinaire E soit nulle ou presque insensible quand l'index de l'alidade sera amené sur zéro.

Les choses étant disposées ainsi, ayez des tubes creux, de verre ou de métal, terminés par des glaces minces à faces parallèles; puis, ayant rempli l'un d'eux avec certains liquides, tels que l'eau, l'alcool ou des acides quelconques, à l'exception de l'acide tartrique et de ses composés, interposez ces plaques liquides dans le trajet du faisceau polarisé, avant qu'il arrive au prisme biréfringent amené sur le point zéro. L'image extraordinaire E, qui était nulle ou insensible, restera telle, et par conséquent la polarisation primitivement imprimée par la réflexion n'aura pas été troublée. Tous les liquides qui la laissent ainsi subsister sans dérangement seront ce que M. Biot appelle *moléculairement inactifs.* Mais une multitude d'autres liquides, tels que les dissolutions de diverses espèces de sucres, la plupart des huiles essentielles, les solutions d'acide tartrique et de ses sels ou de ses dérivés; enfin une foule de liqueurs animales ou végétales étant interposées de même, troublent la polarisation primitive et la transportent pour chaque rayon simple dans un autre plan que celui où elle avait lieu d'abord. Cela se voit tout de suite, parceque l'image extraordinaire E, qui était précédemment nulle, reparaît immédiatement; et même, si le liquide interposé laisse passer des rayons de diverses réfrangibilités, ce qui est le cas habituel, cette image paraît colorée, parceque le plan de polarisation des rayons transmis est dévié inégalement, selon que leur réfrangibilité est différente. Pour étudier isolément cet effet, au moins pour l'un d'eux, il faut interposer, entre le prisme et l'œil, une plaque de ces verres rouges colorés par le protoxide de cuivre, qui, lorsqu'ils sont suffisamment épais, ne transmettent qu'une seule espèce de rayons voisins du rouge extrême du spectre. Alors l'image extraordinaire E, qui reste visible, est uniquement composée de ces rayons rouges sensiblement homogènes. Or, en tournant l'alidade du prisme vers la droite ou vers la gauche de l'observateur, on retrouve toujours une certaine position où elle devient nulle, comme elle l'était primitivement; de sorte que l'arc parcouru par l'alidade depuis le point zéro mesure l'angle de déviation que le plan de polarisation des rayons rouges purs a subi vers la droite ou vers la gauche de l'observateur en traversant le liquide interposé. Cet angle, pour chaque liquide, est proportionnel à l'épaisseur interposée, et il reste invariable quand on agite le liquide dans son tube, ou qu'on écarte ses particules les unes des autres, en le mêlant avec des liquides inactifs qui n'agissent pas sur lui chimiquement.

Par ces résultats, et même par le fait seul de la non symétrie de l'action exercée ainsi dans des liquides, sous l'incidence perpendiculaire, on voit que la déviation totale observée est la somme des déviations infiniment petites successivement, imprimées au rayon par les groupes moléculaires actifs disposés sur son trajet; de sorte que le sens de cette déviation et sa grandeur pour l'unité de masse active traversée sont deux phénomènes caractéristiques de la constitution actuelle des particules agissantes, dans lesquelles leur mode d'agrégation accidentel n'intervient pas.

Les substances qui dévient ainsi les plans de polarisation des rayons lumineux, dans un certain sens propre, en vertu de leur action moléculaire, sont ce que M. Biot appelle des substances *moléculairement actives.* On ne peut évidemment leur attribuer cette dénomination qu'en étudiant leurs effets dans l'état libre et désagrégé de leurs groupes matériels, conséquemment après les avoir liquéfiées par la fusion ou la dissolution dans des liquides inactifs. Car l'agrégation accompagnée de l'état cristallin peut développer des actions de masse qui imitent celles là sans que les molécules isolées ou agrégées confusément hors de l'état cristallin les exer-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

cent. C'est ce qu'on observe dans le quartz. Parmi le grand nombre d'expériences que M. Biot a eu l'occasion de faire sur ce sujet, il n'a jamais rencontré de substance moléculairement active qui neût au moins un élément organique. Alors la faculté déviante persiste dans toutes les combinaisons où la substance active entre, sans que ses groupes moléculaires soient chimiquement décomposés. Mais l'intensité de la déviation, et même son sens, vers la droite ou vers la gauche du plan primitif, varient généralement avec la nature ainsi qu'avec les proportions des principes dont se compose la combinaison.

Jusqu'ici M. Biot a considéré spécialement l'action exercée sur le rayon rouge pur, parceque c'est le seul que l'on puisse isoler complétement par l'interposition des verres colorés; et ainsi c'est toujours à lui qu'il faut ramener définitivement les observations dont il a été question jusqu'à présent, pour les rendre comparables. Mais, en étudiant les couleurs des images extraordinaires qui s'observent immédiatement à l'œil nu, à travers des liquides incolores, M. Biot a trouvé que, pour toutes les substances actives jusqu'ici connues, à la seule exception des solutions d'acide tartrique dans des liquides inactifs, les déviations des divers rayons simples sont presque exactement réciproques aux carrés des longueurs d'accès des éléments lumineux, considérés comme matériels, ou, ce qui revient au même, elles sont proportionnelles aux carrés des longueurs des ondulations dans le système ondulatoire. De là non seulement on déduit les teintes des images formées dans toutes les positions du prisme bi-réfringent, de manière à ne pouvoir les distinguer de l'expérience; mais encore, ce qui est infiniment utile, on trouve que dans la succession des teintes extraordinaires qui apparaissent à mesure que le prisme tourne, il y en a une extrêmement distincte, et facilement reconnaissable, qui répond avec une approximation singulière à la déviation des rayons jaunes purs, et que l'on peut ramener à celle des rayons transmis par les verres rouges en la multipliant par $\frac{23}{30}$. Cette teinte est un violet bleuâtre qui suit immédiatement le bleu intense, et précède immédiatement le rouge jaunâtre dans le progrès de la rotation; et tant par sa nature spéciale que par son opposition tranchée avec les deux autres entre lesquelles elle est toujours comprise, il est impossible de ne pas la reconnaître avec une parfaite évidence quand on l'a seulement cherchée une fois par les caractères précédents.

Or, non seulement l'observation ainsi effectuée est infiniment plus facile et plus prompte qu'avec le verre rouge, mais l'apparition des couleurs, jointe à leur changement soudain autour du point de passage, devient un indice tellement sensible que, par exemple, un millième en poids de sucre de canne dissous dans l'eau manifeste ainsi son pouvoir rotatoire avec évidence à travers une épaisseur d'un demi-mètre. Ce mode d'observation, si simple et si facile, suffit parfaitement pour toutes les recherches courantes où l'on n'a pas besoin d'établir les lois fondamentales, mais seulement de constater des identités ou des différences de constitution moéculaire, ce qui est presque toujours le but de la chimie; et l'on peut toujours le compléter par les déterminations plus rigoureuses faites avec le verre rouge. Mais il a été dit tout-à-l'heure que les solutions d'acide tartrique dans des liquides inactifs y échappent. Leur action sur les divers rayons rouges du spectre suit de tout autres lois, dépendantes de la nature du système fluide formé, ainsi que de ses proportions pondérales; de sorte que l'emploi du verre rouge ne peut alors être évité. Cette exception, jusqu'à présent unique, est sans doute bien surprénante, d'autant plus qu'elle disparaît instantanément dans les combinaisons de l'acide avec des bases énergiques ou avec l'acide borique, lesquelles reprennent la loi habituelle de dispersion des plans de polarisation pour les rayons d'inégale réfrangibilité. Des propriétés si remarquables et si complétement exceptionnelles, dit à ce sujet M. Biot, semblent bien propres à solliciter l'attention des chimistes sur le corps qui les possède; car elles se réunissent pour leur indiquer que la constitution moléculaire de l'acide tartrique renferme quelque grand secret de chimie qui semble déjà s'offrir à leurs soupçons dans les propriétés étranges que ce même acide communique aux solutions dont il fait partie.

En joignant à l'exposition précédente les formules que M. Biot a si souvent employées dans ses mémoires, pour calculer le pouvoir moléculaire propre de chaque substance, d'après les déviations des plans de polarisation observées, on aura tous les principes de cette étude nouvelle des corps, qu'il a désignée sous le nom de *chimie optique*.

Dans le reste de sa note, M. Biot décrit plusieurs précautions de détails qui paraissent nécessaires pour que les expériences réussissent et fournissent des éléments du calcul exacts. Cette description est même le but principal de sa note. Il passe successivement en revue les diverses parties de l'appareil que nous avons fait connaître plus haut, en indiquant les conditions de précision qu'il faut leur donner pour qu'elles réalisent convenablement les effets qu'elles sont destinées à produire. Cette partie descriptive ne saurait être comprise sans l'adjonction de figures. M. Biot est entré sans tous ces détails verbalement, l'appareil étant sous les yeux de l'Académie.

— M. Larrey lit un rapport sur un mémoire de chirurgie, présenté par M. Ph. Boyer, et ayant pour objet un nouveau mode de traiter les ulcères aux jambes.

— M. A. Cauchy dépose une note contenant l'application des principes établis dans son dernier mémoire à la détermination des fonctions alternées, relatives au mouvement d'un point libre, sollicité par une force qui émane d'un centre fixe.

CHIMIE ORGANIQUE : *Essence de térébenthine.* — M. Deville lit le résumé d'un travail contenant la suite des recherches qu'il a entreprises sur l'essence de térébenthine.

« Je crois, dit-il, être arrivé à la démonstration de ce principe, que l'essence de térébenthine étant considérée comme une substance homogène, donne naissance à un nombre illimité de substances isomériques avec elle et pouvant, dans certains cas, présenter des caractères physiques et chimiques tels qu'ils permettent d'établir bien nettement des différences entre elles et avec l'essence de térébenthine elle-même. La loi qui règle leur formation est bien simple : tout réactif qui agit sur l'essence et sur ces substances elles-mêmes pour les dégager d'une combinaison dont elles font partie les modifie dans leur état moléculaire et les tranforme en d'autres substances qui quelquefois n'ont de commun avec celle qui leur a donné naissance que la composition élémentaire. Ainsi donc chaque réaction crée un nouveau corps.

« C'est dans ces circonstances que se produisent les camphres liquides (hydrochlorate, hydrobromate, hydriodate) de térébenthine. De même aussi, lorsque l'on veut, en traitant par la chaux ces camphres, et même les camphres solides, enlever à l'acide la base huileuse qu'il retient, l'on obtient toujours, non pas cette base elle-même, mais un corps isomérique avec elle. Celui-ci est susceptible lui-même d'en produire un troisième après sa combinaison avec un acide et la destruction par un alcali du composé qui prend naissance, et ainsi de suite.... Dans un catalogue que l'on peut faire de ces corps dérivés de l'essence de térebenthine, le nombre de réactions nécessaires pour arriver à leur production déterminerait la classe à laquelle ils doivent appartenir.

« J'ai d'abord étudié la série des corps qui donnent naissance aux produits liquides. La base du camphre liquide, le *térébène*, que l'on ne peut isoler de ses combinaisons, mais que j'ai pu trouver dans l'un des résultats de l'action de l'acide sulfurique concentré sur l'essence de térébenthine, m'a fourni, par ses combinaisons avec les acides haloïdes, des monosels et des bisels dont le caractère commun est l'absence complète de rotation qui manque aussi au térébène.

« J'ai constaté que les acides hydrobromique et hydriodique donnent des camphres artificiels avec l'essence de térébenthine. Le bromhydrate seul est solide et cristallisé; il offre avec le chlorhydrate correspondant des ressemblances telles qu'à la vue et à leur odeur il est impossible de ne pas les confondre. Les bases huileuses de ces combinaisons (camphène de M. Dumas) ont la même rotation, la même aussi que l'essence de térébenthine. L'hydriodate de camphène est liquide. L'acide fluorhydrique s'est refusé, seul parmi les acides haloïdes, à toute combinaison.

« La distillation de la colophane, répétée un grand nombre de fois, donne exactement les mêmes résultats que l'action de l'acide

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sulfurique sur l'essence de térébentine, c'est-à-dire du térébène et un nouveau corps isomérique avec l'essence, incolore, visqueux, bouillant à 315°, volatil, sans décomposition, et un peu moins dense que l'eau. Sa rotation est nulle.

« J'ai étudié en outre quelques-unes des substances de seconde formation qui proviennent d'une altération moléculaire subie par les corps qui dérivent de l'essence de térébenthine. — Enfin j'ai obtenu les combinaisons chlorées et bromées, isomériques entre elles, qui proviennent de l'altération par le chlore et le brôme de l'essence et des corps qui en dérivent. Elles ont toutes cela de commun que la chaleur les décompose en donnant du charbon, de l'acide chlorhydrique ou bromhydrique et un chlorhydrate ou bromhydrate de la base huileuse qui a été, pour les préparer, traitée par le chlore ou le brôme. Ainsi le chlore camphène $C^{40}H^{24}Ch^8$ donne du charbon, de l'acide hydrochlorique et du chlorhydrate de camphène (camphre artificiel solide). Le chlorotérébène donne les mêmes produits si ce n'est que le camphre qui se produit est liquide.

« En outre, j'ai obtenu pour le colophène, ce corps que l'on retire de la colophane et que produit aussi l'action de l'acide sulfurique sur l'essence, la combinaison $C^{80}H^{64}Ch^8$ qui correspond à la colophane $C^{80}H^{64}O^4$, et qui en a toute l'apparence.

» Le chlore, le brôme, en agissant sur l'essence de térébenthine, donnent des corps qui ont la même composition $C^{40}H^{24}Ch^8$, $C^{40}H^{24}Br^8$ que ceux mentionnés dans le précédent article. Je ferai remarquer que le térébène et l'essence de térébenthine, qui ont tous les deux la même densité, donnent naissance à des produits chlorés et brômés aussi de même densité. Ces chlorures et brômures d'essence de térébenthine peuvent être considérés comme des mélanges ou combinaisons de chlorures et brômures de camphène et de térébène. Aussi donnent-ils à la distillation du charbon des acides chlorhydriques et bromhydriques et des mélanges de camphres liquides et solides ou chlorhydrates et bromhydrates de camphène et de térébène. De même la colophane peut être considérée comme un mélange ou des oxides de camphène et de térébène ; et il est à remarquer que ces trois espèces de mélanges sont les seuls corps qui, parmi les combinaisons de l'essence de térébenthine, ont la rotation à droite. » (Ce mémoire est renvoyé à la commission déjà chargée d'examiner les premières recherches de M. Deville sur le même sujet.)

CORRESPONDANCE.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Températures sous-marines.* — M. De Tessan, l'un des officiers de marine de *la Vénus*, écrit que, conformément au désir qui lui a été témoigné au nom de l'Académie, il a fait scier l'étui en cuivre qui avait été écrasé par la pression de l'eau dans la grande sonde thermométrique faite à bord de la frégate, près de l'équateur, dans l'océan Pacifique. L'opération a parfaitement réussi, et l'on peut affirmer que l'instrument marquait 1°, 6 ou 1°, 7 au-dessus de zéro au moment où l'écrasement a eu lieu ; que, de plus, à partir de cet instant, l'index et l'échelle n'ont pu éprouver aucun déplacement relatif, étant tenus écrasés l'un contre l'autre par les parois de l'étui comme par des mâchoires d'un très puissant étau. Cette énorme compression ayant marqué sur l'échelle l'empreinte de la petite boule massive, en verre coloré, qui termine inférieurement l'index, il a été possible de déterminer la position de celui-ci avec beaucoup de plus précision qu'on ne pouvait espérer de le faire d'après les traces de rouille laissées par la petite tige en fer que renfermait le flotteur. Ce dernier moyen de détermination conduit toutefois très sensiblement au même résultat. L'action de l'aimant et des réactifs chimiques (l'acide sulfurique et l'hydroferrocyanate de potasse) n'ont laissé aucun doute sur la position réelle de cette tige, et par suite sur celle de l'index.

On peut donc conclure, de cette sonde thermométrique, qu'auprès de l'équateur, dans l'océan Pacifique, par 137° de long. O., l'instrument a traversé une couche d'eau dont la température était au plus 1°, 6 ou 1°, 7 au dessus de zéro. Quant à la profondeur de cette couche, on ne peut la préciser d'après cette expérience, à cause de l'incertitude sur la pression qu'a nécessité l'aplatissement de l'étui et du temps assez long, indispensable à la communication de la température de l'instrument. On peut dire seulement que cette profondeur est tout au plus égale à 3800 m.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. Bouchardat présente un mémoire *sur une nouvelle maladie* qu'il désigne sous le nom d'*hippurie*, et qui serait caractérisée, suivant lui, par la présence, en quantité notable, d'acide hippurique dans les urines d'adultes, avec diminution ou disparition d'urée, d'acide urique et de matières odorantes des urines. — M. Guillon présente un *nouveau brise-pierre*, au moyen duquel l'opérateur peut avec facilité employer, simultanément ou alternativement, la compression et la percussion. (Renvoyés à l'examen des commissaires.)

OUVRAGES OFFERTS.

De la délimitation des espèces végétales sur les montagnes du continent européen, par Ch. Martins, 14 p. in-8. — *Observations sur les migrations et les mœurs des Lemmings*, par le même, 16 p. in-8. — *Sur la névrologie des Mixinoïdes*, par J. Müller, in-4° (en allemand). — *Prodromus systematis mastozoologiæ*, Carloi Luciani Bonaparte, Muxiniani principis, 13 p. in-8° — *Prodromus systematis ichthyologiæ*, eodem auctore, 21 p. in-8.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Voyage de la Vénus.* — Nous allons terminer l'analyse du rapport de M. Arago, sur la partie physique du voyage de *la Vénus*, dont le commencement a été donné dans l'avant-dernier numéro, et nous la ferons suivre de l'analyse des deux rapports complémentaires.

Météorologie optique. La campagne de *la Vénus* n'a pas été favorisée par le hasard sous le point de vue des phénomènes de lumière atmosphérique qui sont rangés dans la météorologie. Ses registres d'observations n'en renferment aucune qui présente quelque phénomène nouveau. On n'a vu aucun halo sous forme elliptique, aucun arc-en-ciel qui ait paru s'écarter des règles communes. N'allons pas conclure de là, dit M. Arago, qu'il serait inutile de recommander les observations de ce genre. Il est certain, en effet, que les halos semblent quelquefois elliptiques. Si des mesures montrent que c'est une pure illusion, tout sera dit. Supposons, au contraire, que l'ellipticité soit réelle : alors il faudra étudier l'influence de la température des prismes flottants de glace sur lesquels le halo paraît se former ; il faudra rechercher si les parties supérieures et inférieures de la courbe étant engendrées par des prismes diversement élevés dans l'atmosphère, par des prismes qui dès lors doivent avoir des températures dissemblables, la différence de réfraction de ces prismes peut expliquer l'inégalité observée des diamètres du halo. En cas d'insuffisance de cette cause, on étudiera les effets de la couche d'humidité, probablement prismatique, dont se couvrent sans doute, en descendant à travers l'atmosphère, les glaçons, prismatiques eux-mêmes, dans lesquels, depuis Mariotte et depuis des observations de polarisation récentes, il semble en tout cas difficile de ne pas voir la cause générale du phénomène. Ajoutons que des mesures exactes de halos, fussent-ils circulaires ; que ces mesures faites spécialement entre les tropiques seront toujours une donnée météorologique importante.

Une remarque analogue peut être faite pour les arcs-en-ciel. La série d'arcs secondaires, principalement rouges et verts, dont le premier arc-en-ciel est bordé intérieurement, paraît avoir pour cause, d'après la théorie et d'après l'expérience, des gouttes d'eau sphériques de très petites dimensions. Si dans quelques régions du globe les arcs secondaires manquent toujours, il faudra en conclure que, toujours aussi, la pluie s'y détache des nuages à un état de grosseur inusité, assignable d'ailleurs par le calcul. Tel paraît être le cas dans les régions équatoriales ; car les registres manuscrits que M. d'Abbadie, en partant pour l'Abyssinie, a déposés dans les mains de M. Arago, renferment ce passage : « *Olinde* (Brésil), le 8 mars. Peu de temps après le lever du soleil, j'ai observé un *bel arc-en-ciel* par une pluie d'une extrême finesse. Je n'y ai point aperçu d'arcs supplémentaires, pas plus que dans cinq autres arcs-en-ciel que j'ai vus dans les régions équinoxiales. — 9 *mars*, 7 heures et demie du matin. Bel arc-en-ciel. Absence

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

complète d'arcs supplémentaires. » Les observations faites pendant la campagne de *la Venus* confirment, plutôt qu'elles ne contredisent, les remarques de M. d'Abbadie. Toutefois, comme il s'agit ici d'un phénomène peu apparent et dont les couleurs, pour qui n'est pas bien averti, semblent se confondre avec celles du premier arc-en ciel ordinaire, il est prudent d'en appeler à un plus ample informé.

La lumière zodiacale a été observée plusieurs fois par *la Vénus*, mais aucune particularité n'a distingué ses apparitions de celles que d'autres voyageurs avaient anciennement décrites. On y remarque cependant que la moindre distance de la pointe du phénomène au soleil a correspondu au ciel d'une pureté extraordinaire. N'est-ce pas, dit à ce sujet M. Arago, une confirmation de cette assertion de Cassini, peu admise jusqu'ici à cause des éternels changements des atmosphères d'Europe, qu'en peu de jours la longueur du phénomène peut varier de 69 à 100° ?

Courants. Les observations de température de la mer, faites d'heure en heure, de jour comme de nuit, par *la Vénus*, pendant 30 mois consécutifs ne manqueront pas de nous éclairer sur le cours de plusieurs de ces mystérieuses rivières d'eau chaude et d'eau froide qui sillonnent la surface des mers ; par exemple, sur les limites de l'immense courant d'eau froide qui, venant de l'Océan Antarctique rencontre la côte occidentale de l'Amérique vers le parallèle de Chiloé, et remonte ensuite le long des côtes du Chili et du Pérou. Les limites de ce courant n'ont pas encore été tracées avec toute la précision désirable. Sur certaines cartes elles sont notablement au nord de l'équateur ; sur d'autres elles restent tout entières dans l'hémisphère austral ; il en est enfin qui font de l'équateur lui-même la limite où les eaux froides s'arrêtent. Ces doutes paraissent devoir être levés par les observations de *la Vénus*. Elles donnent aussi la largeur exacte du courant, en tant du moins qu'on voudra le définir par l'anomalie de sa température. Ce courant d'eau froide n'est pas une simple rivière superficielle. Le raisonnement seul indique qu'un courant d'eau froide dans les mers tempérées ne peut pas être un courant superficiel, parceque si l'eau froide n'existait qu'à la surface elle serait bientôt précipitée vers le fond en vertu de son excès de pesanteur spécifique. Des expériences de sondage sont venues confirmer cette déduction. Le courant chilien est produit par une section considérable des mers polaires marchant majestueusement du sud au nord. La masse liquide qui s'avance ainsi à la rencontre de la ligne équinoxiale n'a pas moins de 1780 mètres de profondeur. — Des sondes thermométriques faites dans le canal de Mozambique sembleraient prouver aussi que le courant chaud de ces régions ont aussi un courant de masse. — Les observations de *la Vénus* semblent aussi indiquer un nouveau courant d'eau chaude dans le S.-S.-E. de la terre de Van-Diemen. Il est certain, du moins, qu'entre le 6 et le 9 janvier 1839, particulièrement le 7 et le 8, la frégate traversa une rivière chaude ; cette rivière a-t-elle la permanence des rois grands courants bien connus, savoir : le courant froid chilien, ont une branche, après s'être repliée vers l'île de Chiloé, longe la côte de l'Amérique en marchand du N. au S. et double le cap Horn avec une température qui là est relativement chaude ; le *Gulph-Stream*, si bien connu des navigateurs ; enfin le courant chaud qui longe le banc des Agullas près du Cap de Bonne-Espérance ?

Hauteur des nuages. On sait très peu de choses sur la hauteur *ordinaire* des nuages qui se forment au sein des atmosphères continentales et loin des montagnes ; on ne sait vraiment rien sur la hauteur moyenne des nuages répandus dans les atmosphères océaniques. Les déterminations de ces dernières hauteurs, faites pendant la campagne de *la Vénus*, seront donc reçues avec satisfaction par tous les physiciens. Deux méthodes ont été employées. Dans la première, l'observateur placé à la plus grande hauteur possible sur le mât de la frégate, attendait qu'un petit nuage isolé ou un bord de nuage vînt à passer dans le vertical du soleil. A cet instant il déterminait, à l'aide d'un instrument à réflexion, la dépression au-dessous de l'horizon rationnel, de l'ombre portée par le nuage sur la mer, la hauteur angulaire du nuage, la hauteur angulaire du soleil. Le reste était du ressort du calcul. En effet, dans le triangle rectangle formé, 1° par la ligne verticale abaissée de l'œil de l'observateur jusqu'à la surface de l'Océan ; 2° par la ligne visuelle dirigée sur l'ombre du nuage ; 3° par la ligne horizontale comprise entre cette même ombre et le pied de la verticale ; dans ce triangle, disons-nous, on connaît le côté vertical et deux angles ; la plus simple des formules trigonométriques sert à en déduire l'hypoténuse, c'est-à-dire la distance rectiligne de l'ombre du nuage à l'observateur. Considérant alors un second triangle : celui dont les trois angles sont occupés par l'observateur, le nuage et son ombre, chacun verra immédiatement que l'on connaît un des côtés et deux angles. La distance rectiligne du nuage à son ombre s'en déduira trigonométriquement. La ligne droite sur laquelle cette distance se mesure, rencontre la surface horizontale des eaux sous une inclinaison presque mathématiquement égale à la hauteur angulaire qu'avait le soleil au moment de l'observation ; elle est d'ailleurs l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont l'angle droit se trouve au pied de la perpendiculaire, abaissée du nuage sur la mer. Dans ce triangle on connaît ainsi un côté et deux angles. Le côté vertical de l'angle droit peut donc être calculé ; or ce côté est précisément la hauteur cherchée du nuage. — La seconde méthode est plus connue. Elle exige l'observation du moment où le soleil se couche ; l'observation du moment où l'astre cesse d'éclairer directement le nuage, ce qui est facile à cause du changement assez subit d'éclat qui se manifeste alors ; il faut, enfin, pour ce dernier moment, l'observation de la hauteur angulaire et de l'azimut du nuage. Cette seconde méthode est moins souvent applicable que la première, surtout en dehors des tropiques où un horizon trouble et embrumé empêche presque toujours d'observer le véritable coucher du soleil. — Le résultat moyen que ces deux méthodes ont fourni aux officiers de *la Vénus*, relativement aux nuages qui se forment dans la région des alizés et qui obéissent à l'impulsion de ces vents, tant dans l'Océan Atlantique qu'au milieu de la Mer du Sud, s'est trouvé toujours compris entre 900 et 1400 mètres. La limite extrême de 1400 mètres fut trouvée le 20 février 1838 par 13° 0' de lat. S. et 109° 3' de long. O.

Profondeur de l'Océan. Deux observations de sondage faites l'une aux environs du cap Horn, l'autre près de la Ligne dans l'Océan Pacifique, ont donné 2411 brasses, c'est-à-dire un peu plus de 4000 mètres pour la première et 3790 pour la seconde. Et le plomb est revenu à la surface avant d'avoir touché le fond.

Plus grande hauteur des vagues. La plus haute lame qui ait assailli *la Vénus* durant sa longue campagne, avait 7m,5 d'élévation entre le creux et le sommet ; encore était-ce une lame résultant du choc de deux vagues distinctes qui étaient venues l'une sur l'autre obliquement. Les lames proprement dites n'atteignaient pas la hauteur de 7 mètres, même dans les parages du cap Horn, où elles ont, suivant tous les navigateurs, des dimensions inusitées. C'est dans le sud de la Nouvelle-Hollande que *la Vénus* rencontra les lames, non les plus hautes, mais les plus longues. Ces plus longues lames avaient, d'après l'estime, trois fois les dimensions longitudinales de la frégate, ou environ 150 mètres.

Pluie par un ciel serein. Les officiers de *la Vénus* n'ont point observé ce phénomène, même pendant un assez long séjour aux Gallapagos, où M. le capitaine Beechey a signalé pour la première fois ces pluies anomales. Toutefois ce fait négatif ne doit pas détourner l'attention des observateurs de ce genre de phénomène, dont la réalité a pour appui le témoignage de nombreux physiciens distingués. M. Arago cite à ce sujet un passage qu'il a trouvé dans l'ouvrage d'un ancien académicien. On lit en effet dans le Voyage de Le Gentil, page 635 du tome 2e : « Dans la saison des vents du « S.-E. on voit souvent (à l'Ile-de-France), surtout le soir, tomber « une pluie fine, quoiqu'il fasse, en apparence, le plus beau temps « du monde, et que les étoiles paraissent brillantes. »

Phosphorescence de la mer. Dans False-Bay, au cap de Bonne-Espérance, les officiers de *la Vénus* ont eu un exemple remarquable de phosphorescence de la mer. L'éclat de la lumière était si grand, quand la mer se brisait à la plage, qu'il aurait permis de lire. Le phénomène était dû à une quantité innombrable de corpuscules sphériques, transparents, fermes, laissant voir à la loupe un point noir entouré de stries également noires. Quand on les re-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nuait à la main on sentait un léger craquement, comme lorsqu'on presse de la neige. Il y en avait tant que l'eau était devenue comme sirupeuse. En la filtrant sur du linge, elle laissait la moitié de son volume de ces petits corps.

Couleur de la mer. On a remarqué depuis longtemps que la couleur de l'Océan, aux attérages du Callao, sur la côte du Pérou, est olivâtre. Les observateurs de la frégate ont constaté que dans ces parages l'eau n'est pas pure, qu'elle tient en suspension une matière impalpable, verdâtre, semblable à celle qui tapisse le fond de la mer par 130 brasses de profondeur. Cette matière est inodore dans son état naturel, mais quand on la brûle elle répand l'odeur des matières animales en combustion; elle laisse alors une cendre blanchâtre qui a la plus grande analogie avec la terre végétale du plateau compris entre le Callao et Moro-Solar. — Un fait plus remarquable est le changement de couleur de la mer, qu'on observe par 21° 50′ de lat. N. et 21° 54′ de long. O., à l'endroit même que Fraisier avait déjà signalé. L'équipage crut d'abord à l'existence d'un banc; mais la sonde accusa plus de 600 brasses.

Magnétisme terrestre. — Les observations de *la Vénus* sur l'oscillation diurne de l'aiguille horizontale prouvent un fait intéressant à constater : c'est que le mouvement qui le matin transporte la pointe nord de la boussole de l'E. à l'O. dans notre hémisphère, et de l'O. à l'E. dans l'hémisphère opposé, ne se fait pas partout aux mêmes époques; les heures qui correspondent aux limites extrêmes de ces oscillations, en d'autres termes, les heures des maxima et des minima de la déclinaison ne sont pas identiques sur toute la terre : l'aiguille horizontale atteint les limites de ses excursions diurnes à des heures différentes, suivant les climats. Il résulte d'une très longue suite d'observations faites à Paris, que le matin la pointe nord de l'aiguille arrive aux termes extrêmes de son mouvement oriental, de 7 h. $\frac{1}{2}$ à 9 h. $\frac{1}{2}$, suivant les saisons; que pendant toute l'année son mouvement occidental est largement décidé à midi; qu'il atteint ses limites entre 1 h. et 2 h., et qu'à partir de là l'aiguille rétrograde vers l'est jusqu'au lendemain matin.

Sur les journaux de *la Vénus*, nous voyons au Callao, par la moyenne de 8 jours d'observations du mois de mai, un premier temps d'arrêt de l'aiguille à 6 h. $\frac{3}{4}$ du matin; un autre à 10 h. $\frac{1}{2}$; un troisième à 3 h. $\frac{1}{2}$. A aucune époque de l'année, les mouvements de l'aiguille de Paris ne pourraient, sous le rapport des heures, être assimilés au mouvement de l'aiguille du Callao.

« Si, dit ici M. Arago, entraînés par des vues théoriques d'ailleurs très plausibles, des physiciens imaginaient encore qu'une aiguille magnétique située sur la côte orientale d'un vaste continent ne doit pas éprouver, quant aux heures et aux amplitudes, les mêmes variations diurnes qu'une aiguille placée sur la côte occidentale, nous les renverrions aux observations que *la Vénus* nous rapporte, de *Petropauloskoi*, au *Kamtschatka*. Ils trouveraient là, dans le mois de septembre, une aiguille dont la pointe nord marchait, le matin, vers l'est, jusqu'à 7 à 8 heures; qui ensuite rétrogradait vers l'ouest et parvenait à la limite de cette seconde oscillation, de 2 heures à 3 heures; dont, enfin, le déplacement diurne moyen s'élevait à 9 $\frac{1}{2}$ minutes. Tout cela, on le sait, eût été à peu près observé, dans le mois de septembre, sur la côte occidentale de l'Europe, par la latitude du *Kamtschatka*. On comprend difficilement comment la chaleur solaire diurne peut modifier de la même manière, précisément au même degré, les propriétés magnétiques d'un hémisphère aqueux et celles d'un hémisphère solide, terrestre; mais sur la question si complexe du magnétisme du globe, nous n'en sommes pas encore à de petites objections de théorie : pendant de longues années il faudra, sans doute, se contenter de recueillir des faits. »

On a soupçonné que les tremblements de terre pouvaient agir sur la marche diurne de l'aiguille aimantée, soit en déviant irrégulièrement les parties superficielles du terrain qui supportent les pieds des instruments, soit en modifiant tout-à-coup les courants électriques intérieurs qui, dans une certaine théorie, seraient la cause première des divers déplacements diurnes étudiés par les physiciens. Les observations faites à *Acapulco* ne confirment pas ces conjectures. Pendant le séjour de *la Vénus* dans ce port, il y eut sur toute la côte orientale du Mexique de fréquents tremblements de terre, et cependant la marche diurne de l'aiguille de déclinaison n'y éprouva pas de perturbations remarquables.

Il y a sur le globe de nombreuses séries de points dans lesquels la déclinaison de l'aiguille aimantée est nulle, dans lesquels l'inclinaison est nulle. En existe-t-il où l'aiguille horizontale reste complètement stationnaire, où elle ne subisse aucune variation diurne?

« Avant le voyage de *l'Uranie*, dit M. Arago, cette question n'avait pas même été posée. On croyait alors que *le sens* de la variation diurne dépendait *du sens* de la déclinaison; on croyait, par exemple, qu'à Paris, avant 1666, quand la pointe nord de l'aiguille déviait vers l'est, elle devait éprouver, du matin au soir, un mouvement dirigé de l'*ouest* à l'*est*, un mouvement opposé à celui que nous observons aujourd'hui. Un de nous réduisit au néant ces suppositions gratuites, dès qu'il put jeter un coup d'œil sur les observations magnétiques de M. de Freycinet et de ses collaborateurs. Il lui parut en même temps que le globe tout entier pouvait, du point de vue des variations diurnes, être partagé en deux parties entièrement distinctes : l'une boréale, dans laquelle de 9 heures du matin à 2 heures après-midi, *la pointe nord* de l'aiguille marcherait de l'est à l'ouest; l'autre, australe, où de 9 heures à 2 heures *cette même pointe nord* marcherait au contraire de l'*ouest* à l'*est*. La loi de continuité voulait impérieusement qu'en allant de la première région à la seconde, on rencontrât des lieux où l'aiguille serait immobile. Ces lieux (tous du moins) ne pouvaient pas être sur l'équateur terrestre, puisqu'à Rawack (terre des Papous), par 1′ $\frac{1}{2}$ seulement de latitude sud, on avait observé une variation diurne de 3 à 4 minutes. Restait à savoir si, à défaut de l'équateur terrestre, l'équateur magnétique ne serait pas la véritable ligne de séparation de cette région boréale du globe où, le matin, s'opèrent des mouvements occidentaux de l'aiguille aimantée, et de la région australe, où le mouvement est inverse. Les observations faites entre les deux équateurs pendant les voyages de *la Coquille* et de *la Bonite* laissèrent la question un peu indécise. Les observations de Payta, des îles Galapagos, fruit de l'expédition de *la Vénus*, ne sont pas non plus, dans leurs conséquences, exemptes de quelque équivoque; mais elles commencent à faire poindre cette opinion, que la ligne sans variations diurnes horizontales n'est ni l'équateur terrestre, ni l'équateur magnétique. Ainsi, de même qu'on a déjà cherché, pour les tracer sur des cartes géographiques, la forme des lignes d'égale déclinaison, d'égale inclinaison, d'égale intensité, on aura peut-être bientôt à s'occuper expérimentalement d'une courbe *totalement distincte* des précédentes; d'une courbe le long de laquelle l'aiguille, par exception, conservera de jour et de nuit absolument la même direction; d'une courbe qui deviendra aussi l'objet de bien des recherches, de bien des voyages.

« Ces exigences, ces complications incessantes ne peuvent être une cause de découragement que pour les esprits superficiels. Les théories qui ne satisfont qu'à une, deux ou trois expériences, reposent sur des fondements légers. Au contraire, quand on parvient à leur faire représenter de longues suites de phénomènes, elles acquièrent le seul caractère de certitude auquel, dans les sciences d'observation, il soit donné à l'homme d'atteindre. Pourquoi le système de l'attraction est-il aujourd'hui presque rangé parmi les vérités géométriques? C'est qu'il rend numériquement compte, non pas seulement de l'ensemble des mouvements célestes, mais encore des milliers de perturbations, grandes et petites, positives et négatives, que produisent les actions mutuelles des planètes. »

GÉOLOGIE : *Voyage de la Vénus.* — L'examen de la partie géologique et minéralogique de ce voyage avait été confié à M. Elie de Beaumont. On comprendra sans peine qu'elle soit moins riche que la précédente, puisque pendant toute la campagne aucun des observateurs de *la Vénus* n'a dû pénétrer dans l'intérieur des terres. Cependant les matériaux qu'ils ont rapportés combleront diverses lacunes dans la section géographique des collections du Muséum d'histoire naturelle. Les notes recueillies par M. Néboux, chirurgien-major à bord de la frégate, nous apprennent que le fond du terrain dans la baie d'Avatcha au Kamtschatka se compose de schistes argileux verdâtres, en couches inclinées accom-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pagnées de phtanite et de jaspe verdâtres; que çà et là quelques proéminences sont formées de roches d'origine éruptive; que près de la baie des Trois-Frères il existe des dolérites formant des masses de structure colonnaire ou des filons qui traversent des conglomérats, comme les roches du nord de l'Écosse et des îles de Feroë. A la pointe nord de la baie Isménaï, M. Néboux a observé et recueilli diverses variétés de trachyte, parmi lesquels on remarque un trachyte résinoïde noir qui, au premier aspect, rappelle ceux des masses imposantes de l'Elbruz et de l'Ararat. — Des échantillons de roches rapportées de la large baie de Monteray sont des granites semblables à beaucoup de granites d'Europe. Une roche stratifiée, du même lieu, ressemble de prime-abord au quartz résinite du terrain d'eau douce de l'Auvergne; elle a la singulière propriété de se laisser percer par d'innombrables coquilles perforantes. M. de Tessan a ramené sur la grève des morceaux d'une roche qui s'est présentée dans tous les états de dureté possible, depuis l'état pâteux jusqu'à celui de silex faisant feu au briquet. Il paraîtrait que le passage d'un de ces états extrême à l'autre s'opère en assez peu de temps à l'air et au soleil. Cette roche solidifiée renferme, dans des alvéoles, des coquilles qu'on trouve encore vivantes dans l'eau; mais au fond de l'eau elle est encore à l'état de vase compacte.

Histoire naturelle : *Même voyage.* — La dernière partie du rapport, celle qui traite des résultats dont l'histoire naturelle pourra être enrichie par le voyage de *la Vénus* a été rédigée par M. de Blainville. C'est principalement aux soins du commandant lui-même, de M. Chiron, son second, de M. Néboux et de M. Filleux, commis de la marine, qu'on doit les observations et les objets recueillis en zoologie et en phytologie.

En zoologie M. de Blainville cite surtout, dans la classe des Mammifères, un individu vivant et un magnifique squelette recueilli par M. Néboux, dans les forêts de la Californie, de cette grande espèce d'Ours que les voyageurs et naturalistes anglo-américains ont désignée sous le nom de *U. griseus*, de *ferox*, ou même d'*horribilis*, à cause de sa couleur la plus ordinaire, de sa férocité et de son aspect véritablement effrayant par sa grande taille. Cet animal et ce squelette, dont nous ne possédions qu'un très jeune rapporté par M. Botta, serviront à mieux apprécier ce point de paléontologie, savoir, si les Ours dont on trouve des ossements si nombreux dans presque toutes les cavernes de l'Europe, constituent ou non une espèce distincte de celle qui vit aujourd'hui si misérablement dans quelques parties resserrées de nos Alpes et de nos Pyrénées, et nous donneront une idée de ce qu'était l'Ours fossile nommé *U. spelæus*, par Blumenbach, lorsqu'il vivait librement dans les vastes forêts de notre Europe septentrionale.

Nous devons aussi à M. Néboux le squelette d'un de ces Phoques confondus sous le nom d'Ours marin, et encore fort rares dans nos collections. Le reste des Mammifères produit de l'expédition est moins important, si ce n'est pour la zoologie géographique. Ainsi la science apprendra que les Moufettes, si communes dans la Sud-Amérique, même dans la Patagonie, se retrouvent encore dans la Californie.

C'est surtout dans la classe des Oiseaux que les collections rapportées par MM. Du Petit-Thouars, Néboux et Filleux, fourniront plus de matériaux à la science. En effet, le nombre total des objets considérés comme utiles au Muséum ne s'élève pas à moins de 430 individus, appartenant à 348 espèces. Toutes ne le sont pas au même degré, comme on le pense bien; mais on a pu y distinguer :

1° Des espèces nouvelles pouvant être considérées comme types de genres nouveaux. Par exemple, une espèce de Mésange à plumes de la queue raides, comme dans les Pics, les Picucules, ce qui dénote chez elle une habitude de grimper. Une nouvelle espèce d'Oiseau ténuirostre, du genre des Héorotaires des îles Sandwich, et dont M. de la Fresnaye a cru devoir former un genre distinct, sous le nom d'*Hétérorhynque*, à cause de la dissemblance des deux parties de son bec recourbé, qui rappelle ce qu'on connaissait dans un autre Oiseau, le Bec-en-ciseaux, et même un Poisson, l'Hémiramphe.

2° Des espèces nouvelles de genres déjà établis, et entre autres un Oiseau-Mouche, d'une robe éclatante, provenant de San-Blas, trois espèces de Colombes dont deux à calottes, fort jolies et voisines de la Colombe Kurukuru; une nouvelle espèce de Philédon, décrite par M. de la Fresnaye, etc.

3° Des espèces aussi belles que rares et dont nos collections ne possédaient qu'un individu incomplet ou mal conservé, comme deux très belles Pies bleues, dont un individu avait été rapporté par *la Bonite;* le Garule outre-mer, oiseau véritablement magnifique et d'un grand prix : le Glaucope cendré, la Colombe magnifique; les deux sexes du beau Colin de la Californie, rapporté pour la première fois par M. Botta, mais le mâle seulement; le Momot à oreilles bleues, le Sériculе Prince-Régent, le Cacique commandeur, etc.

4° Des espèces européennes, et alors intéressantes, non pas en elles-mêmes, mais comme éléments de la zoologie géographique, ou de la distribution des animaux à la surface de la terre : par exemple, le Bruant éperonnier, pris en mer, latitude 49° N., long. 171° E., et la Fauvette Calliope, rapportée du Kamtschatka.

Dans la classe des Reptiles le rapporteur cite, 1° une espèce de Geckos de la Nouvelle-Hollande, et qui vient, intermédiaire aux espèces groupées sous les noms d'Hémidactyles et de Platydactyles, montrer comment toutes les espèces de Geckos se nuancent dans la disposition des plaques sous-digitales; 2° la grande et belle espèce d'Iguane, type du genre Amblyrhynchus de Wagler, et qui manquait à nos collections; 3° deux nouvelles espèces de Scinques de la Nouvelle-Zélande, et qui viennent encore combler une lacune de la série. Dans la classe des Amphibiens, il n'a trouvé à noter qu'une Grenouille du Kamtschatka, qui n'est pas nouvelle, mais qui n'en offre pas moins un puissant intérêt, parce qu'elle appartient à la *R. temporaria*, ou à la Grenouille des champs de notre Europe.

Parmi les Mollusques rapportés aucun ne paraît indiquer une coupe générique nouvelle, ce qui devient, en effet, assez rare aujourd'hui en conchyliologie un peu rationnelle. M. Deshayes en a cependant établi une avec une petite bivalve, voisine des Erycines, et qui a en effet quelque chose d'assez particulier dans la charnière; il lui a même donné le nom de M. Chiron, commandant en second de *la Vénus*, qui s'est livré d'une manière très suivie à la recherche des coquilles. Mais plusieurs semblent constituer des espèces qui n'étaient pas connues, au moins dans nos collections; telles que plusieurs Pholades de la Californie, dont une est fort remarquable par sa grande taille et la soudure de ses pièces accessoires : les plus intéressantes sont certainement celles qui viennent de la Californie et du Kamtschatha. On y trouve en effet tous ces beaux Murex, connus sous les noms de *M. radix, regius, brassica,* et plusieurs autres espèces peut-être nouvelles; un assez grand nombre de Trochus, de Turritelles, d'Hélix de la Californie. Le genre Pourpre, si riche en espèces dans toute la côte occidentale de l'Amérique, où se trouvent presque exclusivement les Monoceros, pourra encore être augmenté de plusieurs espèces qui n'étaient pas signalées, Mais en général, si ce n'est pour quelques Patelles et Vénus d'une grande taille et plus ou moins nouvelles, l'intérêt scientifique de cette collection de coquilles portera essentiellement sur la distribution des animaux mollusques à la surface de la terre, et confirmera sans doute l'observation déjà faite pour les Mammifères et les Oiseaux, qu'un assez grand nombre d'espèces identiques se trouvent dans les mers et sur les continents qui approchent le cercle polaire arctique. Ainsi la côte de la Californie a présenté le *Cardium groenlandicum*, et les coquilles du Kamtschatka, surtout, rappellent d'une manière remarquable celles du nord de l'Europe.

Dans le reste de la série zoologique *la Vénus* n'a rapporté que fort peu de chose : mais il n'en est pas de même en botanique. MM. Néboux et de Tessan se sont surtout attachés à recueillir les plantes terrestres et marines qui croissent dans les îles du grand Océan, direction importante sous le rapport de la distribution géographique et qu'on ne saurait trop recommander aux voyageurs. L'expédition a aussi eu l'avantage de rapporter une belle collection de deux cent trente plantes faite à la Nouvelle-Hollande par M. Allan Cuningham, outre une quarantaine d'autres recueillies à Otahiti par M. Morenhaut.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Comme conclusion de ce triple rapport, les commissaires ont demandé à l'Académie, non-seulement que des remerciements soient adressés aux officiers de *la Vénus*, mais en outre qu'il soit écrit à M. le ministre de la marine pour lui témoigner l'utilité que la science retirerait de la prompte publication des observations recueillies dans ce voyage. (Ces conclusions ont été adoptées par l'Académie.)

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 22 août 1840.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE : *Développement des plantes.* — M. Payen expose les principaux résultats de ses recherches sur les substances minérales puisées dans le sol ou les engrais par les plantes, les produits de leurs transformations, et la place qu'ils occupent dans les tissus végétaux.

Ainsi, la chaux que Fourcroy et Vauquelin avaient cru ne pouvoir jamais exister à l'état de carbonate dans les plantes, se rencontre au contraire sous cet état dans presque toutes les feuilles, très souvent dans les méats intercellulaires; ce carbonate est secrété par une organisation spéciale autour des tubes et cellules en hélice du *Chara hispida*, tandis que le *Chara translucens*, dans les mêmes eaux, n'en fixe pas autour de ses parois.

C'est encore dans le cas général des secrétions calcaires que rentrent les corps récemment étudiés par M. Meyen dans les Figuiers : M. Payen annonce les avoir retrouvés dans un grand nombre de plantes de la famille des Urticées; il démontre que, loin d'être, comme le croyait M. Meyen, des petites massues gommeuses (*Gummi Keulen*) ce sont de véritables organes pédicellés, formés de cellulose, et destinés à secréter le carbonate de chaux dans leur tissu si fin qu'il avait échappé à l'observateur allemand.

M. Payen a trouvé encore un fait très général dans la présence de l'oxalate de chaux en cristaux irréguliers, diaphanes, agglomérés en petits sphéroïdes hérissés de pointes, au milieu du tissu vert ou des grandes cellules des nervures des feuilles. Ces cristaux ne sont pas libres, comme on l'avait supposé jusqu'ici; lors même qu'ils sont seulement grouppés deux ou trois ensemble, un tissu spécial les enveloppe; on le fait apparaître en dissolvant l'oxalate.

Un autre fait général a été découvert par M. Payen. Il consiste dans l'incrustation des membranes du tissu des feuilles par de la silice tellement répartie, qu'elle peut reproduire le squelette de de certains tissus lorsque l'on a brûlé ceux-ci avec précaution; et, chose remarquable, le *tissu spécial des concrétions*, inaperçu jusqu'ici, est parfois incrusté de cette matière, en sorte qu'on retrouve après la combustion les cellules siliceuses avec le carbonate de chaux; et qu'en dissolvant ce dernier, le squelette apparait plus léger encore que le tissu et cependant parfaitement perceptible.

Une concrétion siliceuse sphéroïdale, secrétée aussi dans un tissu mince, s'est rencontrée dans deux rangées de cellules sous l'épiderme des feuilles du *Piper colubrinum*.

M. Payen a figuré dans dix tableaux toutes ces concrétions *organisées*, et leurs rapports avec les tissus environnants. Il a même dessiné les phénomènes successifs de la curieuse analyse microscopique des raphides; ces longues aiguilles linéaires, sur la nature desquelles M. de Candolle ne s'était pas prononcé, étaient considérées par différents observateurs comme des cristaux d'oxalate ou de phosphate de chaux ou de silice : ils sont en réalité formés d'oxalate de chaux enveloppé d'une membrane externe organique; celle-ci est incrustée de silice.

On peut extraire l'oxalate de son enveloppe, démontrer dans celle-ci les propriétés de la cellulose, et faire apercevoir la silice qu'elle recèle par le très léger squelette qu'elle laisse après l'incinération.

ACOUSTIQUE : *Voix humaine.*—M. Cagniard-Latour entretient la Société de quelques considérations et expériences relatives à la voix humaine.

Plusieurs physiologistes ont émis l'opinion que, pour produire cette voix, les lèvres de la glotte vibraient à la manière des lèvres du donneur de cor. L'auteur ne conteste pas que cette analogie ne puisse exister dans certains cas, comme, par exemple, lorsque la voix a de la rudesse, mais il croit que les causes d'où naissent les sons vocaux n'ont que peu de rapport avec celles qui produisent les sons du cor.

Suivant lui, presque toute la formation de la voix résulte de vibrations produites dans le larynx, en sorte que le tuyau vocal n'est utile à cette formation que d'une manière secondaire, comme, par exemple, pour donner aux sons produits plus de rondeur et d'intensité.

Les sons vocaux auraient donc une autre origine que les sons du cor, puisque ceux-ci, comme les physiciens le savent, sont dus en grande partie à la résonnance de la colonne d'air contenue dans le tuyau de l'instrument, et que les vibrations des lèvres de la bouche ont pour effet principal de provoquer cette résonnance.

L'auteur annonce d'ailleurs avoir constaté que s'il faisait vibrer ses lèvres sur l'embouchure séparée d'un cor, il n'obtenait ainsi que des sons dénués de rondeur, lors même que l'on présentait le bout effilé de cette embouchure devant un porte-voix.

Il annonce en outre avoir examiné avec quelque attention le ton du son fondamental que produisent les tubes cylindriques lorsque l'on excite la résonnance de leur colonne aérienne comme on le pratique pour un cor, c'est-à-dire en faisant vibrer les lèvres de la bouche sur un des orifices de chaque tube. L'auteur, dans ces recherches, avait principalement en vue d'acquérir quelques données sur la nature des vibrations dont les ventricules du larynx doivent-être le siége lorsque les anches ou lèvres inférieures et supérieures de la glotte vibrent simultanément, et que les ventricules se trouvent ainsi convertis en une cavité presque fermée. Les principales observations qu'ont fournies ces expériences ont été les suivantes. 1° Un tube en verre qui avait 39 centimètres de long et 2 de calibre environ a pu rendre bien pleinement un *la* de 424 vibrations simples par seconde, c'est-à-dire l'octave grave du son de flûte que le tube produisait lorsqu'on le faisait résonner comme un tuyau ouvert des deux bouts. 2° Un tube courbé en forme de serpent et qui était du même ton que le tube précédent, a donné les mêmes résultats. 3° Un tube beaucoup plus grave, c'est-à-dire ayant 1 mètre de long sur 18 millimètres de calibre, a donné des résultats analogues, et il en a été de même d'un tuyau métallique courbe qui était le corps de rechange d'un cornet à piston. 4° Enfin un tube de verre, ayant à peu près 1 mètre 4 décimètres de long sur 19 millimètres de calibre, n'a pu rendre son octave grave comme les tubes précédents, mais on lui faisait produire facilement son harmonique dominante, c'est-à-dire une note de quinte qui répondait à la douzième de cet octave grave.

D'après ces observations, l'auteur regarde comme douteux que la colonne aérienne d'un cor vibre comme dans un tuyau ouvert, ainsi que beaucoup de physiciens le supposent.

D'après les mêmes observations, ainsi que plusieurs de celles que lui ont fournies ses expériences sur le larynx artificiel formé par l'application de la bouche sur deux doigts, et enfin d'après diverses expériences de M. Savart sur la résonnance de l'air dans les tuyaux membraneux, M. Cagniard-Latour est porté à penser que c'est principalement dans le cas où notre voix est grave que les ligaments inférieurs et supérieurs de notre larynx vibrent simultanément, et il croit que les vibrations produites alors dans les ventricules doivent être de nature à favoriser beaucoup la production de cette voix.

Au sujet de l'opinion soutenue par plusieurs physiologistes, savoir, que les lèvres de la glotte, pendant l'acte de la phonation, vibrent suivant le mode des anches libres, il fait remarquer que, d'après l'extrême sensibilité dont les lèvres paraissent douées, ceux qui regardent la voix comme un son d'anche doivent-être portés à admettre l'existence de ce mode à l'aide duquel il semble que les lèvres laryngiennes ne doivent guère être dans le cas de s'entrechoquer d'une manière qui puisse promptement les irriter; il annonce d'ailleurs qu'ayant fait sur des glottes artificielles membraneuses de diverses espèces un assez grand nombre d'expériences, il a constamment remarqué que c'était les glottes dont les vibra-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tions avaient le plus de ressemblance avec les vibrations d'anches libres qui produisaient les sons les plus analogues à ceux de la voix, ce qui lui semble une très forte raison pour croire que l'opinion dont il s'agit est fondée.

M. Cagniard-Latour, dans plusieurs de ses précédentes communications, avait cité quelques expériences d'après lesquelles il semble que, dans certains cas, les sons peuvent éprouver des espèces d'interférences; à ce sujet il annonce qu'ayant essayé de chanter dans un tube en cristal d'environ un mètre de long et 2 centimètres de calibre, il a rencontré une difficulté très grande à produire l'*ut dièze* de 533 vibrations simples par seconde, ainsi que le *ré* suivant, tandis qu'il n'en était pas de même à l'égard des autres notes voisines en dessus et en dessous des deux précédentes; il a reconnu ensuite qu'un phénomène analogue pouvait avoir lieu avec un porte-voix, surtout lorsque l'on faisait en sorte que l'air expiré ne pût s'échapper par la jonction entre les lèvres et l'embouchure de l'appareil.

Le même membre, au sujet de ses explorations manométriques du larynx humain, annonce que, dans la vue de déterminer d'une manière plus certaine et plus générale les pressions que l'air contenu dans la trachée-artère supporte pendant l'acte de la phonation, il se prépare à faire ces explorations sur des personnes qui n'aient point subi l'opération de la trachéotomie, et dont les organes vocaux puissent conséquemment être considérés comme étant dans leur état normal.

Suivant le procédé que l'auteur se dispose à mettre en usage, l'individu à explorer se trouverait entièrement immergé sous l'eau, de sorte qu'il respirerait par le moyen d'un tube flexible à flotteur. Une tige aréométrique, fixée sur la tête de l'individu, ferait voir de combien il se rapproche de cette surface en aspirant l'air, et de combien il s'en éloigne lors de l'expiration; mais on suppose que pendant cette seconde action l'enfoncement de l'individu sera un peu moindre, s'il émet sa voix, et que par les différences observées on pourra connaître les pressions dont il s'agit.

M. Cagniard-Latour se propose d'examiner aussi quels résultats on obtiendrait dans le cas où l'individu plongé respirerait avec de l'air contenu dans une vessie également immergée, au lieu d'employer pour cet effet un tube à flotteur.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

Séance du 10 *mars* 1840.

MINÉRALOGIE. — M. de Billy lit une *notice sur les exploitations de plomb et argent de Lacroix-aux-mines* (*Vosges*).

Les mines de Lacroix ouvertes sur un des gîtes métalliques les plus importants de la chaîne des Vosges, figurent parmi les plus célèbres de l'ancienne province de Lorraine. Ces travaux, en attirant de nombreux ouvriers et en créant de nouvelles richesses, ont développé les premiers germes de la civilisation dans une contrée alors inculte. Leur influence sur le versant de Lorraine, de la partie centrale des Vosges, a été semblable à celle des mines de Sainte-Marie sur le versant d'Alsace, mais moins grande. — M. de Billy commence par exposer les différentes phases qu'ont traversées les mines de Lorraine, puis il les considère sous le rapport géologique, et enfin sous le rapport des travaux auxquels elles ont donné lieu. — L'origine de ces mines remonte, suivant l'auteur, à l'année 1315; elles se développèrent peu-à-peu pendant les XIV^e^ et XV^e^ siècles; le XVI^e^ siècle paraît avoir été l'époque de leur plus grande prospérité; elles subirent ensuite l'influence des guerres du XVII^e^ siècle, qui finirent par en suspendre l'exploitation. Remises en activité en 1721, elles passèrent successivement entre les mains de 3 compagnies, jusqu'à ce que, en 1785, elles furent concédées à la Société Leclerc. Le 18^e^ siècle fut, pour les mines de Lacroix une période de décadence, soit à cause des concessions contemporaines, et probablement par l'effet de ces trois motifs réunis. Leur exploitation, devenue de plus en plus difficile à la suite des ravages exercés par des concessionnaires dépourvus de prévoyance et d'habileté, continua de languir entre les mains de la Société Leclerc, jusqu'à ce que, ébranlée par de nombreux accidents et par les événements politiques de la fin du siècle dernier, cette grande entreprise finit par succomber, quand on lui ravit ses droits d'affouage dans les anciennes forêts seigneuriales. La Compagnie Cor et Larigaudelle, qui vint en 1822, ne fut pas plus heureuse; mais si l'on en croit les anciennes traditions sur la richesse des fonds de Lacroix, cette compagnie, en apportant une masse de fonds plus considérable, aurait peut-être réussi dans les Vosges, de la même manière que les concessionnaires de Cornouailles ont réussi, il y a une cinquantaine d'années, quand ils ont remis en valeur leurs mines de cuivre dont la réputation est aujourd'hui si grande et si bien méritée.

Le vallon de Lacroix est sur le revers occidental de la chaîne des Vosges; dirigé du sud au nord, il déverse ses eaux dans un des affluents de la Meurthe, à environ 4000 m en amont de Saint-Dié. Le terrain dans lequel il est ouvert appartient exclusivement aux roches cristallines; on y observe des granites et principalement des gneiss dont les feuillets courent de l'est à l'ouest, en ayant une position presque verticale. Le gîte des mines de Lacroix est un énorme filon qu'on a exploré par des travaux plus ou moins étendus sur plus de 3000^m^ de longueur. Sa direction à peu près constante est du sud au nord, coupant à angle droit la stratification du gneiss; il incline d'environ 75° vers l'est. Un auteur assure que le filon a été reconnu sur une longueur de plus de 13000 mètres. Son épaisseur est extrêmement considérable; M. Voltz lui reconnaît 40^m^ de puissance moyenne; Dietrich rapporte qu'elle varie entre 40 et 60 m; plusieurs auteurs l'ont même évaluée en certains endroits à 80 et 97 mètres. Les roches encaissantes sont des espèces de porphyres à base d'eurite compacte d'une grande dureté; elles passent à des roches granitoïdes puis au gneiss; ces porphyres ne sont probablement autre chose que les gneiss eux mêmes altérés par l'action plutonique du filon à l'époque où il a été formé. La masse du gîte de Lacroix est une roche granitoïde dépourvue de mica, composée de petits grains de quartz et de fedlspath passant au kaolin et parfois mélangée de schistes ou de substances argileuses plus ou moins endurcies. Les minerais qu'il renferme sont le plomb sulfuré argentifère, le plomb carbonaté, le plomb phosphaté, le cuivre gris argentifère, l'argent natif, le fer oxydé hydraté, tantôt compacte et caverneux, ou bien à l'état d'hématite et mélangé de quartz, tantôt mélangé d'argile et passant à l'état d'ocre. Le plomb sulfuré est le minerai qui a fait le principal objet de l'exploitation. Ce minerai, parfois disséminé dans la roche, constitue plus souvent des veines assez bien réglées, quoique sujettes à des renflements et à des rétrécissements, séparés quelquefois par des épontes lisses, de la masse totale du filon. Les veines métallifères n'ont pas une direction constante; souvent elles affectent celle du gîte même, d'autres la coupent en travers, et, parmi ces dernières, il en est qui pénètrent assez loin, soit dans le toît soit dans le mur du filon principal. La puissance moyenne de ces veines est estimée par M. Voltz, à 0^m^, 50. La roche qui les encaisse est ordinairement solide et plus dure que les matières dont les veines sont formées. — Habituellement le minerai se trouve réparti dans la totalité de la veine, mais quelquefois il s'y présente en parties massives assez considérables; il varie, quant à sa nature, d'une veine à l'autre. Il n'en est pas de même de la gangue pierreuse, celle-ci est la même partout. On manque de données sur l'origine, sur l'âge relatif des veines métallifères, sur leur étendue en longueur et surtout en profondeur, sur le nombre total enclavé dans la masse du filon de Lacroix; mais on ne saurait douter que ce gîte si considérable ne s'étendît fort avant dans la profondeur. — L'auteur donne ensuite une description détaillée des travaux d'exploitation. Dans les considérations générales qui terminent son travail, il se livre à des réflexions sur les ressources que pourraient offrir les mines de Lacroix, dans les cas où on en reprendrait l'exploitation; il fait voir que les travaux préparatoires seraient longs et dispendieux et que, par conséquent, on ne pourrait rien entreprendre sans des capitaux considérables.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 16 *janvier* 1840 (Fin).

Pour compléter le compte-rendu de cette séance qui n'a pu être donné qu'en partie dans le n° 549, nous avons à analyser le mémoire suivant :

2. *Nouveaux détails sur les organismes de plusieurs Polythalames des mers du nord observés à Berlin*, par M. Ehrenberg. — M. d'Orbigny, après une étude approfondie, avait cru devoir attribuer aux Polythalames, dont les têts si petits et souvent microscopiques se présentent en quantité si considérable et constituent presque à eux seuls toutes les formes de la masse des roches de craie et de sables marins, un animal particulier qui a la forme d'une *Sepia*, et qui lorsqu'il est jeune porte comme un os intérieur du dos, une coquille semblable à une corne d'Ammon. Plus tard, M. Dujardin a nié que ces petits animaux fussent des composés organiques, et les a considérés comme de la gélatine animale environnée d'une croûte extérieure endurcie. « Dans un mémoire lu en 1838, dit M. Ehrenberg, j'ai reconnu qu'ils servaient d'habitation à de petits corps très élégants qui ont joué un rôle important dans la nature, et qui se trouvaient la plupart du temps contenus au nombre d'un million et souvent plus dans chaque pouce cube de craie. A la suite d'une observation faite sur un individu de cette espèce vivant dans la Mer-Rouge, et d'après l'étude que j'avais pu faire d'un grand nombre de ces petits corps desséchés dans le sable de mer ou en les dégageant de leur têt calcaire par les acides, j'avais cru être autorisé à les ranger parmi les Bryozoaires. L'intérêt qu'on a pris à ces petits animaux s'est encore accru lorsque j'ai fait voir à l'Académie, en octobre 1839, comment deux formes de cette espèce, qui constituaient par leur nombre presque incalculable la masse principale de la craie, pouvaient, contrairement à tous les phénomènes géologiques jusqu'ici connus, être observés encore à Berlin, à l'état vivant, dans de l'eau de mer puisée à Cuxhaven au mois de septembre dernier. Dans tous les cas on n'était entré dans aucun autre détail sur leur organisme. Il m'a semblé, par l'importance même que la nature semble avoir attribuée à ces petits animaux, qu'il convenait d'entreprendre à leur sujet quelques observations nouvelles, et de compléter ainsi mes précédentes communications. J'ai, en conséquence, le plaisir de mettre aujourd'hui sous les yeux de l'Académie dix animalcules de cette espèce ayant la forme d'une corne d'Ammon ou d'un Nautile d'une grosseur qui tombe parfaitement sous les sens, et par conséquent de lever tous les doutes qu'on pouvait encore avoir sur la nature de ces curieux corpuscules.

« Les formes observées en octobre de l'an dernier étaient fort petites et montraient bien une structure organique et des changements de place, mais pas d'organes extérieurs. Il avait été impossible d'obtenir quelque lumière sur leur organisme intérieur. Ceux au contraire que je mets aujourd'hui sous les yeux de l'Académie sont si gros qu'on y observe aisément plusieurs parties de leur organisme, et qu'au premier coup d'œil on y remarque distinctement une foule d'organes du mouvement, quoique le mouvement, chez toutes ces formes, soit généralement lent. J'ai observé, dans ces grosses formes qui ont jusqu'à 1/4 de ligne de grosseur, jusqu'à 17 sujets et plus rarement 7 autres encore qui depuis le 22 septembre 1839 se sont conservés vivants, à Berlin, dans de l'eau de mer. Ils appartiennent à deux genres distincts : 11 sont d'une grosse espèce inédite du genre *Geoponus* (*Polystomatium* sans ombilic) déjà connu et que je nomme *G. stella borealis*, et 6 autres d'un grosse espèce du genre aussi connu de *Nonionina* que j'appellerai *N. germanica*. M. d'Orbigny appelle *Polystomella* ces deux genres *Geoponus* et *Polystomatium*.

« La conjecture de M. d'Orbigny, que tous ces animaux, comme le *Sorites orbiculus*, n'ont qu'une tête rétractile avec un appareil de toucher et de préhension en panache, comme les Flustres et les Alcyonelles ne s'est pas confirmée; tous ceux des deux genres *Geoponus* et *Nonionina* qui sont le plus développés, comme ceux de la *Planulina* et de la *Textilaria*, n'ont pas d'appareil de préhension à la tête et sont dépourvus d'une couronne de tentacules autour de la bouche. Chacun de ces corps, renfermé par le têt dur, a une ouverture simple, peu apparente, et tous les corpuscules adhérents les uns aux autres du *Geoponus* dont la forme sociale (ou masse polypifère) est semblable à l'animal séparé du *Nonionina*, ont chacun autant d'ouvertures simples et apparentes. Au contraire la multiplicité de tentacules fins et très longs, qui servent en même temps à la locomotion et qui saillent de tous les côtés de ce têt en tamis ressemblent beaucoup aux franges contractiles des Flustres et de quelques Mollusques marins; leur affinité avec les pseudopodes des Difflugies parmi les Infusoires est en tout point remarquable, ainsi que M. Dujardin l'avait observée avec raison, mais le reste de leur organisme tel que l'indique ce naturaliste, s'éloigne complètement de celui des Infusoires. De gros bouquets de filaments contractiles qui se ramifient arbitrairement paraissent souvent partir du noyau, et ce sont peut-être là de grandes ouvertures particulières contractiles.

« La première et la plus grande cellule de ces animaux, par fois même la deuxième et jusqu'à la quatrième qui suit, ne renferment que des parties du corps, transparentes ordinairement à dater de la deuxième cellule de chaque corne d'Ammon; toutes les suivantes sont remplies par deux gros organes différemment colorés. L'un d'eux est la plupart du temps un canal alimentaire épais, gris verdâtre qui comme tout le corps est articulé, s'étend à travers les articles, et est uni par une espèce d'œsophage ou de syphon avec l'article qui suit le premier et précède le dernier. Après avoir dissout le têt de l'animal vivant au moyen d'un acide affaibli, on aperçoit très distinctement divers Infusoires à carapace siliceuse qui ont été avalés comme aliment par le *Nonionina germanica* jusque dans l'article le plus interne de la spirale de ce canal alimentaire. La structure de ce canal n'est pas polygastrique; elle est simple, plus renflée dans les portions articulées du corps, et avec une seule ouverture antérieure. Ces animaux ont refusé de prendre jusqu'ici aucune portion d'aliments colorés. Dans un *Geoponus* je n'ai pas aperçu d'Infusoires siliceux dans les intestins, mais la cavité, dans cette famille, est certainement fermée pour chaque individu et par conséquent beaucoup plus limitée que dans ceux du *Nonionina*. Après avoir dissous les coquilles par un acide, M. Dujardin n'a trouvé que chez les Rotalies un corps pour résidu; j'ai été plus heureux; et mettant à nu, dans ces deux familles, un corps interne parfaitement en spirale articulée, dont les articles distincts chez la *Nonionina* roulent sur un, et chez le *Geoponus* sur dix-huit ou vingt syphons, organes d'union d'autant d'animalcules distincts placés l'un près de l'autre dans chaque article. Les acides un peu concentrés détruisent le têt avec tant d'énergie que les corps mous de ces animaux se réduisent en flocons à peine visibles. Une goutte d'acide chlorhydrique versée dans un verre de montre rempli d'eau a tout le degré de force nécessaire pour dissoudre le têt en peu de temps et en séparer le corps.

« Indépendamment du canal alimentaire on observe dans chaque article de la spirale, le premier excepté, une masse cornée brun-jaunâtre. Dans le *Geoponus* cette masse enveloppe d'une manière peu régulière une grande partie du canal alimentaire; chez les *Nonionina* elle forme sur la paroi interne de l'article, dans les environs de l'ombilic, une masse souvent globuleuse jaune-rougeâtre. Cette partie de l'organisme, à cause de sa nature granulée, doit être considérée comme un ovaire.

« J'ai encore eu le bonheur d'observer trois exemplaires du *Nonionina* qui portaient sur le dos de leur têt, où il était assujéti solidement, une sorte de sac pédiculé à enveloppe grossière avec des ouvertures en fente. Ce sac paraît être un amas de cellules ovifères vides. Ces sacs sont petits, mous, mais se gonflent dans l'eau et s'y durcissent. Je conserve dans ma collection deux de ces formes de sacs ovifères qui sont desséchées. Ces sacs ressemblent à ces grappes que les Strombes ou d'autres Bryozoaires présentent à l'extérieur de leur coquille, et que j'ai aussi rencontrées chez le *Stylaria proboscidea* (*Naïs proboscidea*), mais que je n'ai jamais vues encore chez des Infusoires.

« Indépendamment de ces caractères j'ai cherché avec beaucoup de soin à en déterminer un purement négatif et qui consiste dans la non-existence de vaisseaux impulsifs. Chez tous les Mollusques, même chez les Ascidies agrégées ou composées les plus petites,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

j'ai reconnu très distinctement des pulsations avant tous les autres organes en fonctions. Elles manquent complétement dans les deux genres ci-dessus de Polythalames. Cette absence bien constatée démontre que ces Polythalames doivent être éloignés des Mollusques et des Vers articulés et les place dans la série des *animaux ganglionés sans pulsation* ou *animaux vasculaires sans moelle épinière* (*Ganglioneura asphycta*), quoique la masse nerveuse et le système vasculaire n'aient point encore été aperçus.

Caractères systématiques des nouveaux Polythalames observés vivants.

I. *Geoponus stella borealis.* G. Testulæ compositæ superficie non striata, lævi, foraminibus minimis subtiliter punctata, animalculis et aperturis frontalibus, aucto sensim numero, vicenis. Testula $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{4}'''$ lata, radiis (septis) albicantibus eleganter stellata. Septa, animalculorum tubulis intùs perforata, extùs transverse striata apparent. Pseudopodia testulis sæpe ter quaterve longiora, ramosa. Corpus internum molle hyalinum. Ovula flavofusca. — E mari boreali prope Cuxhaven.

II. *Nonionina germanica.* N. Testulæ simplicis superficie non striata, lævi, foraminibus minimis subtiliter punctata, animalculi (unici) apertura sinistra unica. Testula $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{6}'''$ lata. Septa, angustiora quam in priori, transversè striata non apparent. Pseudopodia testulis bis terque longiora, ramosa. Corpus internum molle hyalinum. Ovula conglomerata crocea. Bursa externa ovata et pedicellata nonnullis dorso affixa est eaque ovigera, multipara et hiemalis videtur. — E mari Boreali germanico ad Cuxhaven.

Séance du 6 *février* 1840.

M. Clug lit une note sur *le genre Thynnus*. — Il présente d'abord quelques observations préliminaires sur les Hyménoptères hétérogynes, la réunion peu convenable des *Formicariæ* et *Mutillariæ* dans cette famille, établie par Latreille dans le règne animal de Cuvier, le rapprochement des genres *Dorylus* et *Labidus*, dont on ne connaît encore qu'un sexe, le mâle des *Formicariæ*, uniquement par la similitude de structure des ailes et d'attachement de de l'abdomen, et les limites dans lesquelles doivent être renfermés les Mutillaires connus aujourd'hui tant dans le mâle que dans la femelle (toujours aptère). Il donne ensuite la division suivante pour les genres des *Mutillariæ*, savoir : *Mutilla*, y compris *Psammotherma*; *Apterogyna*; *Myrmosa*; *Thynnus*, dont les sous-divisions *Scotæna* Kl. et *Anodontyra* Westw. sont des *Myrmecoda* femelles; *Ælurus*, genre nouveau; *Diamma* Westw. et comme mâle, quoique avec quelque doute, *Psamatha* Shuckard; *Methoca*, dont le mâle est *Tengyra*.

Le genre *Thynnus*, qui fait l'objet de la présente note, est, même en en défalquant les Apiaires qui n'en font pas partie, encore très nombreux, surtout quand on y joint les espèces du genre *Scotæna*, qu'on en a séparé, et qui, n'étant fondé que sur la connaissance d'individus femelles, n'a pu être conservé et n'a pas encore été suffisamment éclairci. Cependant les signes extérieurs, très remarquables, ainsi que les différences notables dans la structure des organes de la bouche, fournissent des divisions propres à faciliter le classement des espèces et à les ranger dans un ordre naturel. On forme ainsi quatre divisions, dont la première renferme trois espèces de la Nouvelle-Hollande, le *Thynnus* de Fabricius, et celles décrites pour les deux sexes par Jurine; la deuxième comprend deux espèces; et la troisième trois autres également de la Nouvelle-Hollande; la quatrième se compose enfin de toutes les espèces américaines, savoir : vingt-sept du Brésil, trois du Chili, en tout trente espèces; de façon que le genre *Thynnus* ne se compose pas aujourd'hui de moins de trente-huit espèces. De ce genre on a rapproché celui appelé *Ælurus*, qui, indépendamment de la structure de sa bouche, se distingue encore par de très longs palpes, et surtout par le crochet simple des femelles. Ce dernier genre renferme deux espèces, dont une seule est connue dans les deux sexes.

Séance du 13 *février* 1840.

Il est donné communication d'un travail de M. Kunth intitulé : *Quelques observations sur les Aroïdées*, — Ce travail a été entrepris pour le troisième volume de l'*Enumeratio plantarum* de l'auteur. Les admirables travaux de Schott, Blume et Endlicher lui laissant peu de choses nouvelles à faire connaître, ses efforts se sont principalement dirigés sur la classification des nombreuses espèces du troisième volume de la *Flora indica*, et publiées aussi dans d'autres ouvrages de botanique.

Séance du 17 *février* 1840.

L'Académie entend la lecture d'une note intitulée : *Sur un principe simple pour la quadrature de diverses courbes*, par M. Steiner. — Des considérations élémentaires conduisent aisément à la quadrature de plusieurs courbes sans qu'on connaisse leur équation, même lorsqu'on ne donne que quelques-unes des conditions géométriques qui servent à les déterminer. Le principe de ces quadratures repose sur les théorèmes suivants :

1. Si un rayon variable a se meut dans un plan autour d'une de ses extrémités qui est fixe, et qu'une tangente variable b soit mobile le long d'une courbe fixe, constamment convexe, avec une vitesse angulaire toujours la même et avec la condition qu'à chaque instant on ait $a = b$, les surfaces diverses décrites par a et b seront à chaque instant de même superficie.

2. Si trois droites variables a, b, c se meuvent dans un plan autour d'une de leurs extrémités, qui est fixe, avec une même vitesse angulaire et sous la condition qu'on ait toujours $c^2 = a^2 + b^2$, la superficie de la figure (un secteur) décrite par le rayon c est égale à la somme des superficies décrites par a et b.

De ces deux théorèmes on déduit aisément un théorème général que voici :

Si un nombre quelconque de rayons variables a_1, a_2, a_3..... se meuvent autour de leurs extrémités, qui reste fixe, et qu'un nombre quelconque de tangentes variables b_1, b_2, b^3..... se meuvent le long d'une courbe convexe dans toute son étendue, avec une même vitesse angulaire, et qu'un certain rapport constant existe à chaque instant entre les carrés des rayons et ceux des tangentes, rapport dans lequel les carrés ne doivent être combinés que par voie d'addition ou de soustraction, on retrouve le même rapport entre les surfaces décrites, d'une part par les rayons, et de l'autre par les tangentes. — Si les carrés des rayons et des tangentes sont multipliés par un coefficient donné, il faut de même multiplier la surface par ce coefficient.

Ce théorème prouve qu'il y a une foule de courbes données par les conditions géométriques dont les principes précédents peuvent donner la quadrature sans qu'il soit nécessaire de rechercher préalablement leur équation. A ces courbes appartiennent, par exemple, en particulier, l'ellipse et l'hyperbole du quatrième dégré et la parabole du troisième, les chaînettes, etc., etc.

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE.

Extraits des procès-verbaux des séances pour l'année 1839.

Nous allons présenter, ainsi que nous l'avons annoncé dans le nº 348, un aperçu des communications scientifiques qui ont été faites à la Société pendant le courant de l'année dernière. Nous le partagerons entre plusieurs numéros.

Chimie : *Calcium*. — Dans la séance du 15 mars, M. Hare a annoncé verbalement à la Société qu'il avait obtenu de brillantes paillettes métalliques de calcium.

Il a fait usage, pour parvenir à ce résultat, de la déflagration du phosphure de calcium dans une atmosphère d'hydrogène; puis de l'exposition d'un iodure de calcium anhydre à un courant d'hydrogène (avec un déflagrateur de 100 paires de plaques de 15 pouces sur 8 de large) ou d'ammoniaque dans un tube incandescent; de l'ignition de la terre pure ou de son carbonate ou de son nitrate avec du sucre, ou enfin d'un tartrate ou d'un acétate. Il en est résulté des carbures, qui après avoir été lavés à l'acide acétique et frottés sur un fragment de biscuit de porcelaine, ont acquis l'aspect de la plombagine avec paillettes d'un éclat qui rivalisait avec celui des métaux parfaits. Les carbures ou les paillettes ainsi

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

obtenus sont insolubles dans les acides acétique ou chlorhidrique, mais cèdent à l'eau régale. Ces carbures sont d'excellents conducteurs du fluide voltaïque développé par une série de 100 paires; et par la déflagration dans un récipient rempli d'hydrogène, ils donnent des particules métalliques qui, frottées sur le biscuit de porcelaine, présentent des paillettes jouissant de l'éclat métallique.

En faisant brûler de l'antimoine avec du tartrate de chaux, M. Hare s'est procuré un alliage de ce métal avec le calcium, et espère obtenir par des moyens analogues les alliages des métaux terreux avec divers autres métaux propres. Il croit qu'il n'a pas été fait avant lui de tentative pour obtenir le calcium, si ce n'est les essais infructueux de sir H. Davy, dans lesquels le tube rompit avant qu'on eût complété la distillation du mercure avec lequel le calcium avait été amalgamé par le courant voltaïque, suivant la méthode mise en usage auparavant par M. Berzélius.

M. Hare a produit des amalgames en exposant le chloride ou sulfide de calcium à un courant, et par une distillation dans un alambic en fer il est parvenu avec l'aide d'un courant d'hydrogène désséché à isoler une portion de calcium, mais dépourvue néanmoins de la blancheur et de l'éclat de ce métal qu'on avait obtenus par une autre voie. Distillé dans des tubes ou des cornues de verre, l'amalgame ne laissait sur le verre que de légères traces dépourvues de tout caractère métallique, quoique, dans un cas, pour s'assurer de l'absence de tout oxigène, il ait mélangé un amalgame d'ammonium avec celui de calcium. Il en a conclu que quand même le tube de Davy ne se serait pas rompu, on n'aurait pas trouvé un résidu de calcium non combiné avec les éléments du verre.

On s'est assuré que les paillettes obtenues avec la chaux étaient bien du calcium, en les faisant dissoudre dans l'eau régale, et en ajoutant ensuite de l'ammoniaque, puis de l'acide oxalique; le précipité qui en est résulté a ensuite été calciné, puis redissous et précipité de nouveau; aucune précipitation n'eut lieu par l'addition de l'ammoniaque avant celle de l'acide oxalique. L'acide sulfhidrique produisait une légère décoloration sans donner de précipité. Il était évident que les substances résultant de l'ignition du carbonate avec le sucre, lavées à l'acide acétique, renfermaient du calcium combiné avec du charbon, puisqu'ils étaient insolubles dans les acides acétique et chlorhydrique, et parcequ'elles déposaient du charbon et donnaient un précipité d'oxalate de chaux quand on les traitait par l'eau régale, l'ammoniaque et l'acide oxalique, et enfin par leur éclat métallique, quand on les brunissait, et la propriété dont ils jouissaient d'être d'excellents conducteurs du fluide voltaïque.

Par l'ignition des carbonates de baryte et de strontiane avec du sucre, M. Hare est parvenu à obtenir avec ces deux matières des résultats semblables à ceux indiqués ci-dessus dans l'ignition du carbonate de chaux.

L'extrême avidité du calcium pour le fer a quelque chose de frappant; ainsi, quand un creuset était renfermé dans une petite boîte de fer sans couvercle, la masse qui se boursouflait de manière à atteindre le fer s'en imprégnait aussitôt légèrement. En brûlant avec intensité du carbure de calcium obtenu avec du carbonate et du sucre, avec un poid égal de tannogallate de fer sec, la combinaison devint tellement magnétique que chacune des diverses parties fut transférée d'un vase dans un autre au moyen d'un aimant. La masse était remplie de petits globules métalliques qui ne se dissolvaient qu'en partie dans l'acide chlorhydrique, et qui, dissous dans l'eau régale, donnaient après l'addition de l'ammoniaque et la filtration un précipité avec l'acide oxalique.

M. Hare s'attendait bien à ce que les paillettes de calcium brunies sur les porcelaines ne pourraient conserver leur éclat, puisque dans d'autres circonstances, surtout quand on l'amalgamait, ce métal s'oxidait aussitôt qu'on l'exposait à l'air. Néanmoins il doit à M. Booth, élève de M. Woehler, un échantillon de magnésium extrait par ce chimiste, qui, sous le brunissoir, présente des paillettes d'un éclat aussi permanent que celles qu'il a observées dans le cas du calcium. Il ajoute seulement qu'il faut bien se rappeler que des causes légères peuvent affecter l'oxidabilité des métaux, ainsi qu'on l'a démontré récemment entre le fer et l'acide nitrique, et de plus que le silicium, le bore et quelques autres substances ont deux états distincts, dans lesquels ils ont une plus grande disposition à se combiner avec d'autres corps que dans tout autre.

Dans une autre séance, celle du 17 mai, M. Hare a fait connaître la suite de ses recherches sur le même sujet.

En mettant en ignition un équivalent de chaux avec un équivalent et demi de cyanide de mercure cristallisé, dans des expériences successives, il a obtenu des résidus ou masses qui, à une légère fraction près, présentaient le poids qui aurait résulté de l'union d'un équivalent de calcium avec un équivalent de cyanogène. Une portion du composé ainsi obtenu fut placée entre des électrodes de charbon, dont le morceau inférieur fut légèrement excavé pour la recevoir et le supérieur taillé pour entrer dans cette excavation. Les électrodes soutenus par des verges en cuivre passant par des boîtes à étoupes furent suspendus dans un récipient en verre dont les bords usés à l'émeri le rendaient propre à être placé sur le plateau d'un machine pneumatique. Ce récipient ayant donc ainsi été privé de l'air qu'il contenait, les électrodes se sont trouvé placés dans le vide ou dans une atmosphère d'hydrogène si on le jugeait convenable. L'électrode inférieur formait le cathode, le supérieur l'anode de 200 paires de plaques dont chacune comprenait 100 pouces carrés de surface de zinc. Dans ces circonstances, quand le circuit était complet en versant la quantité d'acide nécessaire sur les plaques, il s'en suivait une ignition des plus intenses. Le composé supposé de cyanogène paraît être un excellent conducteur, et rien ne pouvait égaler l'éclat de la lumière pourpre qui se dégageait pendant cette déflagration. Elle était beaucoup trop vive pour être regardée, même pendant un moment très court, par un œil non protégé par des verres fortement colorés. Après qu'on eut jugé que le composé avait suffisamment déflagré, et qu'on eut donné le temps de refroidir, en soulevant le récipient on trouva sur le charbon des masses qui avaient une apparence métallique, et qui, quand on les humectait, produisaient une effluve dont l'odeur était semblable à celle qu'on avait observée dans les mêmes circonstances par le siliciure de potassium.

Des résultats semblables ont été obtenus par la déflagration, de la même manière, d'un composé qu'on s'est procuré en faisant passer du cyanogène sur de la chaux vive contenue dans un tube de porcelaine chauffé jusqu'au blanc.

Le phosphure de calcium, quand il est préparé avec soin et bien chauffé postérieurement, est un excellent conducteur du courant voltaïque, développé par l'appareil sus-mentionné. On a donc jugé à propos de le soumettre au circuit du déflagrateur tant dans une atmosphère d'hydrogène que dans le vide. La volatilisation du phosphore a été si abondante qu'elle a couvert toute la surface intérieure de la cloche de verre de filets opaques ressemblant, quant à la couleur, à un oxide de phosphore produit en exposant cette substance sous l'eau chaude à un courant d'oxigène.

Le phosphure se contracte d'abord en bouton, mais finalement il se volatilise pour la majeure partie. A la surface du charbon, près de la cavité dans laquelle on a fait déflagrer le phosphure, il y avait une matière pulvérulente légère qui, jetée dans l'eau, a fait effervescence, et qui, lorsqu'on l'a frottée sur du biscuit de porcelaine, a paru renfermer des paillettes métalliques qui se sont oxidées par leur exposition à l'oxigène de l'atmosphère.

Dans une des expériences de M. Hare, avec l'appareil décrit, des portions du charbon qui formaient l'anode ont paru avoir éprouvé une complète fusion, et avoir coulé en globules sur le cathode.

Quand on brunissait ces globules, ils prenaient la couleur et l'éclat de la plombagine, et en les frottant sur du papier ils laissaient des traces semblables à celles produites par cette substance. Il n'y avait pas de réaction entre eux et les acides chlorhydrique ou nitrique ou avec l'eau régale. Ils n'étaient en aucune façon magnétiques.

Vers 1822, le professeur Silliman avait obtenu des globules qui furent considérés par lui comme du charbon fondu, mais où d'autres crurent voir un dépôt de charbon porté d'un électrode sur l'autre. M. Silliman avait à cette époque envoyé plusieurs de ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nodules à M. Hare pour en faire l'examen. Mais aucun d'eux ne ressemblait, autant qu'il peut s'en rappeler, aux produits qu'il vient d'obtenir.

Autrefois la plombagine avait été considérée comme un carbure de fer, mais récemment, d'après l'autorité de M. Berzélius, on l'avait regardée comme du carbone renfermant du fer à l'état de mélange, et non à celui de combinaison chimique. Il ne serait pas surprenant que les globules en question vinssent fournir un exemple de la conversion du charbon en plombagine.

Depuis que les expériences mentionnées ci-dessus ont eu lieu, M. Hare a eu pour raisons de croire que le composé sus-décrit, obtenu en chauffant de la chaux avec du bicyanide de mercure, contenait de l'acide fulminique ou une substance analogue. Ce composé étant dissous dans l'acide acétique, et la solution filtrée soumise au nitrate de mercure, il en est résulté un précipité volumineux. Celui-ci étant desséché s'est trouvé être une poudre fulminante qui détonne entre le marteau et l'enclume, comme le fulminate de mercure, ou plutôt avec le son sec et vif du fulminate d'argent.

CHIMIE : *Platine.* — Dans la séance du 19 avril, M. le professeur D. Roggers a fait une communication verbale relative à un nouveau composé de platine, découvert par lui et par M. M.-E. Boyé, et dont ils se sont occupé en commun d'étudier les propriétés.

C'est un sel bien caractérisé, composé de deutochloride de platine et de bioxide de nitrogène, dans lequel le premier jouerait le rôle d'acide et le second celui de base. Ce sel est jaune de gamboge, cristallisé distinctement, quoique à cause de leur petitesse la forme des cristaux n'ait pas été encore déterminée; il est très déliquescent, absorbe l'eau atmosphérique à la température ordinaire et avec beaucoup d'avidité. — Il se décompose rapidement par une simple addition d'eau, qui y cause une vive effervescence; le bioxide de nitrogène se dégage en abondance, et le deutochloride de platine reste en solution.

On se procure ce composé en évaporant une solution de platine dans l'eau regale presque jusqu'à siccité, et en ajoutant un grand excès de nouvel acide nitro-muriatique par petites portions à la fois. Le composé peut être obtenu ainsi aisément par la filtration et en pressant la poudre entre les plis d'un papier brouillard. Si on porte trop loin la concentration du liquide il est nécessaire d'ajouter un peu d'eau précisément en quantité suffisante pour conserver à la masse un état de semifluidité, et de prévenir la précipitation du deutochloride de platine.

Postérieurement à cette communication, il a été fait une analyse de ce sel dont voici les résultats. Chauffé à la température de 212° F. il n'abandonne pas d'eau de combinaison. Pour évaluer la quantité de platine et de chlore, le sel a été mis en fusion avec du carbonate de potasse et le platine ainsi obtenu a été passé, puis le chlore précipité par une solution de nitrate d'argent. La quantité de deutoxide d'azote a été déterminée en introduisant une portion du sel dans un tube gradué, renversé sur le mercure, et en le décomposant par l'introduction d'une certaine quantité d'eau.

La moyenne des expériences variées de différentes manières a donné :

Platine.	41,26 p. %.
Chlore.	43.89 *id.*
Deutoxide d'azote. .	4,98 *id.*
	90,13

Les résultats ci-dessus correspondent à 5 atomes de bichloride de platine, 5 atomes d'acide chlorhydrique et 2 atomes de deutoxide d'azote. L'eau calculée par la perte dans l'analyse a été équivalente à 10 atomes. Relativement à la nature chimique de ce composé, il peut être considéré soit comme un chloride de platine avec muriate de deutoxide d'azote, représenté par la formule suivante, $(Pt\,Cl^2)^5 + [(Cl\,H)^5 + (NO^2)^2] + 10\,Aq$, ou comme un double chlorosel, un chloroplatinate de nitrogène, avec un chloroplatinate d'hydrogène représenté par la formule

$$[(Pt\,Cl^2)^2 + NCl^2]^2 + (Pt\,Cl^2 + HCl) + 14\,Aq.$$

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme.* — Dans la séance du 20 septembre, des observations pour déterminer l'inclinaison magnétique dans diverses stations de l'Ohio et du Michigan ont été communiquées par M. le professeur E. Loomis. — Ces observations ont été faites avec une boussole d'inclinaison de Gambey. Les résultats sont renfermés dans le tableau suivant.

Stations.	Latitude.	Longitude.	Date	Inclinaison.
Hudson, Ohio	41° 15′N	81° 24′O	septembre 1838	72°48′,2
Id.	» »	» »	avril, mai 1839	72 46,8
Cleveland, Ohio	43 30	81 51	mai »	73 26,0
Détroit, Michigan	42 19	83 03	» »	73 42,6
Ann Arbor	42 18	83 45	» »	73 13,9
Ypsilanti	42 14	83 38	» »	73 18,0
Monroe	41 55	83 28	» »	73 32,3
Toledo, Ohio	41 41	83 33	» »	73 06,1
Maumee City, Ohio	41 34	83 38	» »	72 49,1
Sandusky, id.	41 29	82 48	» »	72 57,8

M. Loomis conclut de la comparaison de ces observations avec d'autres faites dans la partie orientale des Etats-Unis, que les lignes d'égale inclinaison coupent les parallèles de latitude dans la direction de N. 82° O. à S. 82° E. environ.

ERRATA. Une omission qui dénature le sens de la phrase a été faite dans l'avant-dernier numéro, page 292, 2e colonne, ligne 32. Après ces mots : *on ne découvrira pas les lois ;* il faut ajouter : *qui en règlent le cours, comme on a découvert les lois.* La phrase doit être ainsi : « Qui sait, si, par le concours de tant d'observateurs et par une investigation si persévérante des phénomènes magnétiques et météorologiques, on ne découvrira pas enfin les lois qui en règlent le cours, comme on a découvert les lois d'après lesquelles ont été tracés les orbites des planètes ? »

— Une faute typographique s'est glissée dans les formules qui sont à la dernière colonne du dernier numéro; dans la première formule on a mis $\dot{\dot{\dot{\mathrm{C}}}}$; il fallait $\dot{\dot{\mathrm{C}}}$.

SOMMAIRE du N° 349.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Collections zoologiques rapportées des Indes-Orientales par Ad. Delessert. Blainville. — Renne fossile. Puel. — Huiles essentielles du *Dryabalanops camphora*. Pelouze. — Cristallographie. Delafosse. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Anatomie des Myxinoïdes. Muller. — Cétacés fossiles. Olfers. — Rapports entre la forme cristalline et la composition chimique. Mitscherlich.

SOMMAIRE du N° 350.

SEANCES. ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS. Sur les appareils destinés à observer le pouvoir rotatoire des liquides, dans les expériences de chimie optique. Biot. — Sur l'essence de térébenthine et sur les substances qui lui sont isomères. Deville. — Observation de température sous-marine à de très grandes profondeurs, dans l'Océan-Pacifique, près de l'équateur. De Tessan. — Suite du rapport sur la partie physique du voyage de *la Vénus* : Météorologie optique; courants d'eau chaude et d'eau froide; hauteur des nuages; profondeur de la mer; plus grande hauteur et plus grande longueur des vagues; pluie par un ciel serein; phosphorescence de la mer; observations de magnétisme terrestre, leurs conséquences. Arago. — Rapport sur la partie géologique du même voyage; observations diverses. Elie de Beaumont. — Rapport sur la partie zoologique et physiologique du même voyage; aperçu des collections recueillies. De Blainville. = SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Sur les substances minérales puisées dans le sol ou les engrais par les plantes, les produits de leurs transformations, et la place qu'ils occupent dans les tissus végétaux. Payen. — Observations diverses et considérations relatives à la voix humaine. Cagniard-Latour. = SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG. Notice sur les explorations de plomb et argent de Lacroix-aux-Mines (Vosges). De Billy. = ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Nouveaux détails sur les organismes de plusieurs Polythalames des mers du Nord, observés à Berlin. Ehrenberg. — Sur le genre entomologique *Thynnus*. Clug. — Sur la quadrature de diverses courbes. Steiner. = SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE DE PHILADELPHIE. Paillettes de calcium obtenues à l'état métallique. Hare. — Nouveau composé de platine. Roggers et Boyé. — Observations de magnétisme terrestre faites à diverses stations de l'Ohio et du Michigan. Loomis. = *Errata.*

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction, Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 15
Toute autre année separ. 25
2e Section.
1836-1839, 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année separ. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Leormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 351.

17 Sept. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	32 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 14 septembre 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — M. Cauchy lit une note intitulée : *Méthode simple et générale pour la détermination numérique des coefficients que renferme le développement de la fonction perturbatrice.*

On sait que le calcul des perturbations des mouvements planétaires repose principalement sur le développement d'une certaine fonction R en séries de sinus et de cosinus d'arcs qui varient proportionnellement au temps. Autrefois, pour calculer les divers coefficients que renferme cette série, on les déduisait les uns des autres. Dans un mémoire publié en 1831 sur la mécanique céleste, M. Cauchy a donné diverses formules à l'aide desquelles on pouvait calculer séparément chaque coefficient ; mais quoique ces formules semblent préférables à celles qu'on avait employées avant cette époque, M. Cauchy a reconnu qu'on pourrait leur en substituer d'autres plus simples, parconséquent plus utiles, et qui permettront d'abréger notablement la longueur des calculs astronomiques.

Les nouvelles formules dont il s'agit sont déduites de la considération des intégrales définies doubles, jointe à des transformations qui peuvent devenir utiles dans d'autres questions d'analyse. On sait depuis longtemps que les coefficients renfermés dans les intégrales du mouvement elliptique peuvent être représentées par des intégrales définies simples, et les coefficients renfermés dans le développement de la fonction perturbatrice par des intégrales définies doubles. M. Hanseen (de Gotha) s'est même servi de ces dernières dans sa pièce sur les perturbations de Jupiter et de Saturne, couronnée par l'Académie des Sciences de Berlin. Mais, comme l'a remarqué M. Cassini, qui lui-même avait indiqué cette méthode, le calcul des intégrales définies doubles est assez pénible. Pour remédier à cet inconvénient, M. Liouville a proposé une méthode à l'aide de laquelle on peut, dans certains cas, réduire à une intégrale simple les valeurs approchées de l'intégrale double. M. Cauchy s'est demandé s'il ne serait pas possible de substituer, dans tous les cas, et sans rien négliger, des intégrales simples aux intégrales doubles ; et, après quelques recherches sur ce sujet délicat, il a obtenu des formules qui résolvent la question affirmativement. Ces formules ont d'ailleurs l'avantage de conduire à de nombreux théorêmes qui ne sont pas sans importance dans la théorie des mouvements planétaires.

D'après la méthode suivie par M. Cauchy, chaque terme du développement de R se trouve composé de deux facteurs, dont l'un, purement algébrique, dépend uniquement des moyennes distances des planètes au soleil, des excentricités de leurs orbites et des longitudes des périhélies; tandis que l'autre facteur, représenté par une intégrale définie double, dépend uniquement des inclinaisons des orbites, de l'angle compris entre les traces de leurs plans sur le plan fixe que l'on considère, et des rapports entre les moyennes de la planète perturbatrice et de la planète troublée. Pour transformer les intégrales doubles en intégrales définies simples, il suffit d'introduire dans le calcul une certaine règle qui dépend uniquement des inclinaisons des orbites et de l'angle compris entre les lignes des nœuds, puis de considérer comme termes séparés ceux qui renferment sous le signe sinus ou cosinus des multiples différents du nouvel angle.

« La méthode que je propose, dit en terminant M. Cauchy, a cela d'extraordinaire que les perturbations des planètes non situées dans un même plan se calculent à peu près avec la même facilité que les perturbations d'astres qui se trouveraient à la fois dans le plan de l'écliptique. »

Suivent les détails des calculs qui ne peuvent trouver place ici.

ARITHMÉTIQUE. — M. Mathieu lit un rapport, également signé de MM. Bouvard et Puissant, sur un mémoire présenté par M. Lucchesini, et ayant pour objet l'exposé d'une méthode nouvelle pour résoudre les problèmes d'arithmétique par un système uniforme d'opérations. Pour le dire en deux mots, cette méthode consiste à réduire toutes les questions d'arithmétique à la formation de trois termes d'une proportion dont le quatrième terme est l'inconnue. Elle a conduit M. Lucchesini à d'heureux résultats dans l'enseignement élémentaire. Elle peut servir avantageusement dans un grand nombre de problèmes que l'on résout ordinairement par des règles de trois, d'alliage, de société, etc., et aussi à des problèmes qui se résolvent généralement en algèbre par des équations du premier degré. Le rapporteur fait remarquer que cette méthode pourrait être présentée de manière à en rendre l'application plus facile et plus sûre. En effet, le nombre que l'on cherche est évidemment égal au nombre homogène qui se trouve dans les données de la question, multiplié par un nombre abstrait. Ce nombre abstrait est le produit d'une suite de rapports entre des nombres donnés. Chaque rapport se forme au moyen des deux nombres qui représentent des quantités homogènes ou de même espèce. Un nombre relatif à l'inconnu se met au numérateur ou au dénominateur du rapport, suivant que ce nombre en augmentant fait croître ou décroître le nombre inconnu, suivant que l'inconnu croît en raison directe ou inverse de ce nombre.

Malgré cette simplification, la méthode de M. Lucchesini ne peut s'appliquer qu'à un petit nombre de questions très simples, du genre de celles que nous avons indiquées. Quoi qu'il en soit, le rapporteur conclut en demandant que l'auteur soit remercié de sa communication et invité à poursuivre ses recherches.

— M. Laurent lit un mémoire contenant les résultats des recherches qu'il a faites sur les Spongilles, recherches qui ont été déjà exposées dans notre journal.

CORRESPONDANCE.

MM. Rivière et Briggs font mettre sous les yeux de l'Académie plusieurs ossements fossiles d'Éléphant qui ont été ramassés dans une carrière de sable, entre Joinville-le-Pont et Champigny. Ces ossements étaient enfouis au milieu d'un sable fin, quartzeux, rempli de débris de coquilles et couronné d'un dépôt de gravier, de galets et de gros blocs provenant en général des silex meuliers et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

des silex de la craie, ou des fossiles changés en silex jaspoïde. La sablonnière offre la coupe suivante : terre végétale et alluvions, 30 à 40 centimètres; dépôt caillouteux de diluvium, 1 mètre; sable de diluvium qui s'appuie sur la marne, représentant les marnes du gypse de Montmartre, 4 mètres; enfin, le niveau moyen de cette sablonnière, très riche en ossements, est supérieur à ceux de la Marne et de la Seine.

— M. Bouvier adresse une note sur la nature et le traitement d'une nouvelle espèce de *torticolis*, qui a son siége dans les articulations des premières vertèbres cervicales, et qu'il désigne sous le nom de *torticolis articulaire*. Ce torticolis est semblable en apparence au torticolis produit par le raccourcissement de l'un des muscles sterno-mastoïdiens, mais très différent en réalité, puisque ces muscles ne sont pour rien dans la production de cette difformité. Elle réclame, non des sections musculaires, mais un traitement médical et surtout l'emploi des moyens mécaniques. M. Bouvier annonce qu'il fera connaître dans un mémoire détaillé la méthode de traitement qu'il a mise en pratique avec succès pour ce cas.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Chimie : *Sulfure de carbone.* — M. Couerbe présente, sur le sulfure de carbone, un mémoire dont il donne ainsi lui-même le résumé.

« Il résulte des expériences et des analyses nombreuses consignées dans ce mémoire :

« 1° Que le xanthate de potasse et le xanthate de plomb se comportent différemment lorsqu'on les expose à l'action de la chaleur; tandis que le xanthate de potasse donne un mélange de polysulfure de potassium et de charbon, le xanthate de plomb donne un résidu de sulfure simple et des traces de charbon, environ 2 p. 0/0;

« 2° Que le xanthate de plomb, composé d'éther, d'oxide de plomb et de sulfure de carbone, peut se dissoudre dans l'alcool chaud et cristalliser dans ce véhicule.

« 3° Que la décomposition du xanthate de plomb, par le feu, se manifeste à 130° C., produit un résidu noir de sulfure de plomb, des liquides composés de mécaptan, de xantharine, de xanthile, de sulfure de carbone et de gaz qui se dégagent, formés de gaz xanthurique, d'acide sulfhydrique et d'acide carbonique. Sur 100 grammes de xanthate de plomb on obtient :

Sulfure de plomb. . . .	56
Liquide.	35
Gaz.	8 = 2 ½ litres.

« 4° Que la portion liquide renferme deux éthers nouveaux, dont l'un, inaltérable par les alcalis, comme l'éther ordinaire, a pour formule $C^4H^{10}O^3$, et l'autre, se décomposant par le contact de l'alcool de potasse en alcool, soufre et acide acétique, a pour formule $C^4H^{10}O, C^4H^6O^3S$.

« 5° Que le gaz xanthique fournit à l'analyse eudiométrique une composition très simple représentée par

2 volumes d'hydrogène,
2 volumes vapeur de soufre,
4 volumes de carbone,
2 volumes d'oxigène,

condensés en 5 volumes; et qu'en représentant ce gaz par la formule H^2S^2, C^2O^2, il constitue une sorte de sel gazeux dans lequel la base serait l'oxide de carbone, et le nouveau sulfure d'hydrogène, l'acide.

« 6° Que ce gaz peut être absorbé en très grande proportion par l'éther, l'alcool, les huiles essentielles;

« 7° Que la décomposition du xanthate de potasse par le feu commence à 200° C., et qu'il se produit, comme dans le cas du xanthate de plomb, un résidu solide, des liquides et des gaz. Le résidu contient du polysulfure de potassium et 7,5 p. 0/0 de charbon. Les liquides renferment de l'acide carbonique, de l'acide sulfhydrique et du gaz xanthique dans des proportions variables.

« 8° Qu'on parvient à l'élimination de ces différents gaz : par les dissolutions métalliques qui détruisent l'hydrogène sulfuré et le font disparaître; par l'éther qui dissout le nouveau gaz; par l'acide sulfurique qui s'empare de la vapeur d'éther; enfin par la potasse qui donne le rapport de l'oxide de carbone à l'acide carbonique qui restent. »

Zoologie : *Tardigrades.* — M. Doyère présente un mémoire sur les Tardigrades. Il décrit l'organisation tout entière de ces animaux dont il a reconnu huit espèces distinctes formant trois divisions génériques bien caractérisées. Leur enveloppe est constituée par deux tuniques, l'une externe, épidermique, l'autre interne, tomenteuse, dermoïde. Il n'y a observé aucun système circulatoire, bien que le liquide qui remplit l'intervalle de leurs organes soit d'une composition assez complexe. Le système musculaire lui a paru au contraire fort complet : il se compose de près de 300 muscles distincts. Le système nerveux est ganglionaire, sous-intestinal, et reproduit exactement le type des animaux articulés. Quant à leurs rapports naturels ces animaux ont une affinité très étroite avec les Rotateurs; ils en diffèrent surtout par leur appareil buccal et paraissent, à M. Doyère, devoir constituer un ordre particulier dans la classe d'animaux articulés que M. Dujardin a proposé de désigner sous le nom de Systolides.

Anatomie animale. — M. Bazin présente un mémoire sur les connexions qui existent entre la moëlle épinière, ou cordon rachidien, et les nerfs spinaux. Voici le résumé qu'il en donne lui-même :

« Au point de vue physiologique, le cerveau doit être considéré comme une continuation ou un épanouissement des nerfs encéphaliques et des nerfs du tronc et des membres réunis dans le cordon rachidien; mais, au point de vue embryologique ou génésique, la même proposition est erronée. — La moëlle épinière des animaux vertébrés se divise en quatre cordons principaux et en deux cordons ou faisceaux secondaires, internes et superposés, beaucoup moins volumineux que les cordons externes. — En pénétrant dans les cordons supérieurs, les racines des nerfs sensitifs se bifurquent, de manière qu'une moitié de chaque racine pénètre dans la partie supérieure, et se trouve presque en contact avec le névro-derme ou pie-mère, tandis que l'autre contourne sa face inférieure. Ainsi chaque cordon latéral est embrassé ou parcouru par un grand nombre de filets nerveux qui, pour la plupart, viennent former un faisceau aplati sur la ligne médiane. La teinte grisâtre que présente ce faisceau appartient plutôt au faisceau sensitif qu'au faisceau moteur. — Dans l'homme, le faisceau médian formé par le prolongement des nerfs sensitifs a environ quatre millimètres de diamètre; sur le milieu on voit une bande de deux millimètres de diamètre dont les bords font un léger relief; la surface en est lisse, et les fibres ou filets dont elle se compose ont une direction parallèle à l'axe longitudinal de la moëlle. — Le faisceau médian inférieur ou formé par les nerfs moteurs, qui se comportent, à l'égard des cordons latéraux inférieurs, comme les nerfs sensitifs à l'égard des cordons supérieurs, m'a paru se diviser en deux parties sans rompre aucun filet nerveux.

« L'existence de ces connexions a été constatée sur la moëlle épinière de l'Homme, sur celle du Chat, du Lapin, du Pigeon et de la Poule. — Les faisceaux médians sont d'autant moins développés qu'on s'éloigne davantage de l'Homme, et que les cordons latéraux contiennent moins de substance médullaire. — Dans les Annélides et les Articulés, les nerfs des deux moitiés du tronc se réunissent en deux faisceaux qui restent isolés dans une étendue variable. — MM. Grant et Newport assurent avoir divisé chaque cordon latéral des Insectes en deux autres : un supérieur, formé par les nerfs *moteurs*, et un inférieur par les nerfs *sensitifs*. Si ce fait se confirme, ce sera une raison de plus de donner définitivement à ces animaux le rang élevé que leurs organes sensitifs et locomoteurs leur assignent dans la série animale. — L'examen microscopique des faisceaux médians des Vertébrés fait voir que le faisceau supérieur est composé de filets ou tubes très déliés, entre lesquels on n'aperçoit point d'anastomoses, et dont la surface semble couverte de nombreux petits globules assez régulièrement disposés. Le faisceau inférieur ne m'a présenté que des tubes sans globules. — Je n'ai pas encore pu voir de globules dans les filets nerveux. Il ne faut pas confondre les petits globules dont on vient de parler avec ceux de la substance médullaire qui sont beaucoup plus volumineux. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— Voici les titres des autres mémoires également présentés et conséquemment renvoyés, de même que les précédents, à l'examen de commissions: — *Sur la pesanteur universelle et l'attraction moléculaire proprement dite,* par M. de Tessan. — *Nouvel appareil de vaporisation,* par MM. Michel Turck, ingénieur-mécanicien à Mâcon, et Carteron. — *Sur la réfraction des rayons solaires par l'atmosphère, pour servir à la latitude et à la longitude prises au moyen de l'ombrifère,* par M. Martin.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG.

Séance du 7 avril 1840.

ANATOMIE VÉGÉTALE : *Tissus élémentaires des végétaux.* — M. Widler lit un mémoire sur la formation des tissus élémentaires des végétaux, dont voici les principaux résultats.

Tout organe élémentaire naît d'une matière gélatinoso-granuleuse ou cytoblastème. Certaines molécules de celui-ci forment des nucléoles ou des centres d'attraction autour desquels se rangent d'autres molécules qui constituent un noyau ou cytoblaste granuleux et plus ou moins sphérique. Ce cytoblaste s'entoure ensuite d'une membrane close de toute part ou cellule, renfermant, outre le noyau, une certaine quantité de cytoblastème. Ces cellules sont les éléments de tous les organes des plantes, quelle que soit plus tard leur forme et leur fonction. Parmi ces cellules, les unes ne présentent pas de changement, si ce n'est qu'elles grandissent; d'autres, en outre, communiquent plus tard les unes avec les autres, leurs parois transversales étant dissoutes et résorbées. C'est ainsi qu'elles constituent les soi-disant vaisseaux et les cellules allongées. Ces cellules et ces vaisseaux conservent leur structure simple, primitive, ou subissent des modifications ultérieures plus ou moins compliquées. Ces modifications consistent dans le dépôt d'une ou de plusieurs couches de matières tenant de la nature du cytoblastème, dépôt qui a lieu sur la face intérieure de la paroi de la cellule ou du vaisseau. Le dépôt se fait sous la forme d'une fibre annulaire ou en spirale, ou sous celle d'un ruban roulé en spirale et percé de trous ou de fentes, ou enfin sous celle d'une membrane continue. La consistance et l'épaisseur des parois des cellules, dépendent du nombre des couches déposées qui remplissent plus ou moins la cavité de la cellule ou du vaisseau. Le mode suivant lequel s'effectue ce dépôt de couches consécutives est ce qu'on appelle la *lignification,* terme qui exprime bien sa véritable nature et son dernier résultat. Les couches déposées sont toutes semblables entre elles. Cellules et vaisseaux se comportent donc de même par rapport à leur naissance et à leurs modifications organiques, mais ils diffèrent par leur rôle physiologique.

ANATOMIE ANIMALE : *Mollusques.* — M. Lereboullet communique une observation concernant les branchies des Cryptostomes Blainv., genre de Mollusques gastéropodes pectinibranches appartenant à la section des Capuloïdes Cuv. — Ce Mollusque, que M. Deshayes regarde comme un vrai Sigaret, possède, comme les Pectinibranches en général, deux branchies dont l'une est rudimentaire. Ces deux branchies sont lamelleuses, c'est-à-dire composées de feuillets très-minces, rapprochés les uns des autres. Les feuillets de la grande branchie n'adhèrent pas dans toute leur étendue à la voûte du manteau : le tiers externe de chacune de ces lames est libre et flotte dans la cavité respiratoire, circonstance qui pourrait, au premier abord, les faire prendre pour des branchies filiformes. — L'existence de deux branchies dans les Cryptostomes et dans plusieurs autres genres des Capuloïdes doit faire réformer le caractère attribué à cette famille de n'avoir qu'un peigne branchial unique (Règne animal).

Séance du 2 juin 1840.

BOTANIQUE : *Monstruosité végétale.* — M. Kirschleger lit une note sur une monstruosité du *Tragopogon pratensis.* — « Dans cette plante, dit l'auteur, telle qu'elle se trouve communément dans nos prés, la calathide est allongée, cylindrique; l'akène oblong, elliptique, à 10 stries assez fortes; il est prolongé au sommet en un col ou bec aussi long et 3 à 4 fois plus étroit que l'akène; le col est couronné par une aigrette à poils bisériaux, raides et plumeux sur leurs bords. Ce qui me frappa à l'instant dans la monstruosité, ce fut la forme campanulée, globuleuse, des capitules. En cherchant la cause de l'épaississement de la calathide, je remarquai que l'akène ou plutôt l'ovaire n'était point prolongé en bec, et que l'aigrette était remplacée par un limbe calicinal divisé en cinq lanières lancéolées-linéaires, foliacées membraneuses et traversées par une nervure médiane, du moins à la base. Cette disposition expliquait l'épaississement de la calathide. Les styles étaient parfaitement lisses, leurs branches n'offraient pas de séries stigmataires »

Depuis trois semaines que l'auteur observe dans le même précès individus monstrueux, il n'a pas vu mûrir leurs akènes; ceux-ci restent stationnaires à l'état d'ovaire; il en conclut que l'absence des séries stigmataires était la cause de la stérilité. Les étamines ni la corolle n'offraient rien de particulier, les styles seuls étaient de couleur purpurine, tandis qu'ils sont ordinairement jaunes. — Les faits analogues consignés dans les auteurs sont peu nombreux. M. Kirschleger cite un passage de l'Organographie de M. Decandolle, dans lequel ce savant s'exprime ainsi (Ier vol. p. 492) : « Il est si vrai que l'aigrette des Composées est le véri- « table limbe du calice, qu'il en garde quelquefois toute l'appa- « rence; ainsi, M. Dufresne m'a apporté un pied de *Podospermum* « *laciniatum,* dont l'aigrette était remplacée par cinq lobes « linéaires et un peu foliacée. »

Ce fait, dit l'auteur, doit donc être considéré comme rare, et comme un retour de l'aigrette à son caractère original, celui de feuille calicinale. — On peut encore en conclure que les stries des akènes des Composées correspondent à la nervure dorsale et à la suture des feuilles sépaliques soudées entre elles; en effet, la nervure dorsale des lanières du limbe calicinal se continuait sur le tube calicinal, c'est-à-dire sur l'akène; cinq stries du tube calicinal correspondaient à la nervure dorsale, les cinq autres alternaient avec les lanières, et correspondaient par conséquent aux sutures.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 12 *mars* 1840.

ASTRONOMIE : *Troisième comète de M. Galle.* — M. Encke communique à l'Académie les résultats d'observations qui ont été faites à Berlin sur la troisième des comètes que M. Galle a découvertes dans l'intervalle de quelques mois.

Les trois premières observations qui ont servi à calculer la marche de l'astre, ont été les suivantes :

1840.	Temps moyen de Berlin.	Asc. droite.	Déclinaison.
Mars 6	17h 28′ 15″,3	322° 58′ 22″,5	+ 29° 18′ 47″,6
7	15 21 52, 8	324 30 6, 3	29 8 0, 0
10	16 36 40, 2	329 28 27, 9	28 25 8, 6

D'après ces observations, M. Galle a calculé les éléments que voici, en négligeant naturellement les petites corrections de l'aberration, de la nutation et de la parallaxe.

Passage au périhélie, 1840, avril. . .	2,353 temps de Berlin.
Logarithme de la plus courte distance.	9,87462
Longitude du périhélie	323° 39′ 58″
Inclinaison.	79 52 58
Nœud ascendant.	185 53 58
Mouvement.	Direct.

D'un autre côté M. Encke a trouvé les éléments suivants, qui s'accordent avec les précédents :

Passage au périhélie, 1840, avril. . .	2,2930 temps de Berl.
Logarithme de la plus petite distance.	9,87510
Longitude du périhélie.	323° 29′ 56″
Inclinaison.	79 52 58
Nœud ascendant.	185 53 0
Mouvement.	Direct.

L'exactitude de ces éléments est confirmée par une observation qui a été faite le 11 mars, et que voici :

11 mars. 16h 51′ 53″ 331° 4′ 29″,0 + 23° 8′ 39″,5

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Les différences entre le calcul et l'observation sont donc :

Mars 6	Δ Æ = 0″	Δ Décl. = 0″
7	= — 6	= + 8
10	= 0	= 0
11	= — 7	= — 7

de façon qu'il ne peut plus rester de doute sur l'exactitude de ces éléments.

En comparant cette marche avec le tableau des comètes, M. Galle a trouvé qu'une ancienne comète de 1097, que Burckhardt (Mém. des Sav. étrang. T. I, et le Monatl. Corresp. vol. XVI, 501) avait calculé d'après les observations chinoises, avait dans ses éléments la plus grande ressemblance avec celle-ci. En effet, Burckhardt donne :

Passage, 1097, sept. 21,9
Distance, 0,7385' Diff. avec la comète de M. Galle, + 0,0107
Périhélie, 332° 30' . . . . . 8° 5
Inclinaison, 73 30 . . . . . 6 4
Nœud, 207 30 . . . . . 21 6

Ces différences, eu égard aux évaluations grossières des Chinois, qui ne fournissent que trois données sans indiquer le lieu en dégrés entiers, mais en faisant seulement mention des étoiles les plus brillantes dont l'astre est voisin, ne permettent guère de douter qu'avec des éléments plus exacts on ne parvînt à approcher beaucoup plus près de ceux qu'on vient de recueillir. Cette comète a été observée en Chine, depuis le commencement jusqu'au milieu d'octobre; et en Europe, probablement découverte au 30 septembre, elle aura été visible pendant 15 jours. Toutes ces conditions se retrouvent dans les éléments de M. Galle, suivant lesquels la comète, dans l'automne, lorsqu'elle se trouve dans le voisinage de son nœud descendant, doit s'approcher tellement de la Terre et du Soleil, qu'elle doit paraître très éclatante et être visible à l'œil nu, puisque, dans les conditions défavorables actuelles, elle avait encore une queue de 5°.

En poursuivant ses recherches, M. Galle a trouvé en outre que, dans l'année 1468, une comète (désignée par Pingré sous l'indication de comète II) était visible en automne, et que cette comète s'accorde fort bien avec celle qu'il a découverte en dernier lieu. La région du ciel où elle a été vue convient bien aussi à l'époque où la nouvelle comète a dû passer au périhélie. Une remarque digne d'être signalée, c'est que la comète de 1097 présentait deux queues formant entre elles un certain angle, et que la nouvelle comète a offert également deux queues secondaires qui formaient un angle d'environ 10° avec la queue principale. On cherchera sans doute par la suite à constater l'identité de ces deux astres.

De 1097 à 1468 il y a 371 ans, et de 1468 à 1840 on compte 372 ans, ce qui semble indiquer une périodicité. Peut-être y a-t-il plusieurs périodes comprises dans ces espaces de temps, attendu que cette comète ne peut être observée à l'œil nu avec facilité et certitude qu'à l'automne et lorsqu'elle a déjà passé au périhélie. Dans tous les cas il est à regretter qu'il y ait si peu d'espoir, au moyen de ces apparitions, de calculer l'ellipse que parcourt cet astre.

Séance du 16 mars 1840.

L'Académie a entendu dans cette séance la lecture d'un mémoire de M. L. de Buch sur les Crinoïdes, et d'une note du même naturaliste sur les Brachiopodes des terrains de Pétersbourg. Nous allons en donner l'analyse.

1. *Mémoire sur les Sphæronites et quelques autres genres dont se composent les Crinoïdes*, par M. Léopold de Buch. — Il y a peu de formes qui, dans l'étendue du plan général de la nature, présentent une aussi grande variété que les êtres curieux qu'on a nommés *Lys de mer*, les Encrinites ou Crinoïdes. Ils commencent de la manière la plus simple, et s'étendent ensuite de tous côtés en formes composées et articulées des plus merveilleuses; puis, dans la suite de leur génération, ils se réduisent tout à-coup à un nombre relativement très limité, à tel point que de plusieurs genres et espèces des temps anciens il ne reste à l'époque actuelle que le seul *Pentacrinus*. D'autres formes cependant se sont développées et se sont répandues dans toutes les mers; la couronne du lys s'est fermée de nouveau, et des Astéries complétement closes, des Oursins capables de mouvements plus étendus, et plus perfectionnés, se sont enfin présentés à la place des Crinoïdes.

Aucune formation ne nous a peut-être révélé un plus grand nombre de formes diverses de ces temps anciens que les terrains de transition, depuis ses couches les plus anciennes jusqu'aux formations carbonifères. Leur caractère distinctif, dans cette période, consiste en ce que les parties qui enveloppent le corps dépassent de beaucoup les articulations qui sont destinées à saisir et à apporter les aliments, ainsi que les bras fort étendus et à phalanges nombreuses. Ce corps est toujours petit, et consiste en un petit nombre de pièces qu'on rencontre dans les formations jurassiques; les bras et les doigts sont au contraire longs, composés et en grand nombre. Chez les Comatules et les Euryales le corps se distingue complètement de la tige, et chez les Oursins et les formes voisines, il n'existe plus de couronne.

Mais avant que les Lys de mer se soient ouverts et aient étendu leurs bras, ils se mouvaient en quantité incalculable sur une tige courte et étaient clos; ce n'est qu'après des tentatives nombreuses et variées qu'ils ont réussi à s'étendre et à s'ouvrir. Ces Crinoïdes fermés ont été jusqu'ici peu ou imparfaitement étudiés, cependant ils méritent de l'être sous tous les rapports; car on n'a pas encore découvert d'espèce d'Encrine dans les couches profondes, et c'est en partant d'eux qu'on voit s'opérer un passage continu au *Pentacrinus* des mers actuelles.

Ces formes ont presque toutes été jusqu'ici exclusivement rencontrées dans le nord, en Suède, en Norwège et dans les collines qui entourent au sud la ville de Saint-Pétersbourg; parmi elles on remarque en grand nombre les *Sphæronites*. Ces êtres sont gros, sphériques, semblables à une orange, et ayant deux pôles à leurs extrémités; Linnée les appelle *Pomme de cristal*, dans son Voyage dans l'Oeland; Gyllenhahl, dans des recherches et des descriptions très bien faites (1772), a été le premier à reconnaître leur nature organique, et crut devoir les rapprocher des Oursins, ce qui fit que Wahlenberg leur assigna le nom de *Echinosphærites*, nom que Hisinger changea avec raison en celui de *Sphæronites*. Ces sphères consistent en plusieurs plaques polyédriques généralement hexagones, au nombre d'environ deux cents pour chaque individu : à la partie supérieure s'ouvre une bouche recouverte d'un grand nombre de petits opercules mobiles; à celle inférieure, une tige composée d'articulations fortes et pentagones assujétit le corps sur le terrain. Les petites plaques hexagones sont criblées de perforations; dans les *Sphæronites aurantium*, ces petits pores forment des séries à partir de chaque angle du polyèdre jusque vers son milieu, mais non pas jusqu'à ce point. Chacun de ces pores est uni par une gouttière profonde avec celui de la plaque contiguë, ce qui forme des carreaux qui s'étendent toujours sur deux plaques, et quelquefois tellement saillants qu'ils ont fait imaginer un *Spæronites granatum*, parcequ'on voyait dans ces carreaux une ressemblance avec les plans d'un cristal de grenat. Mais Gyllenhahl a démontré depuis longtemps que les véritables plans polyédriques coupent les carreaux dans leur petite diagonale et à angle droit avec leur direction; toutefois Pander a fait voir, ce que Gyllenhahl n'avait pas observé, savoir : que ces gouttières, comme dans les Ambulacres des *Cidaris*, unissent ensemble deux pores ou ouvertures de tentacules. Il s'ensuit que l'*Ischadites Kœnigii* (Murchison, *Silurian Syst.* T. 26, fig. 11) n'est qu'un *Sphæronites aurantium* dans lequel on a donné aux rhombes une limite qui ne leur convient pas et qui en déforme l'ensemble. Cette découverte des passages des tentacules, par Pander, et par conséquent des tentacules eux-mêmes, est très importante. On retrouve ces organes chez un grand nombre d'Encrinites, par exemple les *Actocrinites*, les *Rhodocrinites* et même les *Marsupites* (Bronn. *Lethæa*, t. IV.) A la surface du *Sphæronites pomum* on n'aperçoit pas ces rhombes. Chaque plaque porte une foule de plus petits systèmes distincts entre eux. Deux pores sont toujours unis l'un à l'autre, mais ces systèmes sont répandus sans ordre sur toute la surface. On n'a pas encore rencontré cette espèce ailleurs qu'en Suède.

Dans la moitié supérieure des Sphœronites, mais à la distance

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de tout un quart de cercle de la bouche, on observe une grande ouverture pentagonale, fermée par cinq valves triangulaires qui s'élèvent en pyramide à cinq faces. Gyllenhahl et ses imitateurs appellent cette ouverture une bouche, mais l'analogie avec les formes voisines exige que la bouche soit à la partie supérieure, et une ouverture qui se ferme en dehors paraît peu propre à attirer les aliments et par conséquent à constituer une bouche ; probablement c'est un oviducte. Tout près de la bouche, et constamment à droite de l'ouverture valvulaire, existe une troisième ouverture, très petite, que rien ne ferme, et pénétrant profondément à l'intérieur ; c'est probablement un anus. Une petite ouverture anale semblale se montre aussi entre trois plaques chez les *Apiocrinites* où on ne l'a pas encore remarquée, et qui est analogue à l'anus de la Comatule vivante. Gyllenhahl dit expressément que le *Sphæronites pomum* se trouve dans le Westgothland, toujours plus profondément que le *Sphæronites aurantium* et en bien plus grande abondance. Il est par conséquent étonnant qu'on ne l'ait pas encore aperçu dans les environs de Saint-Pétersbourg.

Hemicosmites pyriformis. Cette belle et élégante forme nous rapproche déjà plus près des véritables Crinoïdes. Quoique dépourvue de bras et fermée, elle présente déjà quelques plaques en nombre déterminé et réunies régulièrement. L'Hemicosmite est en forme de poire renversée, et consiste en trois parties, le bassin, le thorax et la tête. Quatre pièces disposées pour former un hexagone constituent le bassin qui est monté sur une tige mince et pentagonale. Le thorax est formé de six articulations costales divisées en deux groupes distincts. Trois de ces articulations sont plus petites, et supérieurement, entre celles de gauche, on aperçoit une ouverture pentagonale fermée par cinq valvules. Les trois autres articulations sont plus étendues, et l'extrémité supérieure prolongée de l'hexagone est un peu mousse. De même, les articulations de la tête, qui ombragent tout le corps, se partagent en deux groupes. Du côté des grandes articulations costales, on remarque sur l'applatissement de leur sommet une pièce longue et discoïde, et par conséquent trois de la même espèce ; elles manquent du côté de l'ouverture valvulaire.

Les petits boucliers qui, au sommet de la tête, couvrent la bouche, semblent se prolonger en trois petites trompes ou bras, qui sont perforés et qui pourraient bien être des ouvertures buccales particulières. On n'aperçoit pas de trace d'ouverture anale. La régularité parfaite dans cette disposition frappe encore davantage les yeux par l'élégance avec laquelle des sortes de verrues sont disposées en séries sur toutes les plaques du thorax et de la tête ; elles courent sur les articulations costales depuis le milieu jusqu'à l'angle supérieur des hexagones, mais non pas l'angle inférieur. Sur les plans de la tête, au contraire, ces séries courent vers l'angle inférieur et jamais vers le supérieur. Il n'y a que la moitié des surfaces qui soit décorée de cette manière. Les séries de la tête et du thorax se réunissent enfin en une couronne extrêmement gracieuse qui entoure tout l'animal. Ces verrues sont percées au milieu, et paraissent avoir été des points d'appui pour des épines. La série moyenne de chaque plaque est double. Sur les autres portions des surfaces planes il n'y a qu'un très faible nombre de ces verrues ; elles y sont répandues sans ordre.

Cryptocrinites regularis, et *C. cerasus* (Pander, T. II, f. 24-26). Le bassin appartient en tout point au Platycrinite, et le thorax au Poteriocrinite ; mais la tête est encore fermée et dépourvue de bras. Quatre côtes ou bandes courent du thorax à la tête en relevant les surfaces planes qui prennent alors la forme de toits, exactement comme on l'a observé chez les Actocrinites avant la division de leurs bras. L'organisation des Crinoïdes se retrouve donc déjà dans les Cryptocrinites, mais elle y est encore cachée à l'intérieur. Le bassin consiste en quatre plaques réunies en pentagone, disposition qui se représente chez les Platycrinites, les Rhodocrinites et les Actocrinites, mais seulement chez les anciens animaux de cette espèce ; on ne la retrouve plus chez les Crinoïdes du Jura. Le thorax est entouré de cinq articulations costales, et la tête de même de cinq faces planes qui alternent avec les articulations costales. De petits oscicules entourent la bouche, la plupart du temps ouverte. Entre la tête et les articulations costales on observe une ouverture considérable couverte par cinq valvules. Dans le *Cryptocrinites cerasus* on voit aussi des articulations intercostales sur les cinq articulations primitives du thorax, ce qui détruit un peu la régularité de la partie supérieure, et fait paraître la tête comme composée de plus de cinq articulations. Le côté où est placée l'ouverture valvulaire est renflé dans tous les sujets. La grosseur de ces animaux dépasse rarement celle d'une lentille ; la tige qui les porte a la grosseur d'une épingle. On ne les a encore rencontrés que dans les collines de Saint-Pétersbourg.

2. *Note sur quelques Brachiopodes des terrains de Saint-Pétersbourg*, par M. L. de Buch. — *Terebratula sphæra* (Pander, T. IX et X). Pander a donné dans ses excellentes figures toute l'histoire de ces animaux qui n'ont encore été rencontrés que dans les terrains de Saint-Pétersbourg, de manière qu'on peut sans difficulté suivre tous les changements qui s'opèrent des uns aux autres, et que les différences d'âge ont en grande partie produits. On sera donc ainsi en garde contre les noms prématurés ou les changements intempestifs dans la synonymie. La valve abdominale est constamment renflée comme chez un si grand nombre de Térébratules de transition, et placée immédiatement sur celle dorsale, de façon que la coquille ressemble complètement à une balle de fusil, surtout quand les stries ont disparu, et que la surface paraît unie. Dans tous ces changements on voit que la forme des bords de la fermeture reste invariable, ce qui conduit aisément au type principal. Ces deux bords sont placés des deux côtés du crochet en ligne droite, présentant une légère arête saillante aux extrémités ; mais ils sont beaucoup plus courts que la coquille dans sa grande largeur. La coquille dorsale s'abaisse régulièrement de tous les côtés sans côtes ni sinus ; elle est très plate sur le bord, et repose sur la valve ventrale par un arc elliptique plat. Cette disposition est identique dans toutes les transformations. Les stries élégantes de cette coquille la rendent très remarquable, et quoiqu'elles soient très fines et ne s'étendent que sur une faible largeur, elles ne se subdivisent presque pas, ce qui donne à la surface une apparence pectinée. Les transformations les plus remarquables sont celles des *Terebratula ungula* et *T. frenum* (Pander, T. IV, f. 4, 7, T. X, f. 5). Au commencement, ces Térébratules sont entièrement lisses, quoique la loupe permette d'y apercevoir distinctement des stries courbes ; tout-à-coup, et sans transition, les coquilles lisses disparaissent, et l'on voit des côtes élevées se manifester jusqu'au bord. C'est comme si ces Térébratules portaient un bouclier sur le dos.

Spirifer porambonites (Pander, T. XII, XIII et tab. XIV, fig. 3, 4, 5). Ce *Spirifer* se distingue particulièrement du *Sp. lævigatus* par une *area*, petite bosse à peine visible et souvent entièrement couverte. Les bords latéraux forment une demi-circonférence régulière, comme on le remarque si bien dans le *Sp. lævigatus* ; le sinus est très grand et plat, et commence au milieu de la coquille ; les bords de l'ouverture se réunissent aux crochets, sous un angle obtus de 110 degrés ; la valve abdominale est un peu renflée. Des séries très fines, délicates et pectinées recouvrent les deux valves ; ces stries descendent sur les bords de l'ouverture et comme des rayons sur toute la surface de la coquille. Elles sont souvent usées, et là où elles ont disparu la coquille paraît lisse, ce qui n'est pas exact. Peut-être est-ce la même espèce que le *Spirifer Royssii*. (Léveillé, Société Géolog. de Paris, II.)

Spirifer reticulatus (Pander, T. XIV, f. 2). On l'a confondu avec le *Sp. porambonites*, mais il en diffère essentiellement. L'angle des bords de l'ouverture est très obtus (135 degrés) ; le sinus de la valve dorsale ne commence qu'après le milieu, et est étroit et profond ; les stries profondes de cette coquille ne courent pas comme des rayons sur la surface, mais toutes, à dater des crochets, sont courbes, et s'infléchissent à tel point qu'elles descendent à angle droit sur les bords. Ce beau *Spirifer* a été apporté pour la première fois, à Berlin, par M. de Meyendorf.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE.

Extraits des procès-verbaux des séances pour l'année 1839.

Nous allons continuer à donner l'analyse des principales communications scientifiques qui ont été faites à la Société pendant le courant de l'année dernière, ainsi que nous avons commencé à le faire dans le n° 350.

PHYSIQUE : *Electricité.* — Dans la séance du 18 octobre, la Société a entendu la lecture d'une lettre de M. le professeur Henry (de Princeton) à M. le professeur Bache, dans laquelle il constate qu'un courant galvanique est susceptible de produire deux genres distincts d'induction galvanique.

« J'ai été très surpris, écrit M. Henry, de rencontrer, dans la quatorzième série des Recherches expérimentales de M. Faraday, sur l'électricité, une assertion qui est en contradiction manifeste avec un des principaux résultats que j'ai exposés dans un mémoire communiqué précédemment à la Société. J'ai dit en substance, dans ce mémoire, que quand une plaque de métal est interposée entre un courant galvanique et un conducteur, le choc secondaire se trouve neutralisé. M. Faraday soutient, au contraire, dans des circonstances en apparence les mêmes, qu'il ne se produit aucun effet par l'interposition d'un métal. Comme le fait mentionné constitue un point fort important de mon mémoire, et se rattache d'ailleurs à tous les phénomènes qui s'y trouvent postérieurement décrits, j'ai désiré étudier la cause de cette divergence dans les résultats obtenus par M. Faraday et ceux que j'ai trouvés moi-même. — Mes expériences à ce sujet ont été faites sur une échelle telle, et les résultats sont si décisifs, qu'il n'a plus été possible d'avoir le moindre doute sur leur caractère; un courant secondaire d'une intensité telle qu'il paralysait le bras, a été neutralisé par l'interposition d'une plaque et d'un ruban de métal au point de n'être plus sensible sur la langue. J'ai donc été conduit par un peu de réflexion à conclure qu'il pourrait exister un cas d'induction semblable à celui du magnétisme dans lequel il n'y a pas neutralisation, et j'ai pensé qu'il était possible que les résultats de M. Faraday eussent été basés sur ce cas. — J'ai toutefois, maintenant, trouvé une solution à la difficulté, dans le fait remarquable, qu'un courant électrique, provenant d'une batterie électrique, exerce *deux* genres distincts d'induction dynamique. L'un d'eux produit, au moyen d'*un* long fil en hélice, des chocs secondaires intenses au moment où on ouvre le circuit, et des chocs faibles au moment où on établit le contact. Ce genre d'induction est capable, par conséquent, d'être neutralisé par l'interposition d'une plaque de métal entre les deux conducteurs. L'autre genre d'induction est produit en même temps par la même disposition, et ne donne pas de chocs, mais affecte l'aiguille du galvanomètre; il a une énergie égale au moment où le contact a lieu et au moment où il cesse, et n'est nullement affecté par l'introduction d'une plaque de cuivre ou de zinc entre les conducteurs (1). Les phénomènes produits par le premier des deux genres d'induction forment le sujet de mon dernier mémoire et de celui qui l'a précédé; tandis qu'il résulterait de la disposition des expériences de M. Faraday que les résultats détaillés dans sa première série et ceux de la quatorzième sont principalement produits par le second genre d'induction. »

La lettre de M. Henry est ainsi terminée : « Quoiqu'on puisse me reprocher peut-être d'aller un peu loin au sujet de cette découverte, je ne puis m'empêcher d'ajouter qu'elle paraît conduire à séparer l'électricité d'induction d'un courant galvanique de celle d'un courant magnétique, et que c'est un pas important de plus fait vers une connaissance plus précise des phénomènes magnéto-électriques. »

PHYSIQUE DU GLOBE : *Magnétisme terrestre.* — Dans la séance du 15 novembre, M. Bache a présenté une comparaison des observations d'inclinaison magnétique obtenues par M. Loomis, et celles contenues dans un mémoire publié par M. Courtenay et par lui.

M. Bache fait d'abord remarquer que comme quelques-unes des stations d'une série d'observations faites sur l'inclinaison magnétique par M. Courtenay et par lui, en 1834, sont les mêmes que celles où M. Loomis a observé en 1839, il y a intérêt à comparer les résultats. Le tableau qui suit contient les stations, les dates et les résultats des deux séries.

STATIONS.	SÉRIE DE MM. BACHE ET COURTENAY.		SÉRIE DE M. LOOMIS.	
	Inclinaison.	Dates.	Inclinaison.	Dates.
Baltimore.	70° 58',6	1834, juillet 19, soir.	71° 50',3	1839, sept. 25, mat.
Philadelphie.	72 00,2	Id. juill. 25, août 4, soir.	72 07,1	Id. Id. 23, mat.
New-York.	72 51,7	Id. août 7, matin.	72 52,2	Id. Id. 9, matin.
West-Point.	73 37,2	Id. avr., mai, juin, juill.	73 27,4	Id. Id. 5, soir.
Providence	74 02,8	Id. août 8, soir.	73 59,6	Id. Id. 19, soir.
Springfield, Mass.	74 10,7	Id. août 10, matin.	74 06,9	Id. Id. 14, mat.
Albany.	74 40,1	Id. août 11, soir.	74 51,3	Id. Id. 4, soir.

Relativement aux résultats de Baltimore, M. Bache fait observer qu'il est permis de supposer qu'une erreur d'un degré a bien pu se glisser en transcrivant les observations de l'une ou de l'autre série. La différence de l'inclinaison entre New-York et Philadelphie étant presque de 50 minutes, il n'est pas probable que celle entre Baltimore et Philadelphie ne soit que de 17 minutes, suivant les nombres fournis par M. Loomis. D'un autre côté, l'inclinaison rapportée par M. Loomis s'accorde mieux avec la détermination de M. Patterson à Charlottesville et du lieutenant Wilkes à Washington. La cause de cette divergence n'étant pas facile à découvrir, il est à désirer que d'autres observations soient faites à Baltimore. La concordance des résultats pour New-York, Providence et Springfield est assez grande; mais si on a égard à la diminution de l'inclinaison dans l'intervalle des deux séries, cet accord à New-York n'est pas aussi parfait. A Philadelphie, M. Bache s'est assuré, par des expériences récentes faites exprès, que la différence entre M. Loomis et lui peut s'expliquer par celle des stations, attendu qu'il y avait une attraction locale considérable dans l'une ou dans l'autre, quoiqu'il n'ait pas encore déterminé celle qui représente l'inclinaison vraie à la station de Philadelphie. La différence à West-Point résulte certainement, et celle à Albany probablement, de ce qu'on a employé des stations différentes pour l'observation. M. Loomis s'est placé près du débarcadère des bâtiments à vapeur. A Albany il a observé à la station employée précédemment par M. Henry dans Academy-Park, et comme l'inclinaison trouvée par lui en 1839 est à peu près la même que celle donnée par M. Henry, en 1834, la différence entre eux pourrait être considérée comme égale à une diminution de l'inclinaison dans l'intervalle.

M. Bache fait ensuite remarquer que la diminution de l'inclinaison à New-York, d'après ses observations comparées avec celles du major Sabine, était de 9 minutes en 12 ans entre 1822 et 1835, tandis que celles de M. Loomis donneraient 8 minutes en 17 ans. Ces deux résultats sont probablement trop faibles l'un et l'autre.

Enfin il fait observer que le résultat général de la comparaison entre les deux séries d'observations indique que la correction relative pour les deux paires d'aiguilles est soustractive pour celles de M. Loomis, et additive pour les siennes; mais que, comme elles ont été fournies par le même constructeur et sont de mêmes dimensions, il n'y avait, jusqu'à ce qu'elles eussent été comparées à d'autres aiguilles, aucun motif pour donner la préférence aux unes plutôt qu'aux autres.

PHYSIQUE : *Congélation de l'eau.* — M. Hare a entretenu la Société, le 6 décembre, d'un nouveau procédé qu'on peut employer pour obtenir la congélation de l'eau.

Jusqu'ici, pour effectuer la congélation de l'eau par l'évaporation de l'éther, on a exposé une boule contenant de l'eau humectée d'éther à un courant d'air. M. Hare a réussi d'une manière beaucoup plus satisfaisante en exposant une quantité d'eau vingt fois plus considérable que celle employée ordinairement, couverte d'éther dans une capsule, à un courant d'air provenant d'un vase dans lequel il avait été condensé par une pression égale à une ou deux atmosphères. M. Hare avait annoncé antérieurement que de l'éther hyponitreux pur occasionnait un froid de 15° F. par son évapora-

(1) Postérieurement à la rédaction de cette note, l'auteur a trouvé que le second genre, quoique non influencé par une plaque de cuivre ou de zinc, est affecté par l'introduction d'une plaque de fer. Dans le cas du premier genre d'induction, le fer agit comme tout autre métal.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tion; on devait en conclure que dans ce cas il était avantageux d'employer cet éther, et c'est en effet ce que l'expérience a démontré. Lorsqu'on emploie l'éther hydrique, il faut que son poids spécifique ne s'élève pas au-delà de 730.

« On se rappelle sans doute, ajoute M. Hare, qu'il y a deux ans j'ai publié les détails d'un nouveau procédé pour congeler l'eau par l'évaporation de l'éther provoquée par une diminution dans la pression atmosphérique. Dans ce procédé on interposait de l'acide sulfurique concentré entre la cornue qui contenait l'eau et l'éther et la pompe à air. Depuis cette époque j'ai rendu ce procédé plus rapide et plus intéressant en interposant une bouteille à mercure en fer avec deux robinets, entre le récipient qui reçoit l'acide et la pompe. L'éther et l'eau sont introduits dans la cornue, le bec de celle-ci recourbé convenablement entre dans le récipient par la tubulure où il est luté. Ce bec a une longueur et une courbure telles que son orifice se trouve au-dessous de la surface de l'acide. La tubulure du récipient communique avec la cavité de la bouteille, celle de la bouteille avec la pompe. L'appareil ainsi disposé, on fait le vide dans la bouteille et dans le récipient, et on ferme le robinet de communication avec la pompe. Dans cet état, en ouvrant la communication entre la bouteille et le récipient, la pression dans ce vase et dans la cornue se trouve tellement réduite, qu'il se produit une ébullition soudaine de l'éther, de manière qu'on n'a plus besoin de faire agir la pompe, ou au moins très peu. Ce qui donne quelque intérêt à ce procédé, c'est l'inconcevable rapidité avec laquelle l'acide, dans ces circonstances, absorbe la vapeur d'éther, absorption qu'il semble même opérer avec une plus grande avidité, à mesure que l'opération avance. Dans le fait, l'eau, dans l'acte de la congélation, se soulève le long des parois intérieures de la cornue par suite de l'évolution explosive de la vapeur d'éther engendrée au milieu des particules aqueuses.

Physique : *Chaleur*.— Dans la séance du 20 décembre, M. Hare a fait connaître quelques remarques qu'il a faites relativement à l'application de la chaleur rayonnante au verre.

On n'a peut-être pas assez fait attention à la grande différence qui existe entre les effets que produit sur le verre la chaleur par rayonnement et par conductibilité. Lorsque le verre est exposé à une chaleur rayonnante seule, sans accompagnement de flamme, ou à un courant d'air chaud, il en est promptement pénétré, et s'échauffe tant à l'intérieur qu'extérieurement avec une rapidité qu'on peut calculer ; mais quand on l'expose à une vapeur ou à un gaz incandescent, la chaleur ne le pénètre alors que par voie de conductibilité ; et, parconséquent, par suite de la faible faculté conductrice que possède le verre, la température des portions extérieures et intérienres de la masse est tellement différente qu'il en résulte une inégalité dans l'expansion, laquelle cause cette rupture que tout le monde a pu observer dans de semblables circonstances. M. Hare, en faisant brûler, dans son laboratoire, sur une grille libre, de l'anthracite dont la fumée s'échappait par quatre carneaux d'environ 4,12 sur 2,12 pouces de surface placés un peu au-dessus du niveau de la grille, a fait avec succès quelques opérations qu'on avait jusqu'ici considérées comme impraticables. Le feu ayant atteint le degré d'incandescence auquel il arrive aisément quand il est bien dirigé, il a pu, en perçant la masse du combustible, y travailler de grosses pièces en verre et leur donner ces formes variées qui sont appropriées à une foule d'usages dans les laboratoires. C'est ainsi qu'il a pu aisément replier à angle droit le bec de la tubulure de cornues en verre d'un assez fort diamètre, et monter une espèce d'appareil de Woolff sans aucun tube dont il s'est servi pour rectifier l'acide chlorhydrique au moyen de l'acide sulfurique par un procédé qui lui est propre.

Une autre application de ce moyen lui a servi à montrer un appareil pour préparer l'acide chlorhydrique et le chlore dans un réservoir à registre de son invention, et par le procédé suivant.

Peu de chimistes connaissent les grands avantages des réservoirs de gaz à registres dont il est l'inventeur. Cependant par leur moyen on peut conserver de l'hydrogène, de l'acide carbonique, du deutoxide d'azote, de l'acide chlorhydrique ou sulfurique, de l'hydrogène arsénique de manière à en avoir toujours à sa disposition au besoin; c'est au moyen du réservoir de cette espèce à acide chlorhydrique gazeux qu'il a pu former du camphre artificiel en imprégnant de ce gaz de l'essence de térébenthine.

En soumettant un lingot d'étain à un courant sortant de son réservoir de chlore, il l'a rapidement converti en bichlorure ou liqueur fumante de Libavius. A sa grande surprise, le lingot fut fondu par la chaleur engendrée. Dans ce dernier réservoir les matériaux étaient le manganèse en morceaux, de l'acide chlorhydrique concentré et de l'acide sulfurique étendu; dans celui pour l'acide chlorhydrique le sel ammoniaque et l'acide sulfurique, avec un peu d'eau, mais pas assez pour empêcher l'acide chlorhydrique de prendre la forme gazeuse. On peut conserver ces réservoirs en activité pendant plusieurs mois sans avoir besoin d'en renouveler les matériaux.

—Ici se termine l'aperçu, très en raccourci, que nous avons voulu présenter des communications scientifiques que la Société Philosophique américaine de Philadelphie a entendues dans le courant de l'année dernière. Dans le prochain article que nous consacrerons à cette Société nous reprendons le dépouillement des procès-verbaux de ses séances pour 1840, au point où nous les avons laissés.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

16. *Monographie et figures de l'Alyssum minutum et des espèces voisines, suivies d'une revue des espèces et du genre Psilonema*, par M. C. A. de Meyer (3 avril). — L'auteur donne la caractéristique de l'*Alyssum minutum* Schlechtd., de l'*Al. min.* Willd., de l'*Al. smyrnæum* Meyer, et de l'*Al. fulvescens* Sibt. Dans le genre *Psilonema* Mey., il décrit le *Ps. calycinum* Mey., le *Ps. dasycarpum* Mey., et le *Ps. homalocarpum* Fisch., Mey.

17. *Nouvelles découvertes dans la Nouvelle-Zemble en* 1838 et 1839, par M. K. E. de Baer (1er mai). — Le but de la nouvelle expédition, entreprise dans cette année, était de s'avancer jusqu'à l'extrémité nord-est de l'île ; mais il n'a pas été atteint, par suite de l'arrivée tardive de l'expédition, de la maladie et de la mort de celui qui la dirigeait, ainsi que d'une partie de l'équipage. Cependant elle n'a pas été tout-à-fait sans résultat. Une des informations les plus importantes qu'elle ait fournies, c'est que la Kreuz-Baie, ainsi que Ziwolka l'avait annoncé dans sa Correspondance, et d'après ce qu'avait dit le baleinier Raschmakow, n'est pas un détroit partagé en plusieurs bras mais un fiord profond dont les deux bras latéraux sont courts, tandis que dans celui du milieu débouche une rivière qui vient d'une mer de glace. On a parlé à des chasseurs de phoque, qui s'étaient rendus à ce glacier pour trouver des saumons (*Salmo ālpinus*). Ce petit cours d'eau est si peu profond que le canot avec lequel on descendait vers la mer touchait souvent sur le fond ; on a aussi appris de ces chasseurs qu'il doit y avoir une île en face du cap Nassau, ce qui explique pourquoi il y a de la glace en tout temps en ce point. Du reste, quelques autres observations géographiques démontrent de plus en plus que la Nouvelle-Zemble a la plus grande ressemblance avec la Norvége, puisque, comme elle, elle est découpée dans sa partie septentrionale par un grand nombre de fiords profonds.

18. *Sur les lois des machines électro-magnétiques*, par M. Jacobi (29 mai). — Ce qui suit est le résumé d'une simple communication verbale faite dans cette séance. L'auteur se propose d'y revenir plus tard dans une note écrite.

Quoique les conditions géométriques des machines électro-magnétiques soient assez faciles à saisir, dit M. Jacobi, les forces mêmes qui agissent, ou plutôt les sources dont elles émanent, sont soumises à une grande complication. J'avais reconnu le premier, dans mon mémoire sur l'application de l'électro-magnétisme au mouvement des machines, publié en 1835, que le mouvement uniforme, que ces machines acquièrent, est dû, en majeure partie, aux courants magnéto-électriques, engendrés en sens contraire du courant voltaïque primitif par le mouvement même. Toutefois ces courants magnéto-électriques, en affaiblissant ou plutôt en régularisant la force magnétique, réagissent en même temps sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'action électrolytique de la pile, de manière que, pendant la marche de la machine, il y a une moindre consommation de zinc qu'à l'état de repos. Ces phénomènes, quoique extrêmement frappants au premier abord, sont pourtant la cause qui assujétit ces machines à des lois simples et aussi définies que celles qui existent dans les machines activées par d'autres forces motrices. De nombreuses observations, que j'avais faites sur le travail mécanique, en tenant compte en même temps de la force du courant accusé par la boussole à tangentes de M. Nervander, ne semblaient offrir au premier abord qu'un dédale. Tout le monde sait que, dans chaque machine, il y a un certain rapport entre la force et la vitesse, rapport qui correspond au maximum du travail. C'est aussi le cas dans les machines électro-magnétiques, et ce sont précisément ces maxima qui m'ont mis à même de découvrir les lois générales auxquelles ces machines sont soumises, et dont voici l'énoncé.

1° Le maximum de travail qu'on peut obtenir par une même machine est en raison du carré du nombre des couples multiplié par le carré de la force électro-motrice, et divisé par la résistance totale du circuit voltaïque. Il y entre encore un facteur, que je désigne par k, et qui est dépendant de la qualité du fer, de la forme et de la disposition des barres et de l'amplitude entre les pôles. Il s'en suit qu'à résistance égale, un certain nombre de couples platine-zinc produira un travail deux ou trois fois plus grand que le même nombre de couples cuivre-zinc.

2° Dans l'expression pour le maximum de travail, n'entrent ni le nombre des tours des hélices qui enveloppent les barres, ni non plus le diamètre et la longueur de ces dernières. Il s'en suivrait, qu'en ajoutant à la longueur ou au diamètre des barres, ou en employant une plus grande quantité de fil, on n'augmentera pas le travail disponible. Il y a cependant cela de remarquable, que le nombre des tours disparaît de la formule, seulement parceque la force de la machine est en raison directe, et que la vitesse est en raison inverse du carré de ce nombre. C'est ainsi que le nombre des tours, les dimensions des barres et les autres parties constituantes d'une machine électro-magnétique doivent être placées seulement au rang des mécanismes ordinaires qui servent à transmettre ou à transformer le travail. Sans augmenter le travail disponible, on pourra se servir, au lieu des engrenages ordinaires, de barres plus ou moins grandes, ou de plus ou de moins de fil, pour établir entre la force et la vitesse la relation qu'exige tel ou tel travail industriel.

3° L'attraction moyenne des barres magnétiques ou la pression que peut exercer la machine est en raison du carré de la force du courant. Cette pression est accusée par le galvanomètre qui, de cette manière, fait la fonction du manomètre des machines à vapeur.

4° Pour une même machine, l'effet économique ou le travail disponible, divisé par la consommation du zinc, est une constante qui s'exprime simplement par le rapport entre la force électro-motrice et le facteur k dont il a été question plus haut. En se référant à ses travaux antérieurs, M. Jacobi fait observer, qu'en employant le platine au lieu du cuivre, les frais d'entretien peuvent être diminués à peu près dans le rapport de 14 à 23.

5° La consommation du zinc qui a lieu, la machine se trouvant au repos et ne fournissant pas de travail, est double de celle qui a lieu pour le maximum de travail mécanique.

M. Jacobi pense qu'il n'y aura pas beaucoup de difficulté à déterminer assez précisément le travail dont on pourra disposer en transformant une livre de zinc en sulfate, de la même manière que, pour les machines à vapeur, le travail exercé par une quantité connue de charbon sert de mesure pour préciser les effets des diverses combinaisons.

M. Jacobi développe ensuite ses idées sur l'avenir des machines électro-magnétiques, avenir qui lui paraît d'autant plus garanti, que les tâtonnements et les idées vagues qui avaient présidé jusque là à la construction de ces machines ont dû céder enfin à des lois précises et définies, qui sont conformes aux lois générales que la nature est habituée à observer fidèlement, dès qu'il s'agit des effets et de leurs causes. En voyant d'un côté un effet chimique et de l'autre un effet mécanique, le terme intermédiaire ne s'offre guère au premier abord. Dans le cas actuel, c'est la magnéto-électricité, découverte admirable de M. Faraday, qu'on doit considérer comme force régulatrice, ou, pour ainsi dire, comme la logique des machines électro-magnétiques. M. Jacobi ne disconvient pas que la découverte de ces lois est due, en grande partie, à des expériences sur différentes constructions de machines électro-magnétiques qui, par rapport à leur effet, n'avaient pas répondu aux attentes qu'on en avait conçues. Néanmoins ces constructions avaient été fondées sur les lois des effets statiques des aimans électriques, lois qui avaient été déduites de nombreuses observations, instituées par M. Lenz et lui; et se sont cependant trouvées en défaut dès qu'il s'est agi du mouvement de ces machines ou du travail mécanique à exercer.

Chronique.

Académie des Sciences de Pétersbourg. Dans les séances du 22 mai, 29 mai et 5 juin derniers (3, 10 et 17 juin), l'Académie a entendu : 1° Un rapport de M. Baer sur un mémoire présenté par M. Miram, prosecteur à l'Académie de médecine de Wilna, ayant pour titre : Description d'une poule monstrueuse offrant quelque ressemblance avec la figure d'un chien; ce mémoire sera inséré dans le Recueil des Savants étrangers. — 2° Un rapport de M. Brandt sur des collections d'histoire naturelle, recueillies dans un voyage autour du monde par M. Fischer, médecin de la marine impériale, et offertes par lui à l'Académie. — 3° Un rapport de MM. Hess, Lenz et Jacobi, sur des essais de galvanoplastique exécutés par M. Audinet, médecin à Nicolaïeff; nous ferons connaître ailleurs les procédés et le jugement des commissaires. — 4° Un rapport favorable de MM. Parrot, Baer et Jacobi, sur un mémoire de M. Crusell (de Cajana, Finlande), ayant pour objet l'application du galvanisme aux affections locales. — 5° Une note de M. Ostrogradsky relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales. — 6° Une communication verbale de M. Jacobi, relative aux lois des machines électro-magnétiques; elle a trouvé place plus haut. — 7° Un mémoire de M. Trinus, sur les Agrostidées. — Nous apprenons par les procès-verbaux de ces séances, que M. le ministre de l'instruction publique a donné son approbation au projet de voyage de M. Koppen dans les gouvernements de Novgorod, Tver, Moscou, Vladimir, Jaroslav, Kostroma et Nijegorod, dans le but de les étudier sous le rapport statistique. Ce voyage doit avoir lieu durant les mois d'été de cette année. — Nous apprenons encore que M. Boutsky, lieutenant de la marine, chargé de prendre part, sous la direction de M. Struve, à la mesure de l'arc de méridien en Finlande, doit se servir des azimuts exacts que fournira cette opération, pour la détermination de la déclinaison magnétique. L'Académie lui a confié à cet effet les appareils nécessaires. — Enfin nous lisons encore dans ces procès-verbaux que l'Académie a fait l'acquisition, pour son Muséum botanique, de la collection de Cryptogames de feu M. Bongard; elle se compose de 834 espèces de Mousses, 200 espèces d'Hépatiques des fontaines, et 370 espèces de Lichens, sous de beaux et nombreux échantillons. Cette collection, très importante pour l'étude de la flore de Russie, a été achetée 100 roubles argent.

SOMMAIRE du N° 351.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Sur une nouvelle méthode générale pour la détermination numérique des coefficients que renferme le développement de la fonction perturbatrice dans le mouvement des planètes. Cauchy. — Méthode arithmétique pour la solution de quelques problèmes. Lucchesini. — Ossements fossiles d'Eléphant trouvés à Joinville-le-Pont. — Nouvelle espèce de torticolis. Bouvier. — Sulfure de carbone. Couerbe. — Tardigrades. Doyère. — Rapports entre la moelle épinière ou cordon rachidien et les nerfs spinaux. Bazin. = Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Formation des tissus élémentaires des végétaux. Widler. — Branchies des Cryptostomes. Lereboullet. Monstruosité végétale. Kirschleger. = Académie des sciences de Berlin. Sur la troisième comète de M. Galle. — Sur les Sphœronites et quelques autres genres des Crinoïdes. L. de Buch. — Sur les Brachiopodes des terrains de Pétersbourg. *Id.* — Société philosophique americaine. Courants galvaniques. Henry. — Magnétisme terrestre. Bache. Loomis. — Nouveau procédé pour la congélation de l'eau. Hare. — Effets de la chaleur rayonnante sur le verre. *Id.* = Académie des sciences de Pétersbourg. Sur l'*Alyssum minutum*. Meyer. — Sur la Nouvelle-Zemble. Baer. — Lois des machines électro-magnétiques. Jacobi. = Chronique.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RÉNÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction, Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	150 f.
Année 1833, séparement. .	18
Toute autre annee separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 separément. .	10
Toute autre année separ.	15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des annees antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 352.

24 Sept. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner separement. La première (fondee en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondee en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 21 septembre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

M. J. Breschet lit une note dans laquelle il fait connaître quelques recherches expérimentales qui ont été faites sur la rage, tant par lui que par M. Magendie et autres personnes. C'est principalement dans le but d'étudier la transmission de cette maladie, que ces recherches ont été tentées. Plusieurs remontent à plus de vingt-cinq ans et ont été déjà publiées en partie. Sans entrer dans les détails des diverses expériences, nous allons tâcher d'indiquer les faits principaux et les déductions que M. Breschet en tire.

Des le début, M. Breschet s'exprime ainsi :

Il est des maladies qui sont propres à certains animaux et qui ne se développent pas spontanément sur d'autres. Ainsi la rage appartient au genre *Canis* et plus particulièrement encore au Chien; cependant il paraît qu'on n'a jamais vu de chiens enragés en Égypte. — La rage dans l'espèce humaine n'est jamais spontanée, et ne peut résulter ni de l'influence des circonstances hygiéniques, ni d'affections morales. Il y a toujours eu inoculation, le plus souvent par morsure, du chien à l'homme.

C'est pour n'avoir pas bien établi la différence qui existe entre les affections nerveuses où l'on observe l'horreur des liquides, la difficulté d'avaler, etc., et la rage communiquée qu'on a confondu l'*hydrophobie* avec la *rage proprement dite;* et par un effet tout naturel de cette confusion, on a été conduit à croire au développement spontané de cette dernière affection chez l'homme.

M. Breschet fait connaître ensuite d'abord les faits nombreux de transmission de la rage du chien à l'homme : puis des faits de transmission par inoculation de la rage de l'homme au chien; puis des animaux carnivores aux herbivores, par morsure et par inoculation; puis de zolipèdes aux carnivores par inoculation. — Les essais de transmission de la rage par inoculation des mammifères carnivores aux rongeurs n'ont pas réussi. Les animaux inoculés sont tous morts en très peu de temps, mais sans offrir aucun des symptômes caractéristiques de la rage. — Même observations pour les essais de transmission des carnivores aux oiseaux. — Les essais de transmission des herbivores aux herbivores n'ont pas été assez suivis pour qu'on en puisse tirer quelque conclusion certaine. On sait que beaucoup de vétérinaires ne la croient pas possible. M. Breschet cite à cette occasion quelques faits que lui a rapportés M. Boussingault, et qui sembleraient confirmer l'opinion négative des vétérinaires.

La conclusion de toutes ces recherches, c'est donc que la rage est est une maladie virulente, contagieuse, et non l'effet d'une affection morale. Il faudra entendre maintenant les partisans de la non-contagion et de la non-existence d'un principe contagieux dans la salive.

MÉCANIQUE CÉLESTE : *Calculs astronomiques. Nouvelles formules.* — M. Cauchy présente deux nouveaux mémoires relatifs à la mécanique céleste, et ayant pour objet de montrer les avantages que fournissent dans les calculs astronomiques les formules qu'il a fait connaître dans le dernier mémoire dont nous n'avons donné que le préambule.

Dans le premier de ces deux nouveaux mémoires il offre un nouveau moyen de calculer, dans le développement de la fonction perturbatrice, ce qu'il a nommé les *facteurs simples*. Ce nouveau moyen est particulièrement utile lorsqu'on se propose d'obtenir les termes indépendants du temps, et permet de présenter ces termes sous une forme très simple. La détermination de ces mêmes termes, dont M. Cauchy donne les valeurs exactes, est d'ailleurs, comme l'on sait, d'une grande importance, puisque c'est d'eux que dépendent les inégalités séculaires du premier ordre dans le mouvement des planètes.

Dans le deuxième mémoire, M. Cauchy donne les intégrales générales du mouvement de notre système planétaire, après avoir ramené le système des équations différentielles à une seule équation caractéristique. Une transformation qu'il importe de signaler lui a permis de présenter ces intégrales sous une forme très simple. Elle consiste à prendre pour élément du mouvement elliptique, non plus les six éléments que l'on considère habituellement, mais seulement trois d'entre eux, savoir, l'époque, l'angle formé avec l'axe des x par la ligne des nœuds, et la longitude du périhélie, en remplaçant d'ailleurs l'excentricité par le paramètre, l'inclinaison du plan de l'orbite par la projection du moment linéaire de la vitesse sur le plan fixe, et le grand axe par la force vive correspondante à l'instant où la planète passe par l'extrémité du petit axe, c'est-à-dire à l'instant où la distance au soleil serait la distance moyenne.

Les intégrales ainsi obtenues, ajoute M. Cauchy, sont tellement simples que leur seule inspection fournit immédiatement les beaux théorèmes de Lagrange, de Poisson, de Laplace, sur la stabilité de notre système planétaire, et elles conduisent d'ailleurs à une multitude d'autres conséquences qui seront développées dans de nouveaux mémoires.

CHIMIE. — M. J. Persoz lit une note sur l'altération des acides tartrique, racémique, citrique, mucique et gallique, par les suroxides plombique et manganique.

Des considérations purement physiques avaient forcé l'auteur à penser, contrairement à l'opinion de M. Doebereiner, que l'acide tartrique est altérable par lui-même au moyen d'un suroxide, sans le concours de l'acide sulfurique. L'expérience lui a démontré la réalité de ce fait. L'emploi du suroxide plombique et du suroxide manganique, soit naturel, soit artificiel, a transformé l'acide tartrique en acides carbonique et formique. L'un et l'autre suroxide sont également susceptibles d'altérer l'acide tartrique dans le tartrate plombique. — L'expérience lui a encore montré que, libre ou combiné à l'état de racémate plombique, l'acide racémique est toujours, de même que l'acide tartrique, transformé en acides carbonique et formique. — L'acide mucique est aussi transformé en acide formique, au moyen des suroxides. — L'acide gallique est décomposé par le suroxide plombique, sans dégagement d'acide carbonique; il y a formation d'une substance qui, par la manière dont elle se comporte avec les sels de fer et par l'action qu'elle exerce sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

une dissolution de gélatine qu'elle précipite, semble se confondre avec le tannin.—L'acide citrique, mis en contact avec dix parties d'eau et vingt parties de suroxide plombique, s'altère à froid. Si, sous ce rapport, l'acide citrique paraît se rapprocher des acides tartrique et racémique, il en diffère essentiellement sous tous les autres.

« Finalement, dit M. Persoz, les expériences que l'on trouvera détaillées dans mon mémoire, me semblent avoir quelque intérêt pour les chimistes : 1° par la connaissance d'un procédé direct pour la production de l'acide formique; 2° par le parti qu'on pourra tirer de l'emploi du suroxide plombique dans l'analyse qualitative des secrétions acides des végétaux, pour distinguer l'un de l'autre les acides tartrique et citrique; 3° enfin, et surtout, sous le point de vue philosophique, par l'importance du fait, ignoré jusqu'à présent, de la décomposition du tartrate plombique, soit par le suroxide plombique, soit par le suroxide manganique, décomposition d'autant plus remarquable, qu'elle sort complétement des règles établies pour prévoir ou expliquer les réactions chimiques ordinaires des corps, et qu'elle rentre dans l'ordre des phénomènes de l'eau oxigénée. »

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires.)

— M. Jules Guérin lit un mémoire intitulé : *Essai d'une théorie générale des difformités articulaires du système osseux chez les monstres, le fœtus et l'enfant.*

Pour résumer en peu de mot cet Essai, il suffira de dire que l'auteur a pour objet de démontrer cette proposition, savoir : que « toutes les difformités articulaires du système osseux, chez les monstres, le fœtus et l'enfant, sont le produit direct de la rétraction active des muscles, provoquée par une lésion du système nerveux, soit du cerveau ou de la moëlle, soit des nerfs eux-mêmes. » (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

CORRESPONDANCE.

M. Jaume St-Hilaire écrit qu'il a coupé, vers le 20 août dernier, à deux pouces de terre, plusieurs pieds d'une plantation de *Polygonum tinctorium*, faite le 29 juin, et que, le 20 septembre, les tiges coupées avaient produit de nouvelles branches feuillées, et presque aussi élevées que celles qui se trouvent placées à côté et qui n'ont pas encore été coupées. Cette expérience peut faire penser qu'on pourrait obtenir tous les ans deux récoltes de *Polygonum*.

— M. Jacobi, correspondant de l'Académie à Kœnigsberg, adresse la lettre suivante :

« ...La lecture d'une notice biographique sur M. Poisson m'a donné l'idée d'adresser à l'Académie quelques remarques sur la plus profonde découverte de M. Poisson, mais qui, je crois, n'a été bien comprise ni par Lagrange, ni par les nombreux géomètres qui l'ont citée, ni par son auteur lui-même. Le théorême dont je parle me semble être le plus important de la mécanique et de cette partie du calcul intégral qui s'attache à l'intégration d'un système d'équations différentielles ordinaires; toutefois on ne le trouve ni dans les traités de calcul intégral, ni dans la Mécanique Analytique. Comme ce théorême ne servait qu'à établir une autre proposition, dont Lagrange avait donné une démonstration plus simple, celui-ci n'en parlait, dans sa Mécanique Analytique, que comme d'une preuve d'une grande force analytique, sans trouver nécessaire de le faire entrer dans cet ouvrage. Et depuis, tout le monde le regarde comme un théorême auxiliaire, remarquable par la difficulté de le prouver, et personne ne l'examinant en lui-même, ce théorême vraiment prodigieux, et jusqu'ici sans exemple, est resté en même temps découvert et caché.

« Le théorême en question, enoncé convenablement, est le suivant :

« Un nombre quelconque de points matériels étant sollicités par « des forces et soumis à des conditions telles que le principe de la « conservation des forces vives ait lieu, si l'on connaît, outre l'in- « tégrale (1) fournie par ce principe, deux autres intégrales, on en « peut déduire une troisième d'une manière directe et sans même « employer des quadratures. »

« En poursuivant le même procédé on pourra trouver une quatrième, une cinquième intégrale, et en général on parviendra de cette manière à déduire des deux intégrales données toutes les intégrales, ou, ce qui revient au même, l'intégration complète du problème. Dans des cas particuliers on retombera sur une combinaison des intégrales déjà trouvées, avant qu'on soit parvenu à toutes les intégrales du problème, mais alors les deux intégrales données jouissent de propriétés particulières desquelles on peut tirer d'autre profit pour l'intégration des équations dynamiques proposées. C'est ce qu'on verra dans un ouvrage auquel je travaille depuis plusieurs années et dont peut-être je pourrai bientôt commencer l'impression. »

Après la lecture de cette lettre, M. Libri prend la parole pour relever l'erreur dans laquelle M. Jacobi lui paraît être tombé, en disant que Lagrange n'a peut-être pas compris toute la portée du théorème dont il s'agit. M. Libri cite entre autres, à l'appui de sa remarque, un passage dans lequel Lagrange s'est exprimé à cet égard en termes très flatteurs pour M. Poisson.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PALÉONTOLOGIE : *Nouveau genre de Cétacé fossile.* — M. Cordier présente au nom de l'auteur un mémoire portant pour titre : *Recherches sur divers ossements fossiles attribués par Cuvier à deux Phoques, au Lamantin, et à deux espèces d'Hippopotames, et rapportés au Metaxytherium, nouveau genre de Cétacé de la famille des Dugongs*, par M. J. de Christol, professeur de minéralogie et de zoologie à la Faculté des sciences de Dijon. Ce mémoire est accompagné de lettres et de moules en plâtre destinés au Muséum d'histoire naturelle. M. Cordier lit en outre une analyse de ce mémoire qui lui a été communiquée par l'auteur et qu'on peut réduire à ce qui va suivre.

Les seuls ossements fossiles de Phoque bien constatés, que connaissait Cuvier, se réduisaient à deux moitiés d'humérus découvertes aux environs d'Angers, dont l'une a été rapportée par Cuvier à un Phoque deux fois et demie aussi grand que le Phoque commun des côtes de France (*Phoca vitulina* L.), l'autre à un Phoque un peu plus petit que le premier. En étudiant la description et les dessins de Cuvier, M. de Christol annonce avoir reconnu que ces deux os n'étaient que les deux moitiés d'un même humérus partagé en deux, et qu'en raccordant les deux dessins on obtenait le dessin d'un humérus entier, très régulier et du côté droit; et ensuite que cet humérus ainsi restitué appartenait non à un Phoque, mais à un Cétacé herbivore de la famille des Dugongs. Les portions d'humérus d'Angers se trouvant dans les collections du Muséum, on a pu les réunir ensemble, et M. de Christol annonce qu'on a obtenu ainsi un humérus entier fort différent de celui du Phoque et semblable à celui du Dugong. Un humérus entier que l'auteur a trouvé à Montpellier l'avait mis sur la voie de cette découverte.

M. de Christol prétend aussi qu'un avant-bras fossile, également trouvé à Angers, et qui a été rapporté par Cuvier au Lamantin, n'est autre chose que l'avant-bras gauche d'un animal de la même espèce que celui auquel a appartenu l'humérus d'Angers. En mettant en connexion le dessin retourné de l'humérus droit d'Angers avec le dessin de cet avant-bras gauche d'Angers, il annonce avoir constaté que leurs faces articulaires s'adaptent de la manière la plus exacte les unes aux autres et donnent le dessin d'un bras très bien proportionné dans ses diverses parties, fort différent de celui du Lamantin et encore plus de celui du Phoque, et semblable au bras du Dugong.

Dans un mémoire présenté en 1834 à l'Académie, M. de Christol avait montré qu'une mâchoire inférieure qu'il avait trouvée à Montpellier et qui portait des molaires identiques avec les molaires au moyen desquelles Cuvier avait établi l'*Hippopotamus medius*, offrait tous les caractères de la mâchoire du Dugong, et il en avait conclu que cet *Hip. med.* devait être rayé de la liste des animaux fossiles, opinion qui fut admise par feu M. Frédéric Cuvier et consignée par lui dans la dernière édition des *Recherches* de G. Cuvier. Cette mâchoire provient du même genre que celui auquel

(1) Je nomme intégrale une équation $u = \text{const.}$ telle que sa différentielle $du = 0$ soit vérifiée identiquement par le système d'équations différentielles proposé, sans avoir recours en aucune façon aux équations intégrales.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

se rapportent l'humérus et l'avant-bras d'Angers. En 1834, M. de Christol avait conclu de la forme de la mâchoire de Montpellier que le crâne de l'animal auquel il avait appartenu devait ressembler à celui du Dugong, c'est-à-dire présenter de très grands intermaxillaires recourbés et armés de défenses. Or, depuis cette époque, on a trouvé à Montpellier, dans les mêmes couches qui avaient fourni la mâchoire inférieure, le crâne de cet animal, offrant tous les caractères qu'il avait cru pouvoir lui assigner d'avance. M. de Christol avait cru pouvoir conclure de l'analogie que les molaires attribuées à l'*Hip. med.* offraient avec d'autres molaires, au moyen desquelles Cuvier avait établi l'*H. dubius*, que ces dernières devaient être les molaires de la mâchoire supérieure de son animal ; or, les molaires qui se trouvent au crâne de Montpellier lui paraissent confirmer pleinement cette manière de voir, en sorte qu'aujourd'hui il faudrait aussi rayer de la liste des animaux fossiles l'*Hip. dubius* de Cuvier.

Enfin Cuvier a aussi rapporté au Lamantin une partie supérieure de crâne trouvée à Angers. Suivant M. de Christol, cette portion de crâne ressemble à la partie correspondante du crâne de Montpellier et provient du même genre. Ceux des os de cette partie de crâne que Cuvier a considérés comme étant des os du nez sont, toujours d'après notre auteur, non des os du nez, mais les extrémités postérieures des intermaxilliaires qui vont s'implanter dans les frontaux, absolument comme dans le Dugong ; d'où il suit que ce crâne d'Angers a du avoir, comme le Dugong, d'énormes intermaxillaires.

M. de Christol, résume ainsi qu'il suit les conséquences des recherches exposées dans son mémoire.

« Mon animal ressemblant au Lamantin par les caractères de ses molaires et au Dugong par tout son squelette, je lui donne le nom de *Metaxytherium* pour rappeler qu'il est placé entre le Dugong et le Lamantin. — Le *Metaxytherium* aura 1° le crâne rapporté par Cuvier au Lamantin, 2° les molaires supérieures rapportées par Cuvier à l'*Hip. dubius*, 3° les molaires inférieures rapportées par Cuvier à l'*Hip. medius*, 4° l'humérus rapporté par Cuvier à deux Phoques, 5° l'avant-bras rapporté au Lamantin, 6° et peut-être enfin, une côte et une vertèbre rapportées par Cuvier d'abord au Lamantin, puis au Morse. A ces pièces il faudra joindre la mâchoire inférieure, le crâne, les molaires, plusieurs humérus, plusieurs côtes et plusieurs vertèbres qui ont été découvertes à Montpellier ; en sorte que le squelette presque entier du *Metaxytherium* se trouve connu et nous dévoile l'existence d'un animal aussi voisin du Dugong qu'un genre puisse l'être d'un autre. — Le *Metaxytherium* comprendra deux espères différant principalement par la taille. La plus grande provient du terrain tertiaire inférieur des départements de la Charente et de Maine-et-Loire ; l'autre du terrain marin tertiaire supérieur de Montpellier. »

— M. Cauchy présente, au nom de l'auteur M. Bourdonnay, une *Note relative à l'attraction exercée par une couche ellipsoïdale comprise entre deux ellipsoïdes concentriques et homothétiques sur un point donné à cette couche.*

OUVRAGES OFFERTS.

Monographie des plantes fossiles du grès bigarré de la chaîne des Vosges, par W. P. Schimper et A. Mougeot. Première partie. *Conifères et Cycadées*, avec 18 planches, 36 p. in-4°. Imprimerie de Ph. H. Dannbach, à Strasbourg. Librairie de Treuttel et Wurtz, 1840. (Cette monographie doit paraître en trois parties, la deuxième comprendra les plantes monocotylédonées, la troisième les plantes dites cryptogames vasculaires ; il y aura 40 planches en tout.) — *La Turquie d'Europe, ou observations sur la géographie, la géologie, l'histoire naturelle, etc., de cet empire*, par Ami Boué, avec une carte nouvelle de la Turquie d'Europe. Tome 1er, XVIII-526 p., in-8°. Imp. de Bourgogne et Martinet, à Paris. Librairie de Arthus Bertrand, à Paris. — *Transactions de la Société Géologique de Londres.* Seconde série ; vol. V, partie 3e (en anglais), in-4°. Londres. Imprimerie de Richard Taylord.

SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE GŒTTINGUE.

Séance du 16 *mai* 1840.

Zoologie : *Amphibies.* — M. le professeur Berthold lit le mémoire suivant sur diverses espèces d'Amphibies nouvelles ou peu connues. Ce mémoire est accompagné de figures et de préparations.

1° *Sur les Amphibies de l'Asie mineure.* Les Amphibies de la partie méridionale de l'Asie ont été décrits anciennement par Aristote, Pline, Gallien, Œlien, Solin, etc., et dans les temps modernes, par Belon, Niebuhr, Lepechin, Pallas, Russel, Olivier, Eversmann, Lichtenstein, Meyendorf, Eichwald, Ménétriès, Wiegmann, Ehrenberg et Rathke. Mais, d'un autre côté, tandis que nous possédons des documents assez étendus à cet égard sur la Russie méridionale, les bords de la mer Caspienne, le Caucase, la Boukarie, les steppes de Jaïk et l'Arabie, nous ne connaissons presque rien sur les Amphibies de l'Asie mineure, pas plus que sur ceux de la Syrie, contrée limitrophe et qui a la plus grande analogie avec elle sous le rapport climatologique. Il m'a donc paru désirable d'entreprendre un travail sur l'amphibiologie de ce pays, d'après une collection rassemblée par M. le consul Wedekind, collection dont il a fait don au Musée de notre ville, et qui, quoi qu'elle ne soit pas complète, est cependant bien suffisante pour établir ce fait, que la Faune des Amphibies de ce pays se rapproche beaucoup de celle de la mer Caspienne.

Les animaux qu'on rencontre dans cette collection sont les suivants :

Triton tœniatus, de Constantinople (avec des couleurs et des dessins beaucoup plus vifs que ceux de nos pays) ;

Tropodinotus natrix d'Angora et de Kiat-Chana ; ce dernier de la variété à bandes, dont plusieurs ont fait un *Coluber siculus* (Cuvier) ou *C. bilineatus* (Bibron).

Coluber caspius. L. G. ou *C. trabalis* Pall. d'Angora ; il règne encore à l'égard de ce grand et beau Serpent quelque incertitude ; les descriptions de Lepechin, Pallas, Friwaldsky et Eichwald conviennent à notre exemplaire, et nullement celle de Lichtenstein (dans le Voyage de Eversmann d'Orenbourg à Boukara, p. 146), dans laquelle on donne comme un indice constant le dessin de la mâchoire, qui est bordé de noir, tandis qu'à partir du menton on voit courir vers la gorge trois bandes obscures. Suivant M. Schlegel (*Essai sur la physionomie des Serpents*, t. I, p. 149), le *Psammophis moniliger* du musée de Berlin doit porter le nom de *Coluber trabalis* Pall. ; mais ce qu'il y a de certain, c'est que l'animal de Boje ainsi nommé, qui est dans le musée de Leyde et que M. Schlegel décrit comme le *C. trabalis*, est tout différent, puisque les vingt-cinq bandes écailleuses ne conviennent pas plus au *C. trab.* que les dimensions peu considérables de l'animal, ainsi que les petites écailles carénées, et le dessin semblable au *Coronella lævis.*

Coluber sauromatas Pall. Ce grand et puissant Serpent n'a encore été décrit que par Pallas et Eichwald ; notre exemplaire a une longueur de quatre pieds et demi, sur lesquels il y a dix pouces et demi pour la queue ; le diamètre est de deux pouces, les séries d'écailles au nombre de vingt-cinq, les plaques abdominales de deux cent deux, et celles de la queue de soixante-treize paires. Les écailles sont en forme de lancette ; celles sur la nuque presque rondes, celles des séries moyennes des côtés à carène faible et mousse, celles latérales plates. Au-dessous des plaques antérieures oculaires aussi bien que sous celle de la commissure, il y a une petite écaille triangulaire. La couleur est en général rembrunie, les plaques abdominales sont jaunes, tachées de noir sur les côtés ; chaque écaille paraît jaune à la base et jaune sur les bords latéraux, noire au milieu et au bout, ce qui constitue autant de bandes longitudinales interrompues jaune et noir qu'il y a de séries d'écailles. Vers la queue le noir domine de plus en plus. La tête est noire en dessus, et des plaques occipitales on voit s'étendre vers la nuque deux larges bandes longitudinales qui laissent entre elles une bande jaune ; de même, il part une bande noire de l'angle de l'œil, qui

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

se prolonge jusqu'à la commissure des lèvres. Ce Serpent provient d'Angora; suivant Pallas et Eichwald, on le rencontre aussi en Crimée, dans le sud de la Podolie et sur les bords du Dniéper.

Psammophis Dahlii de Haimanna. On ne peut douter de l'identité de ce Serpent avec le *Tyria Najadum* d'Eichwald, que ce naturaliste a rencontré dans les maisons en pierre à Bakou, aux bords de la mer Caspienne.

Typhlops vermicularis Merr. Quoique la description que Merrem a donné de son *T. vermicularis* ne convienne pas parfaitement à notre Serpent, cependant je lui ai appliqué ce nom, en partie parceque c'est sans nul doute le *Lombric* de Lacépède, qui est originaire de l'île de Chypre, et d'après lequel Merrem a établi ce genre, et en partie parceque M. Ménétriès a donné le nom de *T. verm.* au Typhlops qu'il a rencontré à Bakou et à Tiflis sous les pierres. M. Bibron a donné à cet animal un nouveau nom, *T. flavescens*, parcequ'il l'a regardé comme une espèce nouvelle. Notre Typhlops a la grosseur d'une plume d'oie, une longueur de huit pouces trois lignes, et une queue de trois lignes. Le corps est entouré de vingt-trois séries d'écailles dont chacune contient trois cent quatre-vingt-seize écailles; chaque série de la queue en contient dix. La couleur du corps est fauve, plus foncée sur le dos que sur le ventre. La queue, conique, se termine par une pointe courte, fine et noire.

Anguis fragilis de Bujuk-Ada.

Pseudopus serpentinus Merr. Deux gros exemplaires d'Angora; le *P. Fischeri* de M. Ménétriès et le *P. d'Urvilii* de Cuvier, ne sont que de jeunes individus du *P. serpentinus*.

Chamæleo carinatus Merr. de Smyrne; on n'a pas encore rencontré cet animal dans la Russie Asiatique.

Lacerta viridis. Parmi les trois exemplaires de Constantinople, il s'en trouve une variété qui ne paraît pas encore adultée et qui porte cinq petites bandes longitudinales blanches sur le dos jusqu'à la naissance de la queue.

Lacerta strigata Eichw. Ce beau Lézard a été découvert par M. Eichwald sur la côte orientale de la mer Caspienne. M. Ménétriès l'a trouvé dans le Caucase et l'a considéré comme nouveau en lui imposant le nom de *L. quinque vittata*. Notre exemplaire vient de Constantinople. La couleur en dessus est brune, blanche en dessous. Sur les flancs courent cinq bandes longitudinales entre lesquelles on observe des taches brunes bien marquées, rectangulaires, et en général transversales. Les dents palatales manquent.

Lacerta hieroglyphica mihi N. sp. L. supra nigra, figuris hieroglyphicis albis notata, infra margaritacea, pedibus supra ocellatis, scuto temporali discoidali magno ovali, squamis notœi minimis lœvibus suborbicularibus, scutorum abdominalium seriebus mediis lateralibus dimidiâ parte minoribus, scuto anali parvo, rostro acuto, caudâ hemioliâ. Ecailles du dos et des flancs unies, quadrangulaires, arrondies, plus petites; écailles de la queue, ou carène oblique mousse; plaques abdominales en six séries longitudinales, dont les moyennes sont moitié moins larges que les latérales, plaques anales antérieures très petites; tête pointue, plaque occipitale antérieure beaucoup plus petite en arrière qu'en avant, bande gutturale complète; plaques temporales petites, granulées, avec une petite plaque ovale au milieu, plaques occipitales petites, un peu transverses; couleur principale en dessus, gris-brun, en dessous, blanc-jaunâtre, après l'enlèvement de l'épiderme, belle couleur céladon. Partie supérieure du corps marqué de points ronds et blancs, qui laissent entre eux des espaces bruns plus ou moins étendus, et qui s'unissent pour former tantôt des lignes onduleuses, tantôt des dessins en forme de Δ grec, tantôt des angles et des crochets, et qui postérieurement constituent des anneaux ou des yeux, etc., ce qui donne à ce Lézard un aspect fort élégant. Du bout du museau jusqu'à l'œil il y a une raie noire un peu relevée, s'élargissant peu à peu, qui se divise devant l'œil et s'étend sur les paupières. Longueur totale du corps, cinq pouces neuf lignes; de la tête jusqu'à la gorge, huit lignes; de là jusqu'à l'anus, un pouce deux lignes; de la queue, trois pouces onze lignes. Dents palatales absentes; de Constantinople. — On connaît aujourd'hui quatre espèces de Lézard qui sont caractérisées par une grande plaque discoïde temporale, ronde ou ovale, savoir *L. muralis*, qui, indépendamment d'un grand nombre d'autres caractères distinctifs, possède des écailles dorsales carénées en hexagones allongées, et une grande plaque anale; *L. schreibersiana* Edw., qui présente des écailles pointues à la queue et une bande jugulaire dentelée; *L. chalibdea* Eichw., avec bande jugulaire et plaque anale comme le précédent, et *L. saxicola* Eversm., dont les plaques abdominales sont à peu près de grandeur égale.

Genre *Ophiops* Ménétr. Ce genre, établi en 1832 par M. Ménétriès, a été alors caractérisé si vaguement, qu'on ne savait réellement pas ce qu'on pouvait en faire. Plus tard M. Wiegman a fait connaître un nouveau genre de Lacertiens sous le nom de *Amystes*, qui se distingue par l'absence de paupières, et qu'il a depuis reconnu être identique avec, l'*Ophiops*. L'animal qui a servi à établir ce genre a été apporté de Syrie par MM. Hemprich et Ehrenberg, et étiqueté *Lacerta nudipes*, puis nommé dans le musée de Berlin *L. aspera* par M. Schultze. Ce Reptile, par son aspect extérieur, appartient bien au genre *Lacerta*; mais les paupières manquent, et à la place il y a une capsule oculaire qui, dans l'angle intérieur, se présente sous la forme d'une membrane clignotante triangulaire. La plaque frontale est du double plus large en avant qu'en arrière, et anticipe sur la suture du *scutum palpebrale* antérieur et postérieur; la plaque occipitale est très-petite, transverse, le *scutum interparietale* petit, caréné, les *scuta palpebralia*, osseux. Latéralement les bords de la tête très-tranchants, et à leur extrémité, l'ouverture de la cavité nasale, entre le *scutum internasale* et le *nasale* et la limite postérieure et supérieure du dernier; immédiatement derrière cette ouverture, deux petits *scuta nasalia posteriora* quadrangulaires, placés l'un sur l'autre, dont le supérieur est le plus petit et le plus rétréci en arrière. Près du *scutum parietale*, en dehors, deux longues plaques dont la postérieure est plus allongée. Immédiatement au-devant de l'avant bras, un petit pli axillaire en forme de demi-lune, et limité en haut par de petites, et en bas par de grandes écailles. Écailles pariétales granuleuses; celles du dos aiguës, triangulaires; plus petites sur la partie antérieure et la nuque, et plus grandes sur le milieu et la partie postérieure; elles sont placées en lignes transverses, et ont des carènes aiguës qui courent d'avant et de dehors en arrière et en dedans. Quatre à six séries d'écailles latérales sans carène. Écailles jugulaires et abdominales unies non carénées, les dernières en lozanges, disposées en huit séries longitudinales, dont les moyennes sont plus petites que celles extrêmes. Plaque canaliculaire proportionnellement petite et entourée d'écailles grandes et petites. Pores des cuisses très-apparents et placés presque dans la ligne moyenne. Écailles de la face palmaire et plantaire triangulaires, deux à trois carénées et pointues. Sous les doigts une ligne d'écailles plattes à bords latéraux, forts et proéminents, et à pointe peu saillante. Ongles aigus, en faulx, brun foncé à la face supérieure, jaune dessous. Queue conique, avec écailles carénées en anneaux; carène élevant son extrémité aiguë au-dessus du rang d'écailles postérieures; au-dessous de la queue, une gouttière longitudinale peu profonde dans le tiers antérieur de sa longueur; mains et pieds plus petits que dans le *Lacerta*; distance de l'origine du cinquième et du quatrième doigt du pied plus grande; doigts du pied et de la main en général plus courts, surtout les derniers du pied. Pas de dents palatales.

Espèces. a. *Ophiops elegans* Ménét. (*O. Ehrenbergii* Wiegm.) O. supra olivaceo-griseus, nigro-maculatus, vittis duabus albidis; femoribus supra ocellatis; digitis elongatis, cauda hemiolia. Longueur de la tête jusqu'à l'extrémité de la plaque occipitale cinq lignes et demie, de là jusqu'à la queue un pouce huit lignes, queue deux pouces. Ainsi, longueur totale cinq pouces une ligne et demie. Pattes antérieures six lignes, postérieures un pouce, petits doigts des pieds postérieurs deux lignes. Trous auditifs en demi-lune, en avant et au-dessus deux grandes écailles. Les deux petites écailles près de celle pariétale très petites; séries transverses des plaques abdominales de l'aiselle à la plaque anale au nombre de 30, plaques caudales 85. Pores des cuisses petits, au nombre de 7 de chaque côté. Plaque anale entourée de 2 séries d'écailles en arc, dont la postérieure consiste en 5 grandes écailles, et l'antérieure en 8 ou 9 plus petites. L'animal est en-dessus vert-grisâtre, en-des-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sous blanc nacré. Sur la tête de petits points rares et noirs. L'entourage de l'œil blanc. De la partie supérieure et postérieure de l'œil part une petite ligne blanche, qui court ensuite sous le bord latéral de la tête jusqu'à la naissance de la queue où elle sévanouit. Une seconde ligne blanche, un peu plus large, court parallèlement à la 1re, de la partie inférieure et postérieure de l'oreille jusqu'à la cavité de l'épaule. Les bords latéraux de la nuque et du dos marqués de petites taches noires isolées, un peu dilatées transversalement; sur les cuisses antérieures de petites taches noires et blanches en forme d'yeux. Une coloration un peu plus foncée dans le tiers antérieur du corps et de même sur les flancs de la 1re moitié de la queue. Patrie : Constantinople, la Syrie (Ehrenberg), Bakou (où M. Ménétriès l'a vu se traîner lentement à terre).

b. *Ophiops macrodactylus*, mihi, n. sp. O. supra olivaceo-viridis, nigro-maculatus, vittis dorsalibus ocellisque femoralibus nullis; digitis longissimis, cauda corpore duplo longiori. Longueur jusqu'à la naissance de la plaque occipitale 5 ½ lign., de là à la queue 1 p. 6 lign., queue 3 p. 9 lign.; total 5 p. 8 ½ lign. Pattes antérieures 7 ½ lign., postérieures 1 p. 2 lign. Tous les doigts postérieurs plus longs que dans l'espèce précédente, particulièrement les doigts antérieurs qui ont 3 lign. de longueur. Trou auditif oval rond, au-dessous et au-dessus une seule grande écaille. Les 2 plaques près de la pariétale le double plus larges que dans l'espèce précédente. Séries transverses de plaques abdominales de la cavité axillaire jusqu'aux plaques anales 27; nombre des anneaux de la queue 94; pores des cuisses grands, au nombre de 9 de chaque côté; plaque anale de grandeur moyenne, entourée de petites et de grandes plaques disposées irrégulièrement. Couleur de la partie inférieure comme dans l'espèce précédente; la partie supérieure un peu plus foncée; tête tachetée de noir, plaque labiale parsemée de noir; point de blanc autour des yeux, et nulles traces de la ligne blanche latérale de l'espèce précédente. Dos piqueté de taches noires transverses sur la ligne moyenne et de chaque côté, et formant deux espèces de lignes longitudinales qui, de chaque côté, se rendent à la racine de la queue et qui se réunissent sur le premier tiers de celle-ci en une série de petites taches noires transverses. La série extérieure des taches transverses apparaît sur les côtés de la queue sous forme de points noirs. La cuisse antérieure non ocellée, mais portant quelques points rares. Patrie : Constantinople.

Chersus marginatus et *Testudo græca*. 2 exemplaires jeunes d'Angora.

2° *Sur le sous-genre Bronchocèle* Kaup. MM. Duméril et Bibron, dans leur Erpétologie générale, t. IV, 1837, p. 399, ont rejeté le nom de *Bronchocele gatturosa*, attendu que l'*Agama cristatella* Kuhl. et l'*Agama gatturosa* Merrem sont deux espèces identiques, et ont choisi le nom de *B. jubata*. — Dans le *B. cristatella*, la crête pectinée dorsale est assez élevée sur la nuque, mais elle s'abaisse subitement sur le dos, et se prolonge sous forme de scie jusqu'à la queue. Les écailles latérales sont moitié moins grandes que celles abdominales. Dans une ligne tirée de la base de la crête latérale au milieu des flancs jusqu'aux limites de l'abdomen, on compte 30 à 34 écailles. Couleur extrêmement bleue ou grise. — Dans le *B. jubata* la crête occipitale est assez relevée, rejetée en arrière, et se prolonge sur le dos en s'abaissant insensiblement jusqu'à la racine de la queue, où elle se termine en scie à peine sensible. Écailles latérales de grandeur moyenne, mais à peine plus petites que les abdominales. Une ligne passant obliquement sur ces écailles et sur les flancs en comprend 18 à 20. Couleur bleu-rougeâtre avec une bande jaune au-dessous de l'oreille. — Entre ces deux espèces on peut ranger le *B. intermedia* mihi des îles de la Sonde, qui, dans la ligne indiquée, comprend 24 écailles.

3° *Sur le genre Draconura* Wagler. Les animaux qui appartiennent à ce genre, quand ils ont des peaux flottantes, peuvent à peine être distingués des Dragons. Suivant MM. Duméril et Bibron, le *D. nitens* Wagl. est identique avec l'*Anolis refulgens* Schlegel et le *D. Fitzschii* avec l'*Anolis chrysolepis* Dum. et Bib. Le caractère du *D. refulgens*, consiste néanmoins en ce qu'il n'a que deux séries de grandes écailles sur le dos, tandis que le *D. chrysolepis* en possède quatre ou cinq. De même, le *D. duodecim striata* est une troisième espèce appartenant à ce genre, dont les caractères pourraient être établis ainsi pour les trois espèces. — *Draconura refulgens*. D. squamis dorsi majoribus lævibus per duas series longitudinales dispositis. Surinam. — *D. chrysolepis*. D. squamis dorsi majoribus carinatis per 4-6 series longitudinales dispositis. Guyane et Surinam. — *D. 12-striata*. m. Nov. Spec. D. squamis dorsi majoribus carinatis per 12-18 series longitudinales dispositis. Probablement de Surinam.

4° *Sur une espèce nouvelle de Duberria* Fitz. Cette espèce, voisine du *Coluber quinque lineatus* Raddi, probablement originaire de Surinam, prendra le nom de *D. ancoralis* mihi Nov. Spec. D. albida, supra vittis quatuor fuscis, subtus serie punctorum castaneorum in utroque latere marginis anterioris scutorum scutellorumque; vertice figura alba ancorali; squamarum lœvium seriebus 19; scutis 181; scutellis 40; cauda sextantili. — Longueur, 9 pouces 10 lignes; grosseur, comme une plume de cygne; forme ronde, presque de même grosseur sur toute la longueur; tête à peine plus large que le cou, yeux moyens, pupille ronde, orifices nasales très petites.

5° *Sur une nouvelle espèce de Pseudoelaps* Fitz. Cet animal est très voisin du *Coluber triangulum* et du *C. maculatus* Lacép., ainsi que du *C. spicillatus* Boje.; il vient probablement de Surinam. Ce sera pour nous le *Pseudoelaps* Y. mihi, nov. spec. P. luteus, supra fasciis albis. brunneo-marginatis; infra nigro-tessellatus; vertice figura ypsiloidea; squamarum lævium seriebus 21; scutis 196; scutellis 48; cauda sextantili. Longueur, 10 pouces; grosseur d'une plume de cygne; tête plate, beaucoup plus large que le cou.

6° *Sur le Coluber pallidus* L. Ce Reptile, décrit et figuré d'abord par Linnée et décrit plus tard par Weigel, ne paraît avoir été connu par les naturalistes postérieurs que d'après ce qu'en disent ceux que nous venons de nommer. Un exemplaire qui se trouve dans le Musée Académique, et auquel convient très bien la description de Linnée, ainsi que celle de Weigel, ne laisse aucun doute que cet animal ne soit le *Natrix punctatissima* Spix et Wagler, le *Dipsas punctatissima* Schlegel. Il appartient, à proprement parler, au genre *Sibon* de Fitz, et devient par conséquent le *Sibon punctatissimus* mihi. Notre exemplaire est probablement originaire de Surinam, d'où provenait aussi celui du Musée de Leyde.

7° *Sur une nouvelle espèce de Naja* Schleg. *Naja leptocoryphæa* mihi, nov. spec. *Naja* badia, scutello verticali minimo squamiformi; squamarum lævium seriebus 19; scutis 199; scutellis ubique per paria dispositis 47; scutellis ocularibus posterioribus 3, anteriori 1, loreo nullo; cauda sextantili. Ce Serpent tient à peu près le milieu entre le *N. tripudians* et le *N. Haje*. La couleur est un brun-olive foncé uniforme, avec les parties antérieures et inférieures un peu jaunâtres. Les écailles non carénées en forme de graine de lin. Longueur totale de l'animal 3 pi. 2 po., dont 33 po. pour le corps et 5 pour la queue. Grosseur, 1 ½ po.; un peu renflé vers la nuque, la gorge peu extensible, et les crochets au poison proportionnellement courts. L'animal est originaire des îles de la Sonde.

Séance du 1er juin 1840.

MINÉRALOGIE : *Lépidomélane*. — La Société entend la lecture d'une note de M. Haussmann sur le *lépidomélane*, nouvelle espèce minérale de la famille des micas.

Parmi un grand nombre de minéraux de Suède que feu M. Crell avait reçus du directeur de l'Institut du contrôle de Stockholm, feu M. Bengt-Reinhold Geijer, et qui sont passés dans la collection de M. Haussmann, on remarque un fossile micacé qui, d'après son étiquette, provient de Persberg en Wermeland, et qui mérite d'être étudié avec quelque soin, parce qu'il se distingue par quelques caractères remarquables des autres micas jusqu'ici connus. M. Woehler a bien voulu permettre qu'on fît dans son laboratoire l'analyse de ce minéral, et M. A. T. C. Soltman de Berlin a consenti à s'en charger.

Le lépidomélane est un agrégat grenu et schistoïde de petits cristaux en écailles, dont la grosseur dépasse rarement une demi-ligne, et qui ont une forme irrégulière, quelquefois cependant l'aspect d'une table à six pans, qui se rapproche beaucoup d'une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

forme régulière. Ces écailles sont noir d'aile de corbeau, et réfléchissent un vert très-vif : elle donnent une poussière de vert de montagne. Observées séparément, ces écailles sont plates et miroitantes, d'un éclat vitreux semblable au diamant, avec les faces d'agrégation très-brillantes. Elles ne sont pas translucides, mais transparentes, quand elles sont très-minces. Il est difficile encore de se prononcer sur leur clivage et leur flexibilité ; à 14° R. leur pesanteur spécifique a été trouvée égale à 3. Leur dureté à l'échelle de Mohs = 3. Le lépidomélane est donc plus dur que le mica à deux axes, mais moins que le mica nacré. Ce fossile est un peu cassant. Son toucher a quelque chose de rude, mais moins que dans le mica nacré. — Chauffé jusqu'au rouge au chalumeau, la couleur noire du lépidomélane passe au brun de tombac entre le jaune de laiton et le rouge de cuivre, et à peu près à celle du fer magnétique, et avec l'éclat métallique de celui-ci. Ce minéral colore en vert-bouteille le vert de borax. Il le dissout aisément dans les acides chlorhydrique et nitrique, et la silice reste en écailles molles et nacrées sous forme cristalline, comme dans le mica à un axe, ainsi que l'a constaté M. Kobell.

En dernière analyse M. Solimann a trouvé dans ce minéral sur 100 parties les matières suivantes :

Silice.	37,40	contenant en oxigène		19,43	
Alumine.	11,60	—	—	5,42	13,90
Oxide de fer.	27,66	—	—	8,48	
Protoxide de fer	12,43	—	—	2,83	
Magnésie.	0,60	—	—	0,20	4,59
Chaux.					
Potasse.	9,20	—	—	1,56	
Eau.	0,60				18,49
	99,49				

Ce résultat correspond très bien à la formule stochéométrique ;

$$\left.\begin{matrix}\dot{K}^3 \\ \dot{F}e^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + 3 \left\{\begin{matrix}\dddot{A}l \\ \dddot{F}e\end{matrix}\right\} \dddot{S}i$$

Le mélange du lépidomélane montre la plus grande analogie avec le mica à un axe dont la composition chimique paraît correspondre à la formule

$$\left.\begin{matrix}\dot{M}g^3 \\ \dot{K}^3\end{matrix}\right\} \dddot{S}i + \left\{\begin{matrix}\dddot{A}l \\ \dddot{F}e\end{matrix}\right\} \dddot{S}i$$

Au milieu de la masse peu dure du lépidomélane, on trouve incrustés des prismes à 4 pans d'un minéral noir rayonné. Ce minéral ne peut être sa gangue, car dans sa nouvelle édition de la Géographie minéralogique de la Suède, M. Hisinger ne l'annonce pas parmi les fossiles qu'on rencontre à Persberg ; et M. Hausmann n'a rien vu non plus de semblable pendant son séjour dans ce pays.

Le lépidomélane ressemble du reste, dans quelques-uns de ses caractères, à une espèce de mica que M. Breithaupt a fait connaître sous le nom de *Siderischer Felsglimmer* ou *Raben Glimmer* (mica ferrugineux en roche ou mica aile de corbeau), dans la 3e édition, p. 91 de son ouvrage, sur les caractères complets du système minéral. Mais il est difficile de dire si ces deux fossiles appartiennent à une seule et même espèce minérale, attendu que l'analyse complète du dernier n'a pas encore été entreprise.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

16. *Sur des essais de galvanoplastique* exécutés par M. Audinet (de Nicolaïeff), et soumis à l'Académie par M. le ministre de l'intérieur ; extrait d'un rapport fait par M. Lenz et M. Hess (22 mai). — M. Audinet, médecin à Nicolaïeff, avait présenté à l'Académie la description d'un procédé galvanique qui lui était propre, et à l'aide duquel il avait obtenu des empreintes de gravures et de médailles. Quelques spécimens de ces empreintes étaient joints à cet envoi. M. le ministre de l'intérieur ayant désiré avoir, à cet égard, le jugement de l'Académie, c'est pour se conformer à ce désir que MM. Hess et Lenz ont été chargés de rédiger le double rapport dont nous allons donner la substance, en commençant par celui de M. Lenz.

« ..... Je dois rappeler d'abord, dit M. Lenz, les deux manières de procéder que j'emploie. La première, dont j'ai donné connaissance à l'Académie le 5 octobre 1838, consiste en ce que l'objet à copier forme l'élément négatif d'un simple couple voltaïque à force constante et dit *à cloison*. D'après la seconde manière, préférable à certains égards à la première, le moule forme la cathode d'un simple appareil, où le sulfate de cuivre est décomposé entre les électrodes du même métal par le moyen d'un courant galvanique engendré par un simple couple voltaïque.

« Je ne m'arrêterai qu'au premier de mes procédés, qui ne diffère de celui de M. Audinet qu'en ce que la plaque de zinc ou de fer est plongée dans l'eau faiblement acidulée, qui est séparée du sulfate de cuivre, dans lequel se trouve le moule, par une cloison poreuse. Cette dernière doit donner passage au courant, en empêchant toutefois la réunion ou le mélange trop brusque des deux liquides. Tout le monde sait qu'aussitôt que le circuit est fermé, le sulfate de cuivre commence à se décomposer, le cuivre métallique s'attache au moule, et le zinc, qui préalablement avait été amalgamé pour n'être pas attaqué par l'acide, se dissout au fur et à mesure et dans la même proportion que la réduction s'opère. Dans cet appareil on obtient, pour chaque atome de zinc dissous, à très peu près, un atome de cuivre cohérent. Au lieu de zinc, on peut aussi se servir du fer ; mais comme la force électromotrice du fer-cuivre est beaucoup moindre que celle du zinc-cuivre, et comme en outre il y a une action spontanée des acides sur le fer, je ne crois pas qu'il soit profitable de substituer le fer au zinc. Les tentatives faites à cet égard en Angleterre et les expériences que j'ai répétées ici, n'ont pas eu de succès marquant ; l'avantage qui provient de ce que le fer est plus économique, est largement compensé par d'autres inconvénients.

« Si l'on détruit la cloison poreuse, il y a réunion des deux liquides, et on a l'appareil que M. Audinet propose. Cet appareil, quoique plus simple en apparence, est sujet à de graves inconvénients que je vais tâcher de signaler.

« 1° Le sulfate de cuivre est décomposé spontanément et très rapidement par le fer ou le zinc, et de manière que le cuivre se dépose en état poudreux et incohérent sur ces métaux. Par là, il se forme une pile secondaire, qui fait que la décomposition continue jusqu'à ce que le dernier atome de cuivre soit décomposé. En même temps le moule de cuivre, qui se trouve en contact avec le fer, se recouvre par l'action voltaïque d'une couche de cuivre cohérent, mais cassant. Dans cette opération on obtient de même, pour chaque atome de fer dissous, un atome de cuivre ; mais comme le but du procédé n'est pas seulement la réduction du sulfate de cuivre, mais la production de cuivre cohérent d'après les formes données, le cuivre poudreux qu'on obtient et qui s'attache au fer n'est d'aucun intérêt. Malheureusement cet effet stérile surpasse de beaucoup l'effet utile qu'on a en vue.

« 2° Dans le procédé de M. Audinet, il faut changer très souvent le liquide et nettoyer le fer recouvert de cuivre ; sans cela il n'y a pas moyen de juger si quelque action a lieu ou non. En se servant des deux liquides séparés par la cloison poreuse, l'action peut continuer une semaine entière avec la même force, sans qu'il y ait autre chose à faire qu'ajouter de temps en temps des cristaux de sulfate de cuivre, et renouveler, tous les deux ou trois jours, l'eau acidulée ; souvent je n'ajoute que de l'eau pure en retirant par un siphon une partie de la liqueur saturée de sulfate de zinc.

« 3° M. Audinet ne parle que d'un petit morceau de fer qu'il emploie ; il ne dit pas combien de fois il a renouvelé ce petit morceau. L'échelle thermométrique dont M. Audinet a fait l'empreinte pèse 9 $\frac{3}{4}$ zolot. Dans mon appareil il fallait dissoudre 11 $\frac{1}{2}$ zolot. de fer pour obtenir cette quantité de cuivre cohérent. En jugeant d'après les circonstances qui ont lieu et d'après une estimation très modérée, je suppose que M. Audinet a employé plus d'une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

demi-livre de fer, ou presque deux pouces cubes de ce métal.

« 4° Dans mon appareil on aurait pu obtenir cette échelle en cuivre malléable de la plus parfaite cohérence en moins de trois jours. Je ne doute nullement qu'il n'ait fallu un temps double ou triple pour obtenir cette empreinte par le procédé Audinet.

« 5° Il paraît que le cuivre présenté par M. Audinet est cassant et lamelleux, qu'il contient de l'oxide et du protoxide de cuivre, ou peut-être du fer. Pour des empreintes qui ne doivent pas servir à d'autres usages techniques, ce n'est pas une objection très importante, cependant on ne peut pas non plus la passer sous silence.

« M. Audinet ne paraît pas connaître mon appareil, qui pourtant a été décrit assez intelligiblement dans ma première note imprimée; aussi paraît-il être tombé dans l'erreur générale du public, qui croit qu'il faut d'immenses batteries voltaïques pour produire quelque effet chimique. Dans le mémoire que je viens de publier, je me suis donné la peine de corriger ce préjugé.

« Au reste, je pense que le fait seul, que M. Audinet a réussi à faire des empreintes galvaniques, qu'il n'a pas reculé devant les nombreuses difficultés qu'il doit avoir rencontrées et devant l'ennui qu'il n'aura pas pu éviter, en réactivant très souvent son appareil, que ce fait seul, dis-je, mérite que l'Académie le remercie de ses communications et l'invite à lui donner des renseignements plus détaillés. Si M. Audinet avait réussi à éviter l'action spontanée du fer sur les solutions de cuivre, sans nuire à son pouvoir électromoteur, c'eût été une découverte digne d'être recommandée et approuvée hautement et à juste titre par l'Académie; une telle découverte ne serait pas d'ailleurs en contradiction avec d'autres faits analogues, par exemple, avec la manière dont se comporte le zinc amalgamé vis-à-vis l'acide sulfurique étendu d'eau.

« J'ajouterai que j'ai répété le procédé de M. Audinet, et que je n'ai rencontré aucune circonstance qui fût contraire aux principes connus. Je n'ai pas obtenu un succès complet, vu que mon temps ne m'a pas permis de nettoyer assez souvent l'appareil.

« Je me permets encore une remarque : j'avais communiqué à M. Faraday, il y a environ un an, qu'une solution de sulfate de cuivre saturé ne se laisse pas décomposer entre les électrodes du même métal; j'ajouterai aujourd'hui qu'une telle solution est indécomposable aussi par le fer. Ce dernier, s'il est bien décapé, se recouvre presque instantanément d'une couche de cuivre, mais bientôt la décomposition cesse et le fer peut être maintenu des semaines entières dans la solution sans qu'il y ait aucun effet. Si la solution est étendue d'eau, et mieux encore, si l'eau est acidulée, la décomposition a lieu sans interruption. »

Voici maintenant le rapport de M. Hess.

« En examinant les copies envoyées par M. Audinet, on s'aperçoit facilement qu'elles représentent parfaitement le moule sur lequel elles sont prises. Sous ce rapport, M. Audinet a atteint son but. Mais si l'on examine les propriétés du métal dont les empreintes de M. Audinet se trouvent formées, on le trouve cassant, au point, non-seulement de ne pas pouvoir être plié, mais de ne pouvoir pas même être coupé avec des ciseaux sans s'égrener.

« Comparons maintenant son procédé avec celui de M. Jacobi.

« M. Jacobi est parti, dans sa belle découverte, de la double observation : 1° qu'en se servant d'une pile connue sous le nom de *pile Daniell*, le cuivre qui se dépose au pôle négatif (sur le cuivre) est parfaitement cohérent, et 2° qu'il reproduit en outre parfaitement tous les accidents que présentait la surface de cuivre sur laquelle le dépôt avait lieu. Nous voyons donc la méthode de M. Jacobi réunir, dès son début, deux propriétés fort essentielles, le perfection de l'empreinte et la ductilité du métal. L'auteur de ce procédé l'a encore perfectionné, en rendant la conduite de l'opération d'une facilité qui ne laisse rien à désirer. Voici en quoi consiste ce perfectionnement. Au lieu de joindre immédiatement les deux conduits, celui du pôle positif et celui du pôle négatif, afin que le circuit puisse avoir lieu, on le plonge dans une dissolution de sulfate de cuivre, le pôle négatif étant terminé par le moule, et le pôle positif par une plaque en cuivre. Dès lors, le courant ayant lieu, le cuivre de la dissolution se dépose dans le moule avec toutes les propriétés que nous lui avons reconnues, tandis que *la même quantité* de cuivre se dissout au pôle positif, et maintient par là la dissolution au même degré de saturation. Le métal est donc pour ainsi dire fondu, et coulé dans un moule; mais cela sans perte, sans emploi de fourneau, de feu de creuset, presque sans action apparente et comme par un effet magique. Mais cela ne vous suffit pas encore, justement parceque vous ne voyez presque aucune action apparente, et vous doutez peut-être même qu'une action ait lieu; eh bien, l'auteur interpose une aiguille aimantée dans le circuit, et dès lors sa déviation vous indique que l'action a lieu et qu'elle continue à votre gré.

« Examinons maintenant le procédé de M. Audinet. Il plonge le modèle, supposons une médaille en cuivre, dans une dissolution de sulfate de cuivre, en même temps qu'un morceau de métal positif (soit fer, soit zinc) qui touche le modèle; dès lors, le métal positif passe dans la dissolution, tandis que le cuivre en est précipité. En supposant que le modèle en cuivre et la pièce en fer se trouvent bien en contact, on a réuni toutes les conditions d'un couple galvanique, et le cuivre se dépose sur le cuivre. Mais une première difficulté se présente; il se précipite du cuivre non-seulement sur le moule, mais encore sur le métal positif, et dès lors, il y a toujours plus de métal précipité qu'il ne s'en dépose dans le moule, et ceci serait déjà un désavantage notable. Cependant, en établissant une juste proportion entre les superficies du moule et celle du métal positif, on parvient, non sans tâtonnement, à atténuer considérablement cet effet nuisible; supposons même qu'on parvienne à le rendre tout-à-fait nul; une autre difficulté se présente, et celle-ci nous la croyons grave. Quand on plonge du zinc ou du fer dans une dissolution de sulfate de cuivre, l'action ne consiste pas seulement en ce que le métal positif passe dans la dissolution et en précipite le cuivre; mais cette action est encore accompagnée d'une décomposition simultanée d'eau, et il se dégage de l'hydrogène. Ce dégagement d'hydrogène a lieu sur le métal négatif, sur le cuivre qui se dépose dans le moule; il en résulte qu'il n'y a que la première pellicule du cuivre déposé sur le moule qui soit parfaitement cohérente, car au même instant apparaît l'hydrogène; le cuivre se précipite donc sur une superficie qui dégage du gaz, et dès lors, on conçoit facilement pourquoi ce dépôt ne peut plus être cohérent, le gaz ne permettant pas un contact uniforme de cuivre qui se dépose avec la couche inférieure. — Notez encore que l'oxigène de l'eau décomposée produit de l'oxide de cuivre qui se précipe en même temps que ce métal, et contribue aussi à empêcher la cohésion. — Il n'y a pas longtemps, il a été question de ce dégagement d'hydrogène, mais le fait n'a pas été bien observé. Je le connaissais antérieurement : ayant plongé de la limaille de zinc dans une dissolution de sulfate de cuivre, j'avais vu un fort dégagement d'hydrogène, dont la quantité fut mesurée. Mais ce que l'expérience offre de remarquable, c'est que tout le cuivre étant précipité, la décomposition de l'eau ne cesse pas encore; elle n'est vive qu'au commencement, mais depuis *huit mois* que dure l'expérience, elle continue encore, et il y a apparence qu'elle ne cessera que quand les deux métaux seront complètement oxidés. Sans tenter ici l'interprétation de ce fait, nous ferons observer seulement que c'est cette action simultanée qui complique le procédé recommandé par M. Audinet et qui ne rend sa simplicité qu'apparente.

« Nous croyons, dit en terminant M. Hess, que si M. Audinet parvient à éliminer toute action secondaire, il aura rendu un service réel à la science; en attendant nous pensons que ses essais méritent des encouragements. »

Après la lecture de ce deuxième rapport, M. Lenz a déclaré qu'il est parfaitement d'accord avec M. Hess; mais que n'ayant pas fait lui-même l'observation relative au dégagement du gaz hydrogène sur la cathode de cuivre, il a dû hésiter d'y apposer son nom, bien qu'il n'ait pas le moindre motif de douter de la justesse de cette observation.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Dans le compte-rendu que nous avons donné de la séance de l'Académie des Sciences de Paris, tenue le 31 août dernier, nous avons mentionné en quelques mots, d'après la communication verbale qui en avait été faite par M. Arago, une lettre de M. Colla, directeur de l'Observatoire Météorologique de l'Université de Parme, contenant des observations sur les étoiles filantes du 9 au 11 août dernier. Nous avons fait remarquer d'après M. Arago que le nombre total de 536 étoiles filantes compté par trois observateurs, dans ces *deux* nuits, serait difficilement comparable avec la moyenne des nuits ordinaires, puisqu'on ne connaît pas celle qui résulterait des observations de trois personnes se partageant toute l'étendue du ciel : la moyenne connue a été déterminée par le nombre d'étoiles filantes que comptait, *dans un quart du ciel seulement*, un observateur. Quoiqu'il en soit il n'en sera pas moins intéressant de connaître les détails des observations faites avec tant de zèle pendant la totalité des deux nuits du 9 au 11 août, par M. Colla et ses deux aides. C'est ce qui nous fait insérer avec empressement la note suivante qu'il nous a fait parvenir.

MÉTÉOROLOGIE. — *Étoiles filantes périodiques. Observations faites du 9 au 11 août 1840, à Parme.* Article communiqué par l'auteur, M. A. COLLA.

Les nuits du 9 au 11 août ont été signalées parmi nous, même dans l'année actuelle, par une grande apparition d'étoiles filantes, quoique troublée, la première nuit, par une atmosphère en grande partie couverte, et par un brillant clair de lune dans presque toute la seconde. En voici en abrégé les résultats (1).

Dans les nuits du 9 au 11 août courant, j'ai observé du haut de l'Observatoire de l'Université, en compagnie de deux amateurs de météorologie, 536 étoiles filantes, 180 dans la première nuit du 9 au 10 sur une sixième partie du ciel serein, et 356 dans la seconde nuit du 10 au 11, avec un ciel serein en totalité (2).

Des 180 étoiles filantes observées dans la première nuit, 2 ont été registrées entre les 8^h 49′ et les 10^h 56′ S. (temps vrai civil), 4 entre 11^h 19′ et 11^h 48′, 34 entre 0^h 6′ et 0^h 59′ M., 47 entre 1^h 5′ et 1^h 59′, 63 entre 2^h et 2^h 59′ et 24 entre 3^h 3′ et 3^h 33′. Deux de ces phénomènes lumineux égalaient Jupiter en éclat; 46 étaient grands comme les étoiles de première grandeur, 32 comme celles de seconde, 70 de troisisième, 4 de quatrième, et 26 étaient de grandeurs moindres. Les deux filantes de l'éclat de Jupiter ont été signalées, la première à 1^h 29′ du matin dans le Cocher, à travers des vapeurs, avec la direction du S.-O au N.-E., et la seconde 25′ après, savoir à 1^h 54′, dans les Pléïades, du N au S.; celle-ci avec traînée de couleur rouge et de la durée d'environ 4″ La plus grande partie des étoiles filantes de la première grandeur partit des constellations de Céphée, de la Grande-Ourse, de Pégase, et du Dragon. Sur le nombre total des 180, nous en avons registrées 160 qui se sont montrées dans 20 constellations boréales, une seule dans une australe, et 15 dans 4 constellations du zodiaque au nord de l'équateur : le point de départ de 4 étoiles filantes, qui complétèrent la somme des 180, ne fut pas déterminé, ce point étant masqué par des nuages. Les constellations d'où l'émanation des étoiles filantes fut la plus grande furent la Grande-Ourse et ensuite le Dragon, le Cocher, Céphée, Hercule et le Cygne; celles d'où l'émanation fut la plus petite furent Persée, Ophiucus, le Dauphin, Orion et les Poissons. Pas une de ces étoiles filantes n'a paru descendre jusqu'à terre, toutes se sont effacées en l'air, sans bruit ni décrépitation, et sans émission d'odeur perceptible.

Pour 46 de ces météores le sens du mouvement de la trajectoire fut du S. au N., pour 30 de l'E. à l'O. et du S.-E. au N.-O., pour 23 du S. O. au N.-E., pour 18 du N.-E. au S.-O., pour 17 du N. au S., pour 9 de l'O. à l'E., et pour 7 enfin du N.-O. au S.-E.

Dans cette nuit le ciel fut couvert presque en totalité, depuis le commencement des observations jusque vers minuit, et de ce moment à la fin il fut serein sur un sixième de l'horison, presque constamment du côté boréal. La hauteur moyenne du baromètre, observé d'heure en heure, à dater de 9^h et réduit à la température de 0°, a été (pouc. franc) $27^p\ 10^l$, 3, celle du thermomètre extérieur et isolé $+17°$, 6 R. et celle de l'hygromètre à cheveu de 86°. Le vent dominant fut l'E. de 8^h à minuit, et le N.-E. à partir de minuit jusqu'à la fin des observations.

Dans la seconde nuit, du 10 au 11, le nombre des étoiles filantes observées fut de 356, dont 10 furent signalées entre 8^h 23′ et 8^h 54′ S., 27 entre 9^h et 9^h 59′, 28 entre 10^h et 10^h 58′, 30 entre 11^h et 11^h 59′, 48 entre 0^h 9′ et 0^h 59′ M., 38 entre 1^h et 1^h 59′, 102 entre 2^h 1′ et 2^h 59′, et 73 entre 3_h 2′ et 3^h 55′. Parmi ces météores, 3 avait l'éclat de Vénus, 12 celui de Jupiter, 69 égalaient les étoiles de première grandeur, 74 celles de seconde, 102 de troisième, 22 de quatrième, et 74 enfin présentèrent des grandeurs plus petites.

L'apparition des trois étoiles filantes qui égalaient Vénus en éclat, eut lieu à 0^h 30′, 0^h 36′ et à 1^h 12′, et les douze de l'éclat de Jupiter se sont montrées à 8^h 29′, 10^h 30′, 0^h 12′, 0^h 29′, 0^h 30′, 0^h 31′, 0^h 40, 0^h 44′, 1^h 23′, 1^h 53′, 2^h 3′, et 2^h 58′. Entre 0^h 12′, comme on voit, et 0^h 44′, on eut l'apparition des 8 étoiles filantes de l'éclat des deux planètes les plus brillantes, dont 4 dans l'intervalle de deux minutes, savoir entre 0^h 29′ et 0^h 31′. La première de ces 15 étoiles filantes, du diamètre apparent des planètes citées (à 8^h 29′), eut un mouvement ascendant, sa direction étant signalée de la constellation du Renne à celle de Céphée, en passant près de l'étoile polaire. La couleur de ce météore fut d'un vert clair très beau. La direction prépondérante des autres 14 étoiles filantes fut du N.-E. au S.-O. et de l'E. à l'O.; 2 partirent des constellations d'Andromède, du Cygne et de Pégase et les autres 8 de Céphée, du Scorpion, de la Giraffe, du Cocher, du Dragon, du Bélier, des Gémeaux et des Pléïades. Presque toutes laissaient après elles une traînée lumineuse de diverses couleurs, plus ou moins persistante, et quelques-unes décrivirent des trajectoires très longues, en particulier la dernière, qui parut à 2^h 58′, dont la durée fut d'environ 6″.

Quant au point de départ de la totalité des 356 étoiles filantes, en le rapportant aux constellations, on trouve que 269 se sont détachées de 23 constellations boréales, 29 de 4 australes et 58 de 7 du zodiaque, dont la plus partie du côté septentrional. Pégase, Cassiopée, le Bélier, Céphée, le Cocher et la Grande-Ourse furent les constellation d'où l'émanation des étoiles filantes fut la plus forte; au contraire le Renne, le Bouvier, la Balance, la Mouche et la Couronne boréale furent les moins signalées. Comme dans la nuit précédente, on ne vit aucun météore descendre à terre, et on ne remarqua dans leurs apparitions et disparitions ni bruit, ni émission d'odeur appréciables.

La direction la plus marquée de ces météores fut, comme dans les deux nuits du 9 au 11 de 1838 et de 1839, du N.-E. au S.-O; aucun ne s'est dirigé de l'O. à l'E., la direction du S. au N. a été la moins observée. En voici les chiffres : du N.-E. au S.-O., 98 étoiles filantes, 62 du N.-O. au S.-E., 54 du N. au S., 48 de l'E. à l'O., 47 du S.-O. au N.-E., 24 du S.-E. au N.-O. et 23 du S. au N.

L'état moyen du baromètre, observé comme dans la nuit précédente d'heure en heure etr éduit à 0°, a été de $27^p\ 10^l$, 1; celui du thermomètre de $+16°$, 5 R. et celui de l'hygromètre 84°. L'anémoscope tint son index presque toute la nuit dirigé vers le S.-O.

Dans quelques unes des nuits précédentes et subséquentes, où le ciel fut observé de 9^h jusqu'à minuit, le nombre des étoiles filantes ne fut pas remarquable; l'éclat pourtant de quelques-unes fut égal à celui de Jupiter et même de Vénus, avec accompagnement aussi de circonstances singulières.

(1) Un détail circonstancié de ces observations sera publié dans la Bibliothèque Italienne de Milan, et probablement aussi dans mon Annuaire Astronomique pour 1841. C.

(2) Dans les nuits du 9 au 11 août de 1838 le nombre des étoiles filantes observées à Parme par deux observateurs fut de 325; le nombre de celles observées dans les mêmes nuits en 1839 par trois observateurs dans la première nuit et quatre dans la seconde fut de 1172. C.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	15
Toute autre année separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 6, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 353.

1er Octob. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	32 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble . .	40	48	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

I^RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 28 septembre 1840. — Présidence de M. Poncelet.

LECTURES.

M. Breschet lit un rapport au nom de MM. Magendie, Double et au sien, sur un mémoire présenté par M. Lallemand, et intitulé : *Nouvelle méthode de traiter et de guérir les fistules vésico-vaginales.*

— M. Jules Guérin lit la suite du mémoire commencé dans la précédente séance, sous le titre : *Essai d'une théorie générale des difformités articulaires ou système osseux chez les monstres, le fœtus et l'enfant.*

— M. Eusèbe de Salle lit un mémoire sur la peste et son mode de propagation. L'auteur ne croit pas à la contagion.

— On dépose sur le bureau la suite du mémoire de M. Cauchy, communiqué dans la séance précédente, et relatif au mouvement de notre système planétaire.

CORRESPONDANCE.

Paléontologie : *Ossements fossiles.* — M. Gaultier de Claubry écrit que, se trouvant, il y a peu de jours, dans le département de l'Allier, il a eu l'occasion d'y constater le fait paléontologique que nous allons rapporter.

En pratiquant une tranchée pour la construction du chemin de fer que la compagnie des houillères de Bert fait établir pour le service de ses exploitations, on a traversé une formation d'eau douce renfermant une grande quantité d'ossements fossiles. Une partie a été brisée et dispersée par les ouvriers. M. Gaultier de Claubry a pu cependant en ramasser divers fragments çà et là, et ce sont ceux qu'il offre à l'Académie. Ces objets sont une vertèbre de *Paleotherium* et quelques restes de Crocodile, de Tortue et de Poissons. Ils sont accompagnés des fragments du calcaire qui les renfermait. Ces ossements ont été trouvés à une profondeur de 60 à 70 centimètres seulement, sur une assez grande étendue, dans la commune de Saint-Pourçaint, arrondissement de la Palisse, entre Vannéas et Dampierre, à peu de distance du terrain primitif qui circonscrit le bassin houiller de Bert. — De nouvelles recherches seront faites sur les lieux, et l'Académie sera informée des résultats.

Chimie. — M. Munier, professeur de physique au collége royal de Bourges, écrit que des recherches auxquelles il s'est livré depuis près de quatre mois l'ont conduit à des résultats qui confirment ceux que M. Persoz a indiqués dans la dernière séance, savoir : que le bi-oxide d'hydrogène est le type d'une classe de corps particuliers sur lesquels ce dernier chimiste a annoncé de nouveaux travaux.

« Dans une thèse que je me propose de soutenir devant la Faculté des Sciences de Paris pour l'épreuve du doctorat, écrit M. Munier, je démontrerai avec la dernière évidence l'existence des chlorures, sulfures, etc., dans les dissolutions obtenues par l'action des acides hydrogénés liquides sur les oxides métalliques, et cela en partant des différents procédés qu'on peut employer pour la préparation du bi-oxide d'hydrogène, et en me fondant sur les nouvelles observations de M. Khulmann. J'en déduirai, comme conséquence, les conditions nécessaires pour préparer des corps analogues à l'eau oxigénée, c'est-à-dire des acides chlorhydrique, bromhydrique... chlorurés, bromurés... Les quelques expériences que j'ai entreprises à ce sujet, dans un laboratoire peu riche en appareils et en réactifs, me donnent cependant l'espérance de voir mes prévisions se réaliser, et de pouvoir bientôt présenter aux chimistes un acide chlorhydrique chloruré, très peu stable, mais non moins remarquable par ses propriétés que l'eau oxigénée de M. Thénard. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. Guyon présente des dessins représentant des taches gangreneuses qui accompagnent parfois certains cas d'affections typhoïdes, et qu'il a eu récemment l'occasion d'observer à Alger. — *Id.* du scorbut, maladie qui régnait dans quelques localités de l'Algérie depuis la fin de l'année dernière. — *Id.* du bicho ou colite gangreneuse.

Micrographie : *Sang, pus*, etc. — M. Letellier présente un mémoire intitulé : *Expériences microscopiques sur le sang, la lymphe plastique, le pus et le lait.* Il en donne ainsi le résumé, du moins pour les points principaux :

« 1° Il n'est pas possible de prouver par le microscope que les globules rouges du sang humain sont formés d'un noyau et d'une pellicule; mais le microscope et les agents chimiques prouvent que ces globules sont formés :

« A. d'une enveloppe probablement fibrineuse, et qui doit sa couleur uniquement au fer, facile à déchirer par l'eau;

« B. d'un noyau transparent, plein, invisible dans l'eau par la perte de son enveloppe colorée, mais reparaissant quand on sature le liquide d'un sel neutre. Ce noyau est inattaquable par les acides qui le rendent opaque, par la putréfaction, par la macération dans les sous-sels, par l'ébullition dans les alcalis, et offre ainsi les propriétés chimiques de l'albumine concrétée par un acide.

« L'albumine est formée évidemment de grains transparents devenant opaques en se précipitant les uns sur les autres par l'alcool ou les acides.

« 2° La lymphe plastique qui s'écoule des plaies renferme tous les éléments du sang, moins la couleur rouge des globules.

« 3° Le pus offre principalement :

« *a*. Un grand nombre de globules du sang privés de matière colorante et devenus opaques;

« *b*. Une petite quantité de vésicules, de dimensions et de formes très variées, formées par des cellules de fibrines;

« *c*. Des débris de fibrine.

« 4° Le lait écrémé contient :

« α. Les noyaux opaques des globules du sang;

« β. Un corps particulier formé probablement de fibrine altérée par l'acide, et nécessaire à la formation du caillot.

« La crême offre, a et b, les deux mêmes corps, mais infiniment peu du second; c, les globules du sang entiers privés de leur ma-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tière colorante ; d, le beurre, même chez la femme ; il flotte en nuages; e, un corps gras particulier, plus pesant que l'eau, s'attachant au porte-objet et simulant des vésicules. » (Ces mémoires et ces dessins sont renvoyés à l'examen de commissaires.)

OUVRAGES OFFERTS.

Leçons d'anatomie comparée de Georges Cuvier, 2e édition, corrigée et augmentée, tome VIIe, contenant la description des organes d'élaboration et de dépuration du fluide nourricier par la respiration et la sécrétion urinaire ; revu et entièrement refondu, par G.-L. Duvernoy ; 656 pages in-8°. Paris, chez Fortin, Masson et compagnie, 1840. En faisant hommage de ce tome à l'Académie, M. Duvernoy a ajouté : « Les matières de la 1re édition, traitées entre autres dans ce volume, ont été renouvelées pour ainsi dire en très grande partie, soit d'après les recherches de M. Cuvier lui-même, soit d'après celles des anatomistes qui ont marché sur ses traces, dans le long intervalle de 1805 à 1840. Je me suis fait un devoir, pour la rédaction de ce volume, comme pour les précédents, non-seulement de vérifier encore la plupart des faits rapportés dans la première édition, mais de plus une grande partie de ceux qui ont été découverts depuis 1805. » — *Sur les Insectes forestiers*, par Ratzeburg, tome 2e, in-4°, de 252 pages. Berlin, 1840 (en allemand). Le but de cet ouvrage est de décrire l'économie des insectes forestiers les plus nuisibles et des insectes les plus utiles. L'auteur y fait connaître aussi les moyens applicables à la destruction des premiers. — *De l'air comprimé et dilaté comme moteur, ou des forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve*, par Andrand ; 2e édition, brochure de 144 pages in-8°. Paris, 1840. — *Journal de l'Ecole Polytechnique*, XXVIIe cahier contenant un 2e mémoire de M. Poisson sur le mouvement des projectiles dans l'air, en ayant égard à leur rotation ; des expériences sur la justesse comparée du tir des balles sphériques plates et longues, par M. Didion ; un mémoire sur la rectification de quelques documents relatifs à la statistique, par M. Demonferrand ; un mémoire et des expériences sur l'écoulement de l'air déterminé par des différences de pression considérables, par MM. Barré de Saint-Venant et Laurent Wantzel ; un mémoire sur les intégrales définies, eulériennes et leur application à la théorie des suites, ainsi qu'à l'évaluation des fonctions de grands nombres, par M. Binet.

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE AMÉRICAINE.

Séances du 6 et du 20 mars 1840.

Les communications scientifiques faites dans ces deux séances sont : 1° un mémoire de M. A.-D. Bache sur des observations d'intensité magnétique faites dans 21 stations, en Europe. L'analyse en est donnée ci dessous ; 2° une note de M. J. Lee, sur le *Patella amœna* de Say ; l'auteur y établit une synonimie qui prouve que le *Patella amœna* de Say a d'abord été décrit par M. Müller sous le nom spécifique de *testudinalis*, Zool. Dan., p. 237 ; il fait remarquer, d'un autre côté, que M. Couthouy ayant récemment donné une description de l'animal dans le Journal des sciences naturelles de Boston, et fait voir qu'il appartient au genre *Patelloïda*, rétabli par MM. Quoy et Gaymard, il convient de lui donner le nom de *Patelloïda testudinalis* ; 3° une lettre de M. S. Alexandre de Princeton, contenant la description de deux apparences de mirage, l'un latéral, l'autre vertical, observés dans la vallée de Stony-Brook, que traverse le canal de Delaware et Raritan.

Observations d'intensité magnétique faites dans 21 stations en Europe, par M. A.-D. Bache. — Les stations auxquelles les observations rapportées dans ce mémoire ont eu lieu, sont : Édimbourg, Dublin, Londres, Bruxelles, Berlin, Paris, Vienne, La Flegière, Brientz, Faulhorn, Genève, Chambéri, Chamouni, Lyon, Milan, Venise, Trieste, Florence, Turin, Rome et Naples. — L'auteur fait d'abord remarquer que l'inclinaison et l'intensité sont déjà si bien connues dans quelques-uns de ces lieux, qu'en comparant ses résultats avec ceux des autres observateurs, on pourra juger de l'exactitude des autres. Les observations ont eu lieu pour l'intensité et l'inclinaison, excepté dans la comparaison des intensités de Paris et Londres, où l'on a employé de plus la méthode statique du professeur Lloyd. A trois des stations on n'a pas observé l'inclinaison. Les intensités horisontales ont généralement été comparées par l'osciliation de deux aiguilles différentes, dans un milieu raréfié suivant la méthode proposée par l'auteur, dans les Transactions de la Société, vol. V. A Londres et à Paris on a fait usage de deux aiguilles additionelles, l'inclinaison a été observée à la manière ordinaire avec un instrument de Robinson. Les corrections de température, pour les aiguilles horisontales, avaient été établies préalablement. La correction, pour perte de magnétisme des aiguilles, a été établie sur les observations de Philadelphie, Londres et Paris, et on a tracé les courbes qui représentent ces pertes et permettent d'appliquer les corrections pour une époque quelconque. La courbe, pour une des aiguilles, a montré une tendance vers un état permanent, et pour l'autre, presque une ligne droite. Aucun changement irrégulier ne s'est manifesté dans les aiguilles. Les expériences que l'auteur a faites avec ces aiguilles le portent à donner la préférence à la méthode dans laquelle on place les aiguilles par paire, sur celle employée jusqu'à présent, et qui consiste à tenir les aiguilles séparées l'une de l'autre. L'emploi de l'aiguille d'inclinaison a constaté aussi la nécessité de s'assurer que, dans le renversement des pôles, les aiguilles ont été chargées ou à peu près à saturation. L'auteur saisit cette occasion pour rectifier ce qu'il a dit ailleurs relativement à l'inefficacité de chauffer les aiguilles dans l'eau bouillante pour produire un état magnétique à peu près permanent. Les observations de chaque station et les corrections employées sont présentées dans des tableaux où les nombres observés pour l'inclinaison ou calculés pour les intensités horisontales ou totales sont comparés aux résultats des autres observateurs.

Voici les résultats numériques obtenus par l'auteur..

Lieux.	Latitude.	Longitude de Paris.	Dates.	Intensité horizontale. Paris = 1.	Inclinaison.	Intensité totale. Paris = 1.
Édimbourg.	55°57' N.	5°32' O.	février 3, 1837	0,841		
Dublin.	53 23	8 41	nov. 20, 1836	0,879		
Londres.	51 31	2 26	juin 16, 1837	0,939 (1)	69°16'0	1,021
Bruxelles.	50 51	2 02 E.	juillet 25, 1838	0,969		
Berlin.	52 32	11 02	déc. 16, 1837	0,979	68 08,5	1,014
Paris.	48 50	0 00	août 17, 1837	1,000	67 20,8	1,000
Vienne.	48 13	14 02	mars 23, 1838	1,000	64 49,7	0,989
Flégière.			août 26, 1837	1,099	64 35,8	0,987
Brientz.			sept. 22, —	1,078	65 06,7	0,987
Faulhorn.			sept. 20, —	1,082	65 01,7	0,987
Genève.	46 12	3 49	août 25, —	1,086	64 49,8	0,984
Chambéri.			juin 21, 1838	1,089	64 35,0	0,979
Chamouni.			août 26, 1837	1,088	64 38,2	0,979
Lyon.	45 46	2 29	juin 25, 1838	1,078	64 49,0	0,978
Milan.	45 28	6 51	juin 10, —	1,111	63 54,7	0,972
Venise.	45 26	10 10	avril 11, —	1,129	63 21,9	0,971
Trieste.	45 38	11 27	avril 4, —	1,128	63 20,5	0,970
Florence.	43 47	8 55	mai 28, —	1,170	62 03,5	0,965
Turin.	45 04	5 20	juin 17, —	1,094	63 52,2	0,959
Rome.	41 54	10 10	mai 18, —	1,225	60 14,0	0,952
Naples.	40 52	11 57	mai 7, —	1,249	59 05,1	0,938

Le mémoire de M. Bache sera inséré dans les Transactions de la Société.

Séance du 3 avril 1840.

HYDRODYNAMIQUE : *Mouvement des fluides.* — Il est donné lecture d'un rapport fait au nom d'une commission composée de MM. Patterson, Hare et Bache, sur un mémoire présenté par M. Charles Bonnycastle, professeur de mathématiques a l'université de Virginie, sous le titre : *Sur un nouveau principe relatif à la faculté que possèdent les fluides en mouvement de produire la rupture des vases qui les renferment, et sur une distinction à établir entre les pressions accumulées et instantanées.* Cette note a été rédigée à l'occasion d'un mémoire de M. Hare *sur la dépression éprouvée par un générateur, au moment où il paraissait soumis à une grande pression intérieure*, et le but de l'auteur a été de rechercher la nature précise et la mesure des forces mises en action dans ce cas et dans d'autres semblables.

Les résultats auxquels il est arrivé peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

« 1° Il est nécessaire de distinguer les charges accumulatives et instantanées, ou celles qui s'accroissent graduellement, jusqu'à

(1) Moyenne de résultats obtenus en juin, juillet, août 1837, et en juillet, août 1838.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ce qu'on obtienne l'inflexion due à la charge maximum de celles qui commencent avec toute leur efficacité, à dater de la position initiale sur le corps comprimé ;

« 2° Entre les limites de parfaite élasticité, des pressions instantanées produisent deux fois autant d'effet que celles qui sont accumulatives, soit que le résultat produise ou non l'inflexion ou la rupture ;

« 3° Relativement aux corps parfaitement élastiques dans une direction et parfaitement flexibles dans une autre, l'action instantanée, à angle droit avec l'axe d'élasticité, produit une inflexion qui est à celle de l'action accumulative comme $\sqrt{4}$ est à 1, tandis que les tendances à la rupture sont comme 4 est à 1 ; mais s'il se présente un cas où la loi d'élasticité soit une puissance extrêmement élevée de l'inflexion, alors on observe ce singulier résultat que les inflexions sont les mêmes, soit que la force ait agi à dater de l'état initial ou de l'état de la charge, mais que la tendance à la rupture est beaucoup plus considérable dans le premier cas que dans le second ;

« 4° En produisant la rupture de substances naturelles, qui toutes s'éloignent de la loi de parfaite élasticité, à mesure que nous approchons de la limite de rupture, le rapport de l'effet de l'action instantanée et accumulative variera avec la nature de la substance, sans être jamais moindre pour les corps élastiques que 2 à 1, pour ceux flexibles que de 4 à 1, et plus généralement approchant de 3 ou 4 à 1 pour le premier cas, et de 5 ou 6 à 1 pour le second ;

» 5° Qu'un vaisseau ou un conduit soit soumis à l'action d'une force ou charge capable à elle seule de le rompre, et que cette force soit en partie équilibrée par une petite force extérieure, si la grande force intérieure vient à cesser tout-à-coup son action, la petite extérieure pourra refouler ou briser le vaisseau ou conduit intérieurement, et son énergie, dans ce cas, sera la somme des forces intérieure et extérieure ;

« 6° Si la force intérieure est une vibration de l'espèce indiquée, et si l'action extérieure est extrêmement faible et s'exerce sur une très grande masse, cette action très faible pourra refouler le vase intérieurement avec une puissance qui excédera, à un degré quelconque, l'énorme action de la vibration explosive ou intérieure. La comparaison des actions intérieure et extérieure s'effectue mieux dans ce cas en cherchant le module d'élasticité d'un ressort matériel qui coïnciderait à peu près dans son effet, avec la vibration intérieure, car, en indiquant par e et e' le module respectif du ressort et du corps qui reçoit l'action, et par σ et σ' les inflexions qui résultent de la vibration agissant seule et de la réaction telle qu'elle agit, nous avons $\frac{\sigma'}{\sigma} = \sqrt{\frac{e}{e'}}$ ou, en d'autres termes, l'inflexion produite par la réaction est à l'inflexion que produirait la vibration intérieure seule, dans le rapport inverse des racines carrées des modules de vibration et de résistance ;

« 7° En combinant ce qui vient d'être dit avec les lois des fluides se mouvant dans des tuyaux, et qui nécessairement produisent des chocs hydrauliques, il s'ensuit que tout vase en communication avec un ensemble pareil de tuyaux, et plongé à quelque profondeur dans une masse considérable d'eau, ou autre fluide pesant, sera soumis à une force d'écrasement et extérieure infiniment plus grande que la force intérieure provenant de la hauteur constante du liquide. »

Pour donner un exemple des principes développés dans son mémoire, l'auteur cite ses propres expériences sur la propagation du son dans l'eau, dans lesquelles il a eu occasion de faire faire explosion à de la poudre renfermée dans un cylindre creux de métal, ouvert à son extrémité inférieure et plongé dans le liquide ; quoique la force du cylindre fût de beaucoup supérieure à celle nécessaire pour résister à la pression statique de l'eau environnante, ce cylindre a toujours été aplati après l'explosion.

Conformément aux conclusions du rapport, ce mémoire sera inséré dans les Transactions de la Société.

Séance du 17 avril 1840.

Météorologie : *Trombes.* — Un rapport est lu au nom d'une commission composée de MM. Bache, Patterson et Walker, sur une communication faite par M. Elias Loomis, relativement à la tempête qu'ont éprouvée les États-Unis, vers le 20 décembre 1836.

Dans son mémoire M. Loomis expose d'abord et discute tous les détails de ce phénomène d'après les sources les plus authentiques. Puis il le discute ensuite sous les chefs suivants : 1° l'oscillation remarquable du baromètre ; 2° une dépression subite du thermomètre ; 3° l'époque du commencement et de la fin de la pluie ; 4° la direction et la vitesse du vent. — D'abord il y a eu, pendant la tempête, une dépression subite du baromètre, suivie d'une ascension également subite qui a commencé dans les états de l'Ouest, où elle a atteint son minimum, et qui s'est propagée comme une ondulation sur tous les états de l'Union, dans une direction Est. — A mesure que la pression a diminué, la température a augmenté, et vice versâ. La moyenne des maxima du thermomètre, dans l'est de l'Union, a été de 3° ½ F. plus grande que dans l'ouest, et celle des minima de 14° F. Dans l'une des stations N.-O., il y a eu une diminution de 48° F. en 6 heures ½. — La pluie et la neige ont tombé pendant l'orage depuis 28° lat. N. jusqu'à 48°, et entre 52° et 93° de longitude O. La quantité moyen de de 59 stations a été de ⅞ de pouce anglais. — L'époque du minimum de pression a été marquée par un changement de direction du vent, qui est passé du S.-E. au N.-O.

L'auteur décrit ensuite la marche du phénomène, puis cherche à déterminer les limites de la tempête, et démontre qu'elle ne s'est pas étendue jusqu'en Europe. Il cherche ensuite comment ces phénomènes peuvent s'expliquer dans les diverses théories proposées, et termine en exposant ses idées sur les pluies les plus ordinaires dans ces latitudes, l'élévation du thermomètre pendant l'ouragan, et les fluctuations du baromètre. Nous ne pouvons le suivre dans les développements fort étendus où ces considérations l'entraînent.

Ce mémoire doit faire également partie des Transactions de la Société.

Physique : *Electricité galvanique.* — M. Hare lit une note sur l'étendue à laquelle peut s'étendre, à travers un fil enroulé, l'influence galvanique.

M. Hare a préparé un fil de cuivre n° 26 d'environ un mille (1609 mèt.) de longueur, et au moyen duquel, ainsi que d'une lame de cuivre de 3 pouces de largeur et de 196 pieds de longueur, il a pu répéter l'expérience de M. Henry pour développer un courant de Faraday. Le fil était couvert de coton et enroulé sur une cerce en bois dont on fait les tamis. Après l'avoir suspendu sur une poulie et contrebalancé par un poids, lorsqu'on le plaçait dans le circuit d'un calorimoteur de façon que ce circuit pût être interrompu, en éloignant un des électrodes qui communiquait avec le fil, on éprouvait des chocs à la distance de plusieurs pieds, et ils étaient insupportables lorsque le fil et la lame étaient en contact.

M. Hare a placé ensuite son fil dans un plan vertical, et mis sur la face inférieure et la plus basse de la cerce l'aiguille magnétique d'un multiplicateur ordinaire. Puis il a pris une pièce de cinq cents et un disque de zinc de la même grandeur qu'il a séparés par du papier mouillé. Lorsqu'une des extrémités du fil touchait la pièce d'argent et l'autre bout le disque de zinc, l'aiguille se mouvait d'un quadrant à chaque contact. Lorsque le disque était divisé en quatre parties, chacune d'elle produisait un mouvement dans l'aiguille quand le fil était le milieu où s'opérait la décharge. Que de si faibles masses de métal soient capables de créer dans un fil aussi long un courant électrique suffisamment fort pour agir sur une aiguille aimantée, c'est ce qu'on aurait eu peine à croire si l'expérience ne l'eût démontré.

— Il est donné lecture d'une note sur un Ver trouvé dans l'œil d'un Cheval, par M. Dunglison. — Cet Entozooaire était une espèce de Filaire (*Filaria papillosa*, Rudolphi Synop., p. 213) et ayant 3 ½ à 4 pouces de longueur. Il était situé dans l'humeur aqueuse, où il se mouvait avec beaucoup d'activité, et dans laquelle on a pu l'observer à travers la cornée comme dans un vase en verre. L'auteur expose les difficultés qu'il y a pour expliquer la présence de ce Ver dans ce sac fermé, et discute les idées avancées par divers naturalistes sur des cas à peu près identiques.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE GŒTTINGUE.

Séance du 24 juin 1840.

CHIMIE. — Il est donné lecture d'une notice sur un composé du radical de l'éther avec le tellure, par M. le professeur Woehler.

L'existence de ce composé présente cela d'intéressant, qu'il montre une analogie remarquable entre le soufre et le tellure, et que ce dernier corps métallique peut, de même que le soufre, entrer comme élément dans les composés organiques et y remplacer l'oxigène. Le nouveau corps est un éther dans lequel un équivalent de tellure a remplacé un équivalent d'oxigène.

La formation du tellurœthyle s'opère très aisément par double décomposition du sulfate d'œthyloxide de baryte et du tellurure de sodium dont on distille ensemble les solutions dans l'eau. Afin de s'opposer autant que possible à la facile oxidation du dernier par l'air, on le met à l'état solide et tel qu'on l'obtient par la calcination du tellure ou du tellurure de bismuth natif, avec du carbonate de soude et du charbon, dans la solution du sel barytique déjà renfermée dans les appareils distillatoires et chauffée. Le tellurœthyle passe d'abord, tandis que le mélange mousse considérablement avec l'eau qui distille. — C'est un liquide rouge-jaunâtre foncé, à peu près de la couleur du brôme, mais un peu plus clair ; il est plus pesant que l'eau qui n'en dissout qu'en très faible proportion ; il possède une odeur extrêmement forte, très repoussante et persistante, qui rappelle en même temps celle du sulfœthyle et du gaz tellurhydrique. Il paraît vénéneux à un très haut degré. Son point d'ébullition est au dessous de + 100°. Il s'enflamme aisément, et brûle avec une flamme blanche, brillante, bordée de bleu et très remarquable, et en répandant des vapeurs blanches épaisses d'acide tellureux. A l'air, il se recouvre d'une enveloppe d'abord jaunâtre qui passe ensuite au blanc et se transforme peu à peu complètement en acide tellurique. Exposé aux rayons directs du soleil, il commence d'abord par fumer, et son oxidation marche ensuite très rapidement, mais non pas assez vivement, même dans l'oxigène, pour qu'il y ait inflammation spontanée. Il est dissous par l'acide nitrique avec une grande énergie et développement de gaz oxide d'azote. Si on mêle à cette solution de l'acide chlorhydrique, il s'en sépare un liquide pesant, incolore, en gouttes huileuses dont la nature n'a pas été déterminée.

Calculé d'après la formule de l'éther, le tellurœthyle doit contenir 68,53 pour % de tellure. L'analyse a fourni 68,75. En effet, 0gr,560 de tellurœthyle dissous dans l'acide nitrique et décomposés après addition d'acide chlorhydrique par une longue exposition à la chaleur, ont donné par réduction, à l'aide de l'acide sulfureux, 0,385 de tellure métallique. C'est donc le tellure simple d'œthyle = $C^4 H^{10} Te$ qui est composé, sur 100 parties, de

Carbone. . .	26,14
Hydrogène . .	5,33
Tellure . . .	68,53
	100,00

Le bitellurure renfermerait 81 pour % de tellure.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES.

Extrait de la séance du 18 décembre 1839.

Pour compléter l'analyse des communications relatives à la paléontologie faites pendant le courant de l'année 1839, il nous reste à faire connaître un mémoire de M. R. Owen, intitulé : *Description de débris de fossiles d'un Mammifère, d'un Oiseau et d'un Serpent de l'argile de Londres*, par M. R. Owen.

L'auteur commence par faire observer qu'il y a peu de temps encore les débris organiques les plus élevés qu'on connût dans l'argile de Londres étaient ceux de Reptiles et de Poissons, et que le danger de fonder des conclusions en paléontologie sur des preuves négatives n'a peut-être jamais été démontré d'une manière plus frappante que par ce fait, que les débris d'un animal à sang chaud, qui aient été les premiers déterminés scientifiquement pour cette formation, se sont trouvés justement appartenir à l'ordre le plus élevé de cette classe, l'Homme excepté ; et qu'indépendamment de ces débris de Quadrumanes, on a de plus découvert dans cette argile de Londres qui gît sous le crag corallin, près de Kyson, dans le Suffolk, des dents de Chéiroptère et une espèce appartenant probablement à l'ordre des Marsupiaux.

M. Owen donne ensuite la description des fossiles qui sont l'objet de la précédente communication.

1° Les débris de Mammifère ont été découverts par M. Richardson, dans les rochers de Studd-Hill, près Herne-Bay, et appartiennent à un genre nouveau et éteint de Pachyderme. Ils consistent en un petit crâne mutilé de la dimension de celui d'un Lièvre, renfermant les molaires de la mâchoire supérieure dans un état presque parfait et les alvéoles des canines. Les molaires sont au nombre de sept de chaque côté, et ressemblent plutôt à celles du Chœropotame qu'à aucun autre genre de Mammifère vivant ou éteint. Elles présentent trois modifications distinctes de la surface molaire et augmentent en complication d'avant en arrière. Les première et deuxième fausses molaires ont des couronnes subcomprimées, surmontées par une seule pointe médiane conique, avec un petit tubercule antérieur et postérieur au côté externe, et une crête le long du côté interne de la base. Elles sont séparées par un intervalle à peu près égal au diamètre antéro-postérieur de la première molaire. La seconde et les autres molaires sont en parfaite juxta-position. La troisième et la quatrième de ces molaires forment la principale différence entre la dentition du genre actuel et celle du Chœropotame, en ce qu'elles sont plus larges et plus complexes sur leur surface molaire. Elles présentent un accroissement subit dans la dimension et le changement de forme. Le plan de la couronne est triangulaire. Celle-ci porte trois principales pointes, deux sur le côté externe et une sur l'interne ; il y a aussi deux élévations plus petites avec des dépressions sur le sommet de chacune située au milieu de la couronne, et le tout est entouré d'une crête qui se transforme en une petite pointe à l'angle antérieur et externe de la dent. Les trois molaires vraies correspondent exactement avec celles du Chœropotame. Les alvéoles des canines indiquent que ces dents étaient relativement aussi grandes que chez les Peccari.

Les os de la tête sont ensuite décrits séparément par M. Owen : Les apophyses palatales des os maxillaires sont rugueuses comme dans le Peccari ; l'œil a dû être plein et grand, ainsi que l'indique la dimension du trou optique et la capacité des orbites, qui ont près d'un pouce de diamètre vertical. La forme générale du crâne a un caractère intermédiaire entre celui du Cochon et celui de l'Hyrax, quoique la grandeur de l'œil ait dû donner à la physionomie de l'animal une ressemblance avec un Rongeur.

Ces indications, ajoute M. Owen, quoique incomplètes, sur la forme d'une espèce très voisine du Chœropotame, sont extrêmement intéressantes à cause de l'absence d'informations de la même nature relativement à ce genre. La ressemblance de la division molaire du système dental du nouveau genre, pour lequel on propose le nom de *Hyracotherium*, avec le Chœropotame, est suffisamment établie pour justifier la conclusion que les canines et les incisives, si elles n'étaient pas identiques, devaient différer fort peu relativement aux formes et aux proportions, et que, parconséquent, on peut tenter de lever, par analogie, quelques-uns des doutes que Cuvier avait encore sur les caractères dentaires du Chœropotame, et affirmer avec confiance qu'il avait des canines aussi bien à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure. Les incisives, ainsi que les os intermaxillaires, manquent dans l'échantillon d'*Hyracotherium* découvert, et n'ont encore été rencontrées dans aucun fragment de Chœropotame.

2° Les débris d'Oiseau décrits dans le mémoire consistent en un sternum avec quelques autres os, et un sacrum. Ces deux fragments viennent de Sheppey. Le premier présente un sternum presque complet, les extrémités contiguës des os coracoïdes, les vertèbres dorsales, l'extrémité du fémur gauche, l'extrémité contiguë du tibia correspondant, et quelques fragments des côtes. M. Owen démontre d'abord, en cherchant à déterminer auquel des trois groupes d'Oiseaux, terrestre, aérien ou aquatique, cet Ornitholite a pu appartenir, que la longueur du sternum et les débris de la crête primaire intermusculaire indiquent rigoureusement un Oiseau

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

terrestre, quoique ces caractères ne prouvent pas que ce fût un Oiseau plongeur, comme on le voit dans les Pingouins ou autres Brachyptères, qui ont besoin d'une grande force musculaire pour mouvoir leurs ailes comme des rames sous l'eau. Dans le fossile actuel, néanmoins, l'étendue latérale et la convexité de la plaque sternale, la présence et la disposition des crêtes secondaires intermusculaires, le commencement de la lame médiane un peu derrière le bord antérieur du sternum, démontrent que ce fossile n'a aucune analogie avec la famille des Brachyptères. Les os coracoïdes, ou clavicules postérieures, sont peu propres à indiquer les mœurs de cet Ornitholite, attendu qu'ils se rapportent beaucoup plus aux actes respiratoires qu'aux mouvements des ailes, et sont très développés, même chez l'*Apteryx*. Il restait donc à faire une comparaison avec les autres familles d'Oiseaux; et d'abord les espèces indigènes qui ressemblent au fossile ont attiré l'attention de M. Owen. Quoique le sternum ne soit pas complet, cependant il en reste suffisamment pour le mettre en état d'écarter les Gallinacés, et les Oiseaux de l'ordre des Gralles et des Passereaux, qui ont des sternums profondément découpés, et pour restreindre le champ des comparaisons aux espèces qui ont un sternum soit entier, soit avec des bords postérieurs peu découpés. Après une comparaison rigoureuse des détails secondaires de structure, et en poursuivant depuis les Mouettes et autres Oiseaux de mer, en remontant vers les Gralles et les Passereaux, il a enfin trouvé le plus grand nombre de points de rapprochement avec l'espèce *Accipiter*. La ressemblance n'était pas toutefois assez intime pour que le fossile pût être rapporté à aucun genre indigène de proie : la largeur de l'extrémité contiguë des coracoïdes l'éloigne des *Strigidæ;* le corps des mêmes os est trop mince pour les Falconides, et le tibia ainsi que le fémur sont relativement plus faibles que chez aucuns Faucons ou Buzards. C'est avec les Vautours que M. Owen lui a trouvé le plus d'analogie; mais le fossile indique une espèce plus petite que toutes celles qui existent aujourd'hui, et probablement un sous-genre distinct.

Les ornithologistes de profession, fait remarquer M. Owen, accueilleront peut être avec hésitation la détermination des affinités de famille à laquelle il est arrivé, en l'absence des caractères ordinaires empruntés au bec et aux pieds; mais, dans le cours d'une longue série de comparaisons minutieuses, il a, dit-il, rencontré un si grand nombre d'autres caractères appréciables, et dont il convient de tenir compte dans le problème actuel, qu'il croit avec confiance que, dans le cas où les mandibules et les os des jambes, ou le sternum entier de l'Oiseau en question viendraient à être retrouvés, ces pièces établiront la conclusion à laquelle il est arrivé, que l'Ornitholite de Sheppey peut être considéré comme appartenant au groupe des Oiseaux de proie ignobles, si abondants dans les latitudes chaudes du monde actuel.

L'autre Ornitholite consiste en dix vertèbres sacrées ankilosées, comme c'est l'usage dans un Oiseau avec une crête spinale continue. Quatre de ces vertèbres sont analogues aux vertèbres lombaires des Mammifères, et elles sont suivies de cinq autres, dans lesquelles, comme dans les Vautours, les apophyses transverses inférieures ne sont pas développées. Ce caractère, fait observer M. Owen, n'est pas néanmoins particulier aux Vulturides. Quoique la portion du fossile qui est conservée présente éminemment les caractères de la classe des Oiseaux, elle ne paraît pas propre néanmoins à jeter quelque lumière sur les affinités intimes de l'espèce à laquelle elle a appartenu. Dans tous les cas, il propose pour l'animal, probablement éteint, qu'indique ce fossile, le nom provisoire de *Lithornis vulturinus*.

3° M. Owen commence la description des débris d'une espèce éteinte de Serpent, trouvés à Sheppey, en signalant les caractères essentiels par lesquels se distinguent les vertèbres d'un Reptile ophidien.

Les vertèbres unies par arthrodie par une cavité antérieure, oblongue tranversalement, et une tête postérieure proéminente correspondante, puis articulées par des apophyses postérieures obliques, maintenues comme un tenon de charpentier dans une mortaise excavée, dans l'apophyse oblique de la vertèbre suivante, supportant toutefois, de chaque côté de la partie antérieure du corps, une convexité oblongue pour l'articulation de la côte; tels sont, dit M. Owen, des caractères qui ne peuvent appartenir qu'à un Reptile de l'ordre des Ophidiens.

Un des échantillons décrits dans cette partie du mémoire consiste dans environ trente vertèbres, qui possèdent les caractères énoncés ci-dessus, avec un certain nombre de côtes longues et minces, ayant des extrémités vertébrales concaves et élargies, cimentées ensemble irrégulièrement par une masse d'argile endurcie. Cet échantillon fait partie de la collection huntérienne des fossiles; un autre échantillon consiste en vingt-huit vertèbres et quelques autres de moindre grandeur appartenant à la collection de M. Bowerbank. Tous ces échantillons, suivant M. Owen, ont appartenu à la même espèce, et ont tous été découverts à Sheppey.

Les vertèbres dans chacun d'eux présentent la même conformation et presque la même dimension, et sont égales sous ce rapport à celles d'un *Boa constrictor* de dix pieds de longueur. Elles appartiennent à la série dorsale ordinaire ou à celle costale, et diffèrent de celle du Boa et du Python par une longueur plus grande, comparativement à leur largeur et leur hauteur. La crête qui se continue de l'apophyse antérieure à la postérieure oblique de chaque côté est moins développée; l'apophyse oblique elle-même ne se prolonge pas non plus aussi loin, et l'apophyse spinale est plus étroite dans son étendue antéro-postérieure qu'en longueur. C'est par la première de ces deux différences que le fossile se rapproche du genre *Coluber* de Linnée et de ses sous-genres, mais diffère du Crotale, et que dans les autres points il s'éloigne du Crotale, de la Couleuvre, de la Naja et du Trigonocéphale. Une épine longue et comparativement étroite, le prolongement extérieur de l'angle supérieur de l'apophyse oblique postérieure, la convexité uniforme de la protubérance costale, la surface externe inégale et finement ridée de l'arcade supérieure des vertèbres sont des caractères qui distinguent ces vertèbres ophidiennes de celles d'aucun autre genre de l'ordre avec lequel M. Owen a eu occasion de les comparer. Il propose en conséquence d'appeler provisoirement cette espèce *Palæophis toliapicus*.

Les côtes sont creuses comme dans tous les Serpents terrestres.

La ressemblance dans la configuration de la surface inférieure du corps des vertèbres du fossile avec celle des vertèbres des Boas et des Pythons, et qui est plus intime qu'avec les Couleuvres; et en outre, aucune des différences mentionnées n'indiquant un obstacle à la capture et à la destruction d'une proie vivante qui lutte contre la mort; enfin la longueur (onze pieds) que les individus paraissent avoir atteint, toutes ces circonstances réunies portent M. Owen à penser que ces Serpents n'étaient pas pourvus de crochets à venin. Il existe encore aujourd'hui des Serpents de ces dimensions, mais seulement dans les pays tropicaux; leur nourriture consiste principalement en animaux à sang chaud. Enfin M. Owen pense encore que puisqu'on a des preuves qu'on trouve des Mammifères et des Oiseaux dans l'argile de Londres, ces animaux, dans son opinion, doivent avoir été contemporains avec le *Palæophis toliapicus*.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Minéralogie. — *Sur un nouveau minéral des îles Açores, le péridot ferrique;* par M. L. R. de Fellenberg.

Le nouveau minéral dont nous allons donner la description et l'analyse chimique a été trouvé par M. R. Gygax (de Berne) aux îles Açores : d'abord à l'île Fayal près de Horta, à la *Ponta de Espalamanca*, puis encore aux îles Pico et Flores. Plusieurs blocs de ce minéral se trouvèrent gisants parmi des débris de roches volcaniques; mais on le trouve aussi engagé dans une roche, encore en place, d'aspect amygdaloïde, composée en majeure partie d'une pâte gris-clair, et toute remplie de cristaux blancs, tant entiers et bien conservés, que décomposés, de leucite et d'albite; ce qui prouve d'une manière non équivoque l'origine véritablement volcanique du nouveau minéral. Sa couleur dominante est le brun noirâtre foncé, avec un lustre résineux, qui quelquefois brille des couleurs de l'arc-en-ciel. La structure varie beaucoup; tantôt il est légè-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

rement boursouflé, et criblé de cavités sphériques plus ou moins grandes, de manière à présenter l'aspect d'une scorie de fer; tantôt il est très compacte et complètement homogène, de manière à présenter une cassure esquilleuse. Les cavités, dont les parois sont toujours lisses et sphériques, ne contiennent point de cristaux, mais sont fréquemment enduites ou à moitié remplies d'une poudre ocreuse qui paraît être de l'hydrate d'oxide de fer. — Le minéral est cristallin dans toute la masse, mais n'offre nulle part des cristaux déterminés; néanmoins il paraît présenter deux plans de clivage assez reconnaissables, comprenant un angle très obtus, mais qui n'a pu être mesuré. — Il est assez facile à briser; sa dureté est entre celles du feldspath et du cristal de roche. Sa densité prise à 15° C. est de 4,1109. Au chalumeau, il se fond aisément en une boule noirâtre métallique et fragile, et aisément attirable à l'aimant, et avec les flux, il donne les réactions dominantes du protoxide de fer. Chauffés dans le tube de verre, les morceaux compactes donnent des traces d'eau acide, précipitant les sels d'argent, et présentant les caractères de l'acide hydrochlorique; les morceaux bulleux et boursouflés par contre, donnent, quand on les traite de la même manière, un peu de soufre qui se sublime, et très peu d'eau. Les quantités d'acide et de soufre contenues dans le minéral, n'ont point été recherchées; d'abord à cause de leur petitesse, ensuite parceque ces deux substances paraissent n'être qu'accidentelles, et ne pas appartenir au minéral comme essentielles à sa composition —L'acide sulfurique concentré décompose facilement le minéral, sans indiquer de fluor ni d'acide borique. L'acide nitrique concentré et bouillant, au contraire, ne le décompose pas en entier; sa dissolution, étendue de beaucoup d'eau, indique des traces d'acide sulfurique, quand on y verse du chlorure de barium. Le meilleur dissolvant est l'acide hydrochlorique concentré et froid; quand on mélange le minéral en poudre bien fine avec cet acide, et qu'on remue avec une baguette de verre, le mélange s'échauffe jusqu'à l'ébullition de l'acide en excès, et le minéral se prend en une gelée épaisse d'une couleur vert-foncé. Traitée par de l'eau, cette gelée se dissout, en abandonnant de la silice gélatineuse teinte en gris-noir par un silicate de fer noir et indécomposable par l'acide hydrochlorique, et dont l'autre, formant O, 14, résiste à cet acide même bouillant.

L'analyse de la partie décomposable par l'acide hydrochlorique froid a donné pour la moyenne de divers essais :

		Oxigène.	
Silice.	31,044	16,127	1 atome.
Protoxide de fer. . .	62,568	14,245	1 atome.
Protoxide de manganèse.	0,788	0,177	
Chaux.	0,428	0,120	
Alumine.	3,269	1,522	
Oxide de cuivre. . .	0,322	0,065	
Oxide de plomb. . .	1,708	0,127	
	100,127		

Le rapport entre les quantités d'oxigène de la silice d'une part, et des oxidules de fer et de manganèse d'autre part est telle qu'il en résulte, si l'on regarde ces trois substances réunies en sel, un silicate tribasique dont la formule chimique est représentée $\dot{Fe}^3\ddot{Si}$. Les autres éléments, surtout le cuivre et le plomb, doivent être regardés comme essentiellement étrangers au silicate de fer; car ces deux oxides et l'alumine ne sont point isomorphes avec les oxidules de fer et de manganèse, qu'on sait pouvoir se remplacer en toute proportion, sans changer la forme cristalline du composé où ils se remplacent. Quant au cuivre et au plomb contenus dans le minéral il est possible qu'ils s'y trouvent oxidés, peut-être aussi combinés avec les traces de soufre et de chlore que contient ce minéral.

Si nous comparons maintenant la composition de cette partie décomposable de notre minéral avec celle de l'hyalosidérite, et celles de plusieurs scories d'affinage cristallisées, analysées par M. Walchner, nous trouvons une ressemblance étonnante entre ces différents composés.

La formule pour les chrysolites est $(\dot{Mg}^3,\dot{Fe}^3)\ddot{Si}$; or, comme le protoxide de fer et la magnésie sont isomorphes, et se remplacent souvent, il est clair que la formule $(\dot{Mg}^3,\dot{Fe}^3)\ddot{Si}$, comprend toute la série des silicates tribasiques, depuis $\dot{Fe}^3\ddot{Si}$ jusqu'à $\dot{Mg}^3\ddot{Si}$ dont le premier terme de la série est représenté par le minéral dont nous avons donné l'analyse, et l'autre, qui en est le dernier, par le péridot magnésien $\dot{Mg}^3\ddot{Si}$; l'hyalosidérite et les scories d'affinage tiendront des places plus ou moins rapprochées de la formule $\dot{Fe}^3\ddot{Si}$, selon la quantité plus ou moins grande de magnésie qu'elles contiendront. Comme tous les minéraux appartenant à la même famille de composés représentée par la formule $(\dot{Mg}^3,\dot{Fe})\ddot{Si}$, ont reçu de M. Hausmann le nom générique de *péridots*, et que celui dont nous venons de faire connaître l'analyse contient comme base principale le protoxide de fer, M. de Fellenberg propose pour le nouveau minéral décomposable par l'acide hydrochlorique froid, le nom de *péridot ferrique*, nom qui indique en même temps le genre minéralogique et la base principale de ce minéral. L'espèce particulière que ce minéral devra former ne pourra être assignée que lorsqu'on aura trouvé des cristaux bien déterminés de cette substance, ce qui n'est point encore arrivé; car parmi la grande quantité de ce minéral rapportée des Açores par M. Gygax, aucun échantillon ne présente des cristaux parfaits.

La deuxième partie du minéral qui nous occupe, celle qui n'est pas décomposable par l'acide hydrochlorique, a été trouvée, dans deux analyses, ainsi composée :

Silice. . . .	16,284	12,748
Alumine. . .	9,510	23,548
Protoxide de fer.	49,865	57,177
Magnésie. . .	18,659	0,335
Chaux. . . .	2,755	1,997
Oxide de cuivre.	2,097	2,296
Oxide de plomb.	0,524	1,842
	99,694	99,943

La seule inspection de ces deux résultats montre qu'il n'est pas probable qu'ils appartiennent au même minéral, mais qu'ils sont probablement tous les deux des mélanges de différents minéraux appartenant aux genres piroxène, amphibole, et peut-être aussi olivine ou chrysolite, qui se trouvent presque toujours dans les produits volcaniques, tantôt isolés, tantôt réunis; la présence de ce dernier paraît vraisemblable à cause de la grande quantité de magnésie trouvée dans la première analyse, tandis que la seconde n'en a presque point donné quoiqu'on l'ait recherchée dans tous les produits de l'analyse.

En revanche, la seconde, qui contient tant d'alumine, paraît contenir cette terre en remplacement de la silice, qui est loin de pouvoir saturer les grandes quantités de bases contenues dans ce second résultat; peut être même la grande difficulté qu'éprouve le minéral insoluble dans les acides à être décomposé par la potasse caustique, tient-elle à la présence de quelque aluminate ou silicéo-aluminate; la grande différence des deux analyses peut enfin aussi trouver son explication dans la nature de la variété du minéral dont la partie insoluble a été retirée; car les causes qui ont dû agir dans la masse du minéral qui doit s'être trouvé un jour à l'état de fusion ignée assez parfaite, et qui ont déterminé dans certaines parties de la masse fondue un dégagement de gaz fort abondant, tandis que d'autres parties n'en indiquent pas les moindres traces, ces mêmes causes ont aussi pu favoriser ou empêcher la formation ou la cristallisation de certains composés, tels que des piroxènes ou amphiboles, ou des chrysolites; et enfin, elles ont dû avoir pour effet que les parties compactes n'indiquent presque point de soufre, tandis que les parties bulleuses en indiquent des quantités plus notables.

Comme dans le nouveau minéral des Açores qui fait l'objet de cette note, c'est la partie décomposable par l'acide hydrochlorique froid qui forme la partie prédominante, et que c'est elle que l'analyse a particulièrement fait connaître, et a caractérisée comme un nouveau minéral, tandis que la nature de la partie insoluble

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

est encore inconnue, M. de Fellenberg propose de donner le nom qu'il a choisi pour la partie décomposable au minéral des Açores tout entier, et de le nommer *péridot ferrique*. De cette manière, un seul nom nouveau suffira jusqu'à ce que de nouveaux travaux sur cette matière viennent jeter du jour sur la nature des composés insolubles, contenus dans la masse de péridot ferrique (*Bib. un.*, cah. de juillet 1840).

CHIMIE.—*Sur le lanthane*, par M. P. BOLLEY, profess. à Araw.

Les détails que M. Berzélius a publiés sur le moyen de séparer l'oxide de cérium de l'oxide de lanthane permettent de supposer que ce dernier métal a accompagné le cérium dans toutes les combinaisons qu'on a préparées jusqu'ici. Pour s'en assurer l'auteur a pris une petite quantité d'un composé de cérium qui se trouvait dans sa collection, un sulfure de cérium dans lequel pour 1 équivalent de cérium il y en avait plus de 5 de soufre. Il le fit dissoudre dans l'acide nitrique, filtra pour séparer le dépôt de soufre, précipita par l'ammoniaque, puis fit dessécher et rougir le précipité. Il resta une poudre rouge-brique, tout-à-fait semblable pour l'aspect à l'oxide de cérium. Cette poudre fut traitée par de l'acide nitrique d'une force ordinaire, étendu préalablement de 100 parties d'eau. Une partie de la poudre resta non dissoute, elle pesait moins de la moitié du poids de la poudre entière. On évapora à sec la dissolution, et il resta une masse non cristalline, qui, chauffée donna une poudre rouge-brique. Ce corps est un peu plus clair que le premier résidu insoluble dans l'acide nitrique, et il a une faible teinte grise. Cette masse, d'après M. Berzélius, doit être l'oxide de lanthane, et l'autre l'oxide de cérium. La différence d'aspect est si faible qu'on n'en pourrait pas conclure que ces corps fussent des oxides de métaux différents. — Comme il n'y a encore rien de certain relativement au poids atomique du lanthane, ce qui serait l'argument le plus sûr de l'existence de ce nouvel élément, l'auteur a cherché à étudier l'oxide sous ce rapport. Il le fit dissoudre dans l'acide nitrique, précipita par le carbonate de soude, dessécha avec soin, pesa, puis fit rougir le carbonate. L'expérience, répétée plusieurs fois, manqua toujours, parcequ'à la chaleur de la lampe à alcool le résidu n'a plus la couleur de l'oxide, mais reste plus blanc, ce qui provient de la fuite incomplète de l'acide carbonique. L'expérience réussit mieux à la chaleur intense d'un fourneau; mais cet essai ainsi que plusieurs autres, répétés toujours avec la même petite quantité d'oxide, ont donné des résultats en nombre qui fluctuaient trop pour les citer ici. La quantité d'oxide, que l'on a pu consacrer à préparer quelques sels ne pesait que 0,38r. — Tout ce que l'on peut dire, c'est que la perte de poids que donna le carbonate bien sec, changé en nitrate et rougi, montre que si l'oxide de lanthane est composé de 2La + 3O, l'équivalent du lanthane ne peut-être que fort peu inférieur à celui du cérium. Il est probable que l'oxide est analogue à $Ce_2 O_2$ et non à Ce + O. — Le sel le plus net que M. Bolley a pu obtenir est le sulfate qui a cristallisé et dont il a même déterminé les angles : ces cristaux appartiennent au système rhombique de M. Naumann. Le carbonate se présente en houppes blanches et brillantes, comme celui que M. Mosander a indiqué lorsqu'on opère la précipitation à chaud. A froid, avec le carbonate de soude, le précipité obtenu ressemble à l'alumine hydratée. Ces houppes, que l'on croirait cristallines, examinées au microscope, paraissent tout-à-fait amorphes, même à un fort grossissement. (*Ann. der Chem. und. Pharm.* cah. de janvier 1840. — *Bib. univ.* cah. de juillet 1840.)

CHIMIE. — *Sur la formation et la préparation de l'oxide bleu de titane par la voie sèche, et sur la cause de la couleur bleue de plusieurs scories de haut fourneau*, par M. CH. KERSTEN (de Freiberg).

Autant nos connaissances sur la composition et les propriétés de l'acide titanique sont complètes, autant elles sont faibles relativement au corps bleu que le zinc, le fer et l'étain produisent dans les dissolutions de titane : elles se réduisent, pour la plupart, à de simples conjectures; M. Kersten a fait sur ce sujet un grand nombre d'expériences qui ont démontré que le titane peut se présenter à un degré d'oxidation inférieur à celui de l'acide titanique, et que le corps bleu, que l'on n'avait pu jusqu'ici préparer que par voie humide et dont l'existence était encore problématique, peut aussi s'obtenir par voie sèche. On obtient ce corps de plusieurs manières :

1° En faisant passer du zinc en vapeurs sur de l'acide titanique chauffé au rouge-blanc. Cet acide prend alors une couleur bleue sale, mais il la perd et redevient blanc lorsqu'on le met en contact avec l'oxigène à une haute température;

2° En mettant dans un creuset de porcelaine du zinc métallique (ou de l'oxide de zinc mêlé de charbon), puis couvrant le tout avec de l'acide titanique ou un silicate terreux titanifère et chauffant durant plusieurs heures au rouge-blanc le creuset bien fermé. On obtient ainsi des masses fondues d'une couleur bleue de lavande; elles sont opaques et contiennent, outre l'oxide de zinc, de l'oxide bleu de titane;

3° En fondant au rouge-blanc et à l'abri de l'air diverses combinaisons titanifères, par exemple les silicates de chaux et d'alumine titanifères, avec du fer. Ces silicates, qui sont d'abord incolores, deviennent plus ou moins bleus;

4° En traitant de la même manière les mêmes silicates titanifères par l'étain métallique. Une petite addition de charbon en poudre paraît favoriser la formation du verre bleu;

5° Enfin M. Kersten a trouvé que l'acide titanique peut, dans de certaines circonstances, se réduire, au moyen de l'hydrogène, à l'état d'oxide bleu d'une très belle couleur. Si dans du bi-phosphate de soude tenu en fusion dans un creuset de porcelaine on projette de l'acide titanique aussi fin que possible, celui-ci se dissout assez facilement à une faible chaleur, et il en résulte une masse saline blanche transparente. Si l'on introduit cette masse dans une boule d'un verre peu fusible, qu'on chauffe celle-ci autant que possible et qu'on fasse passer de l'hydrogène desséché par du chlorure de calcium, la masse saline prend bientôt à la surface une belle couleur bleu de lavande. Si ensuite on fait digérer le résidu dans l'eau, le phosphate se dissout, et il reste de l'oxide de titane bleu d'une belle couleur. On a laissé cet oxide en contact avec l'eau durant deux mois sans que sa belle couleur bleue ait été changée. L'oxide de titane préparé de cette manière est inaltérable à l'air, à la température ordinaire; mais au rouge et au contact de l'air, ou de l'oxigène, il se change en une poudre blanche qui est de l'acide titanique. Ce composé bleu n'est pas attaqué par l'acide hydrochlorique à la température ordinaire; mais chauffé avec cet acide il perd sa couleur et se convertit en acide titanique. Le zinc, l'étain et le fer, plongés dans cette liqueur, reproduisent l'oxide bleu.

6° Si l'on place du zinc pur au fond d'un creuset de porcelaine, puis au-dessus un mélange d'acide titanique et de bi-phosphate de soude, ou, ce qui vaut mieux encore, le résultat de la fusion de ces deux substances, et si l'on chauffe fortement le creuset durant plusieurs heures, on obtient une masse saline bleue, quelquefois violette, qui se dissout dans l'eau en laissant pour résidu le corps bleu, mêlé d'un peu d'oxide de zinc qui ne s'était pas dissous dans le phosphate alcalin;

7° Si, au lieu de zinc, on emploie de l'étain ou du fer, les résultats sont les mêmes.

Par les deux dernières méthodes, on obtient cependant l'oxide bleu moins pur et d'une moins belle couleur que lorsqu'on réduit l'acide titanique par l'hydrogène.

Comme en faisant l'analyse de diverses scories de fer bleues provenant de pays différents, l'auteur y avait trouvé de petites quantités d'acide titanique, et que ces scories avaient une couleur pareille à celle de l'oxide bleu préparé par voie sèche, il présuma que peut-être cette couleur, au lieu de venir des protoxides de fer ou de manganèse qui s'y rencontrent quelquefois, provenait de l'acide titanique. D'après les faits cités plus haut, il est assez vraisemblable que l'acide titanique, qui se rencontre très souvent dans les mines de fer, après avoir été dissous et scorifié durant le traitement dans les hauts-fourneaux, a été ensuite réduit à l'état d'oxide par le fer liquide, comme cela a lieu par voie humide dans les dissolutions, et comme cela s'est passé dans plu-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sieurs des essais précédents. Si cette présomption était fondée, on devait pouvoir, avec les substances ordinairement contenues dans les scories et de l'acide titanique, reproduire en petit des verres bleus. La poursuite de cette idée, entreprise avec persévérance, a donné de bons résultats. M. Kersten a non-seulement réussi, en fondant ensemble silice, chaux, alumine, acide titanique et fer, tous purs, à produire des verres terreux colorés en bleu, et qui ressemblent tout-à-fait à plusieurs scories bleues de fer, mais il est parvenu aussi à en obtenir, avec les mêmes terres, de l'acide titanique et du zinc privé de fer ou de l'étain pur. Il conclut donc avec conviction, de toutes ces recherches, que le principe colorant bleu de plusieurs scories de fer est de l'acide bleu de titane. Cet oxide bleu mérite aussi quelque intérêt sous le rapport technique, car l'auteur a essayé de s'en servir pour produire quelques émaux bleus sur porcelaine; et, s'ils n'ont pas toute la beauté de ceux de cobalt, ce sont, entre tous les autres bleus, ceux qui s'en rapprochent le plus. (*Ann. der Phys. und Chem.*, vol. XLIX, p. 231. — B. U., cah. de juillet 1840.)

Chronique.

La Société Hollandaise des Sciences de Harlem a décerné, dans sa 88e séance annuelle, le 23 mai dernier, une médaille d'or à M. Marcel de Serres, professeur de géologie à la faculté des sciences de Montpellier, pour son mémoire intitulé : *Recherches sur les causes des migrations chez les divers animaux, et particulièrement chez les oiseaux et les poissons.* Une gratification de 150 florins a été décernée aussi à M. Dassen, docteur-médecin, pour un supplément à son mémoire déjà couronné en 1834, *sur le mouvement des feuilles de plusieurs plantes.* Ce supplément sera publié avec le mémoire, dans les Actes de la Société. Aucune des autres questions qui avaient été proposées pour le concours de 1840 n'a été suffisamment traitée par les concurrents. — La Société a proposé treize questions nouvelles pour le concours qui sera jugé en 1842. Ce sont les suivantes :

1. Rechercher si la science est assez avancée pour que l'on puisse déterminer avec sûreté comment plusieurs substances végétales, distinguées par les chimistes par le nom d'indifférentes, réunissent des rapports génériques à des différences spécifiques. Dans le cas de l'affirmative, faire connaître les causes du phénomène. — 2. Faire connaître ce que les recherches des physiologistes modernes ont appris sur les sympathies, et les applications utiles qu'on en peut faire à la pathologie et à la thérapeutique. — 3. Faire connaître quels sont les appareils qui, mis en mouvement par une machine à vapeur, seraient capables de produire le plus d'effet, et dont l'emploi serait le plus avantageux pour l'exécution projetée du dessèchement du grand lac de Harlem. Les proportions des machines devront être établies dans la supposition que l'eau du lac aura besoin d'être élevée à une hauteur de 4 à 5 mètres.—4. Exposer un système dans lequel un mouvement de rotation assez régulier pourra être communiqué indirectement à un axe par les changements de dimension de barres métalliques qui seraient alternativement chauffées et refroidies. — 5. Démontrer par des expériences exactes la loi suivant laquelle l'électricité se propage à travers un conducteur indéfiniment étendu de tous côtés. — 6. Vérifier pour les Pays-Bas l'exactitude de ce fait général, signalé récemment par M. Ermann (de Berlin), savoir : que la température du globe terrestre éprouve tous les ans une diminution du 5 au 11 février, et du 10 au 13 mai. On sait que M. Ermann attribue ce fait à la présence d'une grande quantité d'aérolithes qui, à ces époques, se trouveraient interposés entre le soleil et la terre. La Société ne demande pas que l'on discute cette explication du phénomène. Elle désire seulement qu'on le contaste, s'il y a lieu, par l'exposé des observations thermométriques dont on possède des suites très anciennes dans les Pays-Bas. — 7. Faire connaître le résultat d'observations thermométriques faites pendant au moins une année entière dans un même lieu, à différentes profondeurs dans le sol, depuis la surface jusqu'au point où la température ne subit pas ou du moins fort peu de variations. Ces observations devront être faites avec des instruments construits *ad hoc*. On devra faire connaître bien exactement la nature du sol, et noter toutes les circonstances qui auront accompagné les observations. On devra faire ressortir les conséquences que l'on croira pouvoir déduire de cette série d'observations. — 8. Etudier les variations de température que l'on observe à mesure qu'on s'élève dans les couches atmosphériques. Classer ces observations suivant les saisons. On sait que bien des anomalies ont été signalées à cet égard, qui ont mis en défaut la loi de régularité que l'on avait supposée. La Société désire que les variations de la température atmosphérique soient étudiées de préférence dans un pays plat, comme les Pays-Bas. — 9. Comparer entre elles les différentes formations géologiques qui ont été signalées sur quelques points de l'Europe comme étant plus ou moins analogues à la formation de Maestricht, entre autres les bancs calcaires de Laversines (Seine-et-Oise), les couches de Hauteville (Manche), et celles de la vallée de Gosau, dans les Alpes, près de Salzbourg. La comparaison de ces diverses formations devra être faite à la fois sous le rapport géologique et paléontologique. — 10. Indiquer quels sont les organes qui récèlent en si grande abondance le liquide contenu dans le godet qui termine les feuilles des *Nepenthes*, et préciser dans quel rapport sont ces organes avec les tubes et autres organes de ces feuilles. — 11. Exposer l'anatomie comparée du système musculaire des *Batrachia anoura*, et particulièrement des muscles des extrémités de ces animaux; accompagner cet exposé de dessins. La Société exige qu'on examine au moins une espèce des genres *Bufo, Hyla, Rana, Bombinator, Pipa, Xenopus.* Elle désirerait aussi, mais sans en imposer l'obligation aux concurrents, que le genre *Ceratophrys* fût compris dans cet examen. — 12. Etudier, décrire et éclairer par des dessins exacts l'organisation des Polypes des genres *Eschara, Flustra, Sertuliara* et autres polypiers qui se trouvent sur les côtes de la Hollande. — 13. Faire connaître de nouvelles observations sur l'organisation du Mollusque céphalopode, dont la coquille est connue sous le nom de *Nautilus pompilius.* C'est surtout sur le *sipho* et sur les parties qui réunissent l'animal à sa coquille, que la Société appelle l'attention des concurrents. — La Société fait connaître en même temps que désirant acquérir le Mollusque pour ses collections, elle offre 500 florins à celui qui le premier lui procurera le premier exemplaire, et 200 florins pour le second, à la condition que les individus lui seront remis en bon état, conservés dans de l'esprit de vin, avant le 1er janvier 1843.

Le prix proposé pour chacune de ces questions est une médaille d'or de la valeur de 150 florins de Hollande, et de plus, une gratification de 150 florins quand la réponse en sera jugée digne. — Les mémoires doivent être écrits en hollandais, français, anglais, italien, latin ou allemand (en lettres italiques). Ils devront être adressés à M. Van Breda, secrétaire de la Société, avant le 1er janvier 1842.

Nous avons déjà fait connaître précédemment treize sujets de prix anciennement proposés, et qui font partie du concours de la même année 1842, et vingt-et-un autres sujets qui appartiennent au concours de 1841. Nous ne les rappellerons pas ici. Le lecteur pourra recourir au n° 301, à la date du 3 octobre 1839, dans lequel ils ont été indiqués.

SOMMAIRE du N° 352.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Recherches expérimentales sur la rage. Breschet. Magendie. — Calculs astronomiques. Nouvelles formules. Cauchy. — Altération de divers acides par les suroxides plombique et manganique. Persoz. — Observation sur le *Polygonum tinctorium.* Jaume Saint-Hilaire. — Observations sur un théorème de M. Poisson. Jacobi. Libri. Nouveau genre de Cétacé fossile. J. de Christol. = Société royale des sciences de Gœttingue. Amphibies. Diverses espèces nouvelles. Berthold. — Lépidomélane, nouveau minéral. Haussmann. = Académie des sciences de Pétersbourg. Essais de galvanoplastique. Audinet.

BULLETIN. Etoiles filantes périodiques. A. Colla.

SOMMAIRE du N° 353.

SÉANCES. Academie des sciences de Paris. Ossements fossiles découverts dans le département de l'Allier. Gaultier de Claubry. — Existence des chlorures, sulfures, etc., dans les dissolutions obtenues par l'action des acides hydrogénés liquides sur les oxides métalliques. Munier. — Observations microscopiques sur le sang, la lymphe plastique, le pus et le lait. Letellier. = Société philosophique américaine. Observations d'intensité magnétique faites en vingt-une stations en Europe. Bache. — Sur un nouveau principe relatif à la faculté que possèdent les fluides en mouvement de produire la rupture des vases qui les renferment, et sur une distinction à établir entre les pressions accumulées et les pressions instantanées. Bonnycastle. — Trombes. Loomis. — Sur l'étendue que peut occuper, dans un fil enroulé, l'influence galvanique. Hare. — Sur un ver trouvé dans l'œil d'un cheval. Dunglison. = Société des sciences de Gœttingue. Sur un composé du radical de l'éther avec le tellure. Woehler. = Société géologique de Londres. Sur des débris de Mammifère, d'Oiseau, et d'un Serpent, trouvés dans l'argile de Londres. Owen.

BULLETIN. Sur un nouveau minéral des Açores, le péridot ferrique. Fellenberg. — Sur le lanthane. Bolley. — Sur la formation et la préparation de l'oxide bleu de titane par la voie sèche, et sur la cause de la couleur bleue de plusieurs scories de haut fourneau. Kersten. = Chronique. Prix décernés, et sujets de prix proposés par la Société Hollandaise des Sciences de Harlem.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	15
Toute autre année separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 2 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, a Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 354.

8 Octob. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	80

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 5 octobre 1840. — *Présidence de* M. Poncelet.

LECTURES.

Statistique : *Criminalité en France.* — M. Fayet, professeur de mathématiques au collége de Colmar, lit une note sur la statistique intellectuelle et morale de la France. Ce travail consiste en 15 tableaux dont les chiffres ont été empruntés aux documents officiels.

L'un est consacré à la marche de la criminalité en France, pendant une période de quatorze ans (1825-38), pour vingt espèces de faits différents. Trois autres contiennent la criminalité spécifique de l'homme aux différentes époques de sa vie, pour seize espèces de faits différents. Six autres sont des tableaux comparatifs de la mortalité dans les quatre-vingt-six départements de la France, d'après 1° le nombre d'accusés de crimes quelconques ; 2° le nombre d'accusés nés et domiciliés dans le département ; 3° le nombre d'accusés âgés de moins de vingt-et-un ans ; 4° le nombre de suicides.

Nous donnons ci-contre (page 338) le premier de ces tableaux, celui qui offre le plus d'intérêt général.

(Le travail de M. Fayet est renvoyé à l'examen d'une commission.)

Physique : *Substances photogéniques.* — M. Auguste Waller, docteur médecin, lit la première partie d'un mémoire sur la photochimie. Ce mémoire contient la relation d'expériences que l'auteur a faites pour déterminer l'action qu'exercent les rayons chimiques de la lumière sur certaines combinaisons métalliques étendues en couches très minces à la surface d'une plaque de métal. Ces expériences confirment un fait que l'on savait déjà, savoir : que les propriétés de l'iode sont loin de lui appartenir exclusivement, que le brôme et le chlore possèdent aussi cette propriété ; elles montrent aussi que d'autres corps encore peuvent également la présenter, et même que l'argent n'est pas le seul métal capable de former la base de cette combinaison. On en trouvera la preuve dans les détails qui vont suivre.

Chlorure d'argent. En exposant une surface d'argent bien polie et nétoyée aux émanations du chlore à la température ordinaire, la surface prend différentes couleurs, suivant que la pellicule est plus ou moins épaisse : on peut y distinguer trois degrés différents. Le premier degré, celui où la couche est la plus mince, se distingue par un léger foncement ou noircissement de la surface métallique. Dans le second, la couleur, après s'être foncée de plus en plus, est devenue presque violette; la nuance change suivant l'angle sous lequel la surface est regardée. Au troisième degré, la couche a son maximum d'épaisseur. La surface, qui était restée jusque là polie, paraît terne, plus ou moins inégale. L'exposition à la lumière fait noircir cette couche de chlorure d'une manière plus ou moins marquée, suivant le degré de chloruration. — L'adhérence du chlorure paraît plus intime à la surface du métal que celle de l'iodure d'argent, et l'exposition même prolongée à la lumière ne paraît pas la diminuer. Cependant on peut dire que le chlore a moins d'affinité pour l'argent que l'iode, puisqu'il est nécessaire que le contact avec la surface de l'argent ait lieu pendant un temps bien plus long pour la première que pour la deuxième substance.

Brômure d'argent. Son action est encore plus lente que celle du chlorure et de l'iodure. La couche de brômure ressemble presque en tout point à celle de l'iodure. Les couleurs qui apparaissent successivement sont le jaune, le rouge et l'ardoise, enfin la surface mate. Ses propriétés photochimiques sont presque insensibles, et l'adhérence ne paraît pas s'altérer à la lumière ; en sorte que le soleil ne laisse aucune marque sensible de son influence.

Sulfure d'argent. Ce corps n'offrirait qu'un faible intérêt, s'il ne démontrait combien est générale l'influence de la lumière sur les corps étendus en couches minces. Il s'obtient en exposant une surface d'argent aux flammes du soufre en combustion. La surface se rembrunit d'abord, et plus tard devient presque noire en conservant toujours son poli. Sa sensibilité photochromique est très faible, et ne s'observe qu'au bout de cinq ou six heures d'exposition à la lumière diffuse.

L'argent n'est pas le seul métal à la surface duquel on puisse former des couches impressionables à la lumière. Le cuivre peut aussi être employé à cet usage. Dans ce cas les planches de cuivre doivent subir les mêmes préparations que celles d'argent.

Chlorure de cuivre. Le chlorure de cuivre, qui se forme en exposant du cuivre dans du chlore gazeux, peut, en même temps que les combinaisons analogues avec le chrôme et l'iode, donner lieu à des chlorures, bromures et iodures de cuivre possédant une assez grande sensibilité à la lumière. — Le cuivre exposé au chlore commence d'abord par se foncer dans sa couleur, plus tard c'est le violet, l'indigo, etc. qui apparaissent. La première nuance est la plus sensible. Néanmoins la coloration qu'éprouve la surface n'est jamais bien forte, et n'a lieu que lentement.

Iodure et brômure de cuivre. Ils ont une telle ressemblance avec le chlorure, qu'on peut leur appliquer tout ce qui vient d'être dit des deux premiers.

Oxide de cuivre. Cet oxide se forme en élevant la température de la planche de cuivre qui devient successivement rouge, violette et ardoise. La première nuance est la plus impressionable. L'exposition de la plaque doit continuer pendant quelques heures, pour qu'on y aperçoive une influence. Le mercure qui s'y fixe ne paraît pas être en quantité si considérable que sur l'argent. Il faut même souvent prendre quelques précautions pour apercevoir l'image formée : en regardant la plaque de manière à en raser la surface, on voit l'image, si faible qu'elle puisse être, au lieu qu'en regardant perpendiculairement, souvent on ne découvre aucune trace. L'image formée par le mercure est très fugace, elle disparaît au bout de quelques minutes à la lumière.

Phosphure de cuivre. Il s'obtient en faisant passer par un tube de verre des vapeurs de phosphore à une température élevée. Il n'est que faiblement impressionné par la lumière.

Etain. L'étain ne fournit que des sels très solubles et déliquescents avec le chlore, le brôme et l'iode, tout-à fait impropres à fixer

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Marche de la criminalité en France de 1825 à 1838 inclusivement.

NATURE DES FAITS.	NOMBRES TOTAUX.														TOTAUX de 1826 à 1838.	NOMBRES MOYENS ANNUELS							AUGMENTATION					
	1825 (*	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838		de 1826 à 1828	de 1829 à 1831	de 1832 a 1834	de 1835 a 1837	de 1826 a 1831	de 1832 à 1837	de 1826 a 1837	de 1826-28 a 1829-31.	de 1829-31 a 1832-34.	de 1832 34 a 1835-37.	de 1826 à 1837.	de 1826-28 a 1835-37.	de 1826-31 a 1832-37.
Accusés de coups et blessures. .	529	438	457	529	455	309	339	341	535	613	810	573	590	586	5989	475	368	496	658	421	577	499	—107	128	162	152	183	156
Accusés d'homicides.	831	782	747	677	680	619	742	779	701	685	750	748	670	751	8580	735	680	722	723	708	722	715	—55	42	1	—112	—12	14
Accusés de viols ou d'attentats à la pudeur.	311	305	330	324	323	243	218	252	295	378	407	345	391	432	3801	320	261	305	381	290,5	343	317	—59	44	76	86	61	52,5
Accusés de crimes contre les personnes. sexe masculin.	(a)	1639	1637	1574	1532	1412	1813	2379	2246	1930	2144	1772	1824	1857	21922	1617	1592	2185	1913	1604,5	2049	1827	—25	593	—272	185	296	445
sexe fémin.		268	274	270	239	234	232	265	241	286	319	300	317	332	3266	271	242	264	312	256	288	272	—29	22	48	49	41	32
total. . . .	2065	1907	1911	1844	1791	1666	2046	2644	2487	2216	2463	2072	2141	2189	25188	1887	1834	2449	2225	1861	2237	2099	—53	615	—224	234	338	476
Accusés de vols qualifiés. . . .	4274	4360	4239	4793	4712	4478	4578	4816	3940	3882	3836	4193	4862	4870	52389	4464	4589	4113	4297	4527	4205	4366	125	—476	184	502	—167	—322
Condamnés pour vols simples. .	7132	8092	8582	9400	10010	10588	11420	13463	12032	11568	12167	14601	16896	17920	138839	8691	10673	12361	14555	9682	13458	11570	1982	1688	2194	8804	5864	3776
Accusés de faux.	457	399	403	408	421	363	369	407	470	478	546	576	609	643	5449	403	384	452	577	394	514	454	—19	68	125	210	174	120
Accusés de crimes contre les propriétés. sexe mascul.	(a)	4073	4020	4396	4379	4196	4567	4512	3932	3863	3887	4121	4845	4697	50791	4163	4381	4102	4284	4272	4193	4233	218	—279	182	772	121	—79
sexe fémin.		1008	998	1156	1203	1100	993	1081	896	873	873	1039	1108	1128	12328	1054	1099	950	1007	1076	978	1027	45	—149	57	100	—47	—98
total	5165	5081	5018	5552	5582	5296	5560	5593	4828	4736	4760	5160	5953	5825	63119	5217	5479	5052	5291	5348	5172	5260	262	—427	239	872	74	—176
Total des accusés, moins les accusés de vols qualifiés. .	2960	2628	2690	2603	2661	2484	3028	3721	3375	3070	3387	3039	3232	3444	35918	2640	2724	3379	3219	2682	3304	2993	84	665	—170	604	579	622
Total des condamnés par les tribunaux correctionnels. .	118251	134584	148166	146188	130643	177721	224568	190440	177092	146188	140391	164541	164524	168191	1931645	141915	184310	171240	133088	163111	162637	162637	42397	-13070	-18153	30140	11172	—948
Même total, moins les condamnés pour délits forestiers.	38302	44010	43727	44827	47065	41095	46344	50749	50965	52782	56021	60376	63153	69143	601314	44188	44835	51499	59917	44511	55708	50108,5	647	6664	8418	19143	15729	11197
Suicides.		(b)	1542	1754	1904	1756	2084	2156	1973	2078	2305	2340	2443	2586	22335	1648[1]	1915	2069	2363	1808[2]	2216	2030	267	154	294	901	715	408
Accusés ouvriers en soie, laine, coton et autres professions qui en dépendent.				(c)	633	610	588	598	566	457	465	465	536	492	4938	[4]	617	540	489	917[5]	514,5	549[3]		—77	—51	—117[7]	—128[8]	-102,5[9]
Accusés domestiques attachés à la personne.					234	394	388	383	385	464	486	337	577	581	3838		335	411	533	335	472	426[6]		76	122	353	198	137
Accusés récidivistes.	(d)	736	893	1182	1334	1370	1296	1429	1318	1400	1486	1485	1732	1763	15682	943	1333	1382	1568	1138,5	1475	1307	390	49	186	976	625	357
Prévenus récidivistes. . . .			(d)	3578	4125	4050	4960	5915	7132	7135	8909	9530	10438	12032	66322	3578[10]	4562	6727	9626	4316	8176,5	6632		984	2165	2899	6860	6048	3861

(a) On n'a commencé à constater le sexe des accusés qu'en 1826; (b) les suicides qu'en 1829; (c) la profession des accusés qu'en 1829; (d) les récidivistes qu'en 1826 devant les assises et en 1838 devant les tribunaux de police correctionnelle.

(*) On n'a pas compris les années 1825 et 1838 dans le calcul des moyennes, parceque le compte de 1825 présente plusieurs lacunes inévitables dans un premier travail de ce genre, et que le compte de 1838 n'avait pas encore paru quand l'auteur a fait cette partie de son travail. D'ailleurs on a pensé que des moyennes calculées sur une période de 12 ans offraient une approximation suffisante pour apprécier la marche de la criminalité pendant les 14 années qu'embrasse le travail.

(1) Cette moyenne est calculée sur 1827 et 1828 seulement

(2) Cette moyenne est calculée sur les 5 années 1827-31 seulement.

(3) Cette moyenne est calculée sur les 11 années 1827-37 seulement.

(4, 5, 6) La moyenne de 1826-31 est identique avec celle de 1829-31, et la moyenne générale est calculée sur les 9 années 1829-37

(7, 8, 9) Ces différences expriment l'augmentation de 1829 à 1837, de 1829-31 à 1835-37 et de 1829-31 à 1832-37.

(10) Cette moyenne n'est autre chose que le total de 1828. Par suite, la première moyenne sexennale n'est que la moyenne des 4 années 1828-31, et la moyenne générale celle des 10 années 1828-37.

Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

le mercure. A la lumière l'iodure d'étain brunit faiblement, ainsi que l'oxide du même métal.

L'auteur est fondé à croire que plusieurs autres métaux, traités comme le phosphure de cuivre, formeraient probablement des couches sensibles et capables de fixer le mercure, par exemple les sulfures et les arséniures. Mais il n'a fait aucune expérience à cet égard.

Dans une autre séance il exposera quelques faits nouveaux sur l'iodure d'argent, et fera connaître les résultats de ses essais photogéniques sur des planches de cuivre. (Ce mémoire est renvoyé à l'examen de commissaires.)

— M. Castera lit un mémoire contenant l'exposé de ses idées sur la possibilité d'une navigation sous-marine. Nous n'avons point à nous occuper de ce sujet qui n'est pas encore du domaine des faits.

— M. Leroy (d'Étiolles) lit une note sur les symptômes qui peuvent faire reconnaître l'engorgement de la prostrate à son début, et sur le moyen d'arrêter dans leur développement ces altérations qui plus tard causent de si grands désordres. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

— M. Cauchy dépose sur le bureau, sans en donner lecture, un mémoire sur les perturbations des mouvements planétaires, et en particulier sur celles qui sont du second ordre, c'est-à-dire du même ordre que les carrés des forces perturbatrices.

CORRESPONDANCE.

M. Talbot écrit pour faire remarquer que l'idée d'employer les impressions sur papiers photographiques, comme moyen d'enregistrer les observations météorologiques, n'est pas nouvelle, ainsi qu'on l'a dit à l'Académie, au mois de juin dernier; comme preuve, il adresse une brochure dans laquelle on voit que M. Jordan, secrétaire de la Société Polytechnique de Cornouailles a mis ce moyen à exécution avec succès depuis plus d'une année.

ASTRONOMIE ANCIENNE : *Lever de la Lyre.* — M. A. Thilorier adresse une note au sujet de certains signes qui existent tracés à l'encre rouge et d'une manière cursive sur les parois des chambres de la grande pyramide de Giseh, et qui accompagnent le cartouche du roi Knouphou. Ces sujets, suivant lui, se rapportent a une observation astronomique, et il y voit une preuve que, sous le règne de ce Pharaon, c'est-à-dire *vers l'an* 4500 *avant Jésus-Christ, l'étoile Wega de la Lyre faisait son lever à midi, le jour du solstice d'été, et parconséquent se couchait à minuit le même jour.*

« Je me suis assuré, écrit M. Thilorier, à l'aide d'une sphère à précession, que, sous la latitude de Memphis, cette circonstance remarquable n'existait et ne pouvait exister que pour une époque où le solstice d'hiver se faisait à 89° à l'est du point tropique hibernal actuel, c'est-à-dire vers l'an 4500 avant l'ère chrétienne.

« J'ai été mis sur la voie de cette lecture par une traduction arabe des premiers temps de l'hégyre : « lors du règne du calife Al-« mamoun, dit l'historien arabe Zeid el Balhky, on trouva tracée « sur la pyramide une inscription qui apprenait l'époque de sa « construction : c'est le temps où la Lyre se trouvait dans le signe « du Cancer; en calculant, on trouva deux fois 36000 ans avant l'hé-« gyre. »

« En cherchant la solution de cette énigme, il m'a semblé, en premier lieu, que, par ces mots le signe du Cancer, il fallait entendre le signe qui confine au cercle tropical estival, lequel cercle porte encore, de nos jours, le nom de tropique du Cancer, quoique, depuis 2,000 ans, la portion de l'écliptique affectée primitivement au signe du Cancer, ait cessé d'être tangente au plan du cercle tropique : le sens de ce passage obscur serait donc que le lever de la Lyre, lors de la construction de la pyramide, coïncidait avec le solstice d'été. En second lieu, les deux fois 36000 doivent se comprendre d'un même nombre de révolutions synodiques de la lune, comme la chronologie antique en offre plusieurs exemples.

« Or, si l'on multiplie 27 jours $\frac{2}{10}$, temps que met la lune à revenir au nœud ascendant par deux fois 36000, on obtient 1958400 jours équivalants à 5361 années solaires, qui, selon le calcul de l'astronome arabe, séparaient l'an 225 de l'hégyre, date de la découverte de l'inscription, de l'époque où la Lyre se levait à midi, le jour du solstice d'été, c'est-à-dire 4500 ans avant Jésus-Christ, ce qui est le nombre même d'années indiqué par l'hypothèse du lever de la Lyre, d'après le calcul empirique de la précession.

« L'observation antique du lever de l'étoile de la Lyre mérite d'autant plus d'attention qu'elle semble vérifiée par un document historique qui acquiert de jour en jour plus d'authenticité. En supputant, à partir de l'an 525 avant J.-C., époque de l'invasion de Cambise, les années des vingt-deux dynasties et des quatre règnes de la quatrième dynastie, qui, selon le canon de Manethon, ont précédé le règne de Mycérinus, et en y ajoutant les soixante-dix-huit années qui, au rapport de Pline, se sont écoulées entre la mort de Mycérinus et le commencement de la construction de la grande pyramide, on trouve qu'il s'est écoulé 4484 ans entre cette construction et la naissance de J.-C., résultat qui diffère de fort peu de 4500 ans que fournit la légende de la pyramide...» (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. A. Bazin, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, présente un *mémoire sur les connexions des nerfs encéphaliques avec les parties centrales de l'encéphale.* En voici le résumé, d'après l'auteur lui-même :

« Les nerfs olfactifs se continuent directement avec les faisceaux nerveux des lobules du même nom, et vont, dans les Mammifères, s'épanouir dans la partie antérieure et inférieure des lobes antérieurs et dans les lobes postérieurs. Dans tous les Vertébrés, ils sont en connexion : 1° avec l'aire criblée et ses prolongements ou avec le plexus grisâtre qui s'étend du chiasma optique au bord antérieur de la protubérance entre les pédoncules cérébraux; 2° avec les corps striés; 3° avec la commissure antérieure, et parconséquent avec les pédoncules antérieurs.

« Les nerfs optiques sont en connexion avec le plexus de l'aire criblée par plusieurs faisceaux qui naissent ou sortent de la partie postérieure du chiasma; ils se continuent avec la base de l'infundibulum, les corps mammillaires et leurs prolongements ou pédoncules antérieurs de la voûte, avec les pédoncules cérébraux, les tubercules gémiculés et quadrijumaux, avec les couches optiques, les corps striés, et avec les hémisphères cérébraux.

« Le nerf moteur commun, ou troisième paire, est en connexion avec l'aire criblée par ses racines internes; les externes se prolongent en avant, dans les pédoncules cérébraux, et, en arrière, dans ces mêmes pédoncules, au milieu de faisceaux très mous, mêlés à une substance grise et noire, et se rendent, les unes aux tubercules quadri-jumeaux, les autres dans les pédoncules cérébelleux.

« La 4e paire, ou pathétique, est en connexion avec les tubercules quadri-jumeaux.

« La 6e paire peut se suivre dans la queue de la moelle allongée, la protubérance, les pédoncules cérébraux et cérébelleux.

« Le trifacial, le facial et l'auditif sont en connexion avec la protubérance, les pédoncules cérébraux, et le cervelet.

« Le glosso-pharyngien, le pneumo-gastrique, et l'hypoglosse, se continuent avec les filets du plexus aériforme, et pénètrent dans les ganglions olivaires. On peut suivre un faisceau appartenant aux deux premiers, jusque dans la substance grise que traversent les faisceaux qui passent d'un pédoncule cérébral à l'autre; et les filets, que l'on nomme leurs racines, ont un ganglion qui leur est commun.

« Les nerfs encéphaliques pourraient, d'après leurs principales connexions, être classés en quatre conjugaisons, savoir : 1° la conjugaison des nerfs olfactifs ou de la 1re vertèbre; 2° la conjugaison des nerfs optiques ou de la 2e vertèbre; 3° la conjugaison des nerfs auditifs ou de la 3e vertèbre; 4° la conjugaison des nerfs glosso-pharyngiens et pneumo-gastriques, ou de la 4e vertèbre. »

OUVRAGES OFFERTS.

Mémoire descriptif d'un nouveau système d'essieux brisés applicable à toute espèce de voiture, par J.-B.-J. Constant; broch. in-4° de 16 pag. Bordeaux, 1840. — *Voyage industriel en Angleterre, en Irlande et en Ecosse,* par F. Preissez; broch. in-8° de 64 pag. Rouen, 1840. — *Transactions de la Société Linnéenne de Londres*; vol. XVIIIe, part. 3e, in-4°. Londres, 1840. (En anglais.)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

Séance du 6 juin 1840.

CHIMIE : *Passivité du fer.* — M. Martens lit la note suivante sur ce sujet.

« Les chimistes se sont beaucoup occupés, dans ces derniers temps, de l'examen d'un phénomène très remarquable que nous présentent divers métaux dans leur contact avec l'acide nitrique, phénomène qui consiste dans le défaut d'action chimique de l'acide sur ces métaux dans des circonstances données, ou, réciproquement, dans l'état passif des métaux à l'égard de l'acide : c'est ce qu'on appelle la *passivité* des métaux. Comme les phénomènes relatifs à cette passivité sont encore mal connus, et que divers auteurs en ont donné, en quelque sorte, des résultats contradictoires, je crois qu'il ne sera pas sans intérêt de faire connaître les observations que j'ai été dans le cas de faire en étudiant ce singulier phénomène.

« On sait que le fer est vivement attaqué par l'acide nitrique du commerce, marquant 36 à 37° au pèse-acide, et qu'il ne l'est point par de l'acide à 48°, c'est-à-dire qu'il est *passif* par rapport à ce dernier. Si, au sortir de cet acide très fort, on le porte dans l'acide ordinaire du commerce, ou dans de l'acide à 35°, il est aussi devenu *passif* à l'égard de celui-ci; il est, comme on dit, *préparé*. Le fer peut aussi *être préparé*, comme on sait, en le chauffant jusqu'au rouge obscur. Si on le plonge ensuite, après refroidissement, dans l'acide nitrique du commerce, ou même dans de l'acide à 33°, il reste inattaqué ou *passif*. Cette inertie du fer paraît pouvoir s'expliquer, d'après les observations de M. Herschel, en admettant que le fer passif est beaucoup moins électro-positif que le fer non préparé, et a perdu ainsi, en grande partie, sa facilité à s'oxygéner. Ce qui tend à confirmer cette idée, c'est l'observation faite par M. Maas, professeur de physique au collége de la Paix, à Namur, que le fer préparé, en présence du platine et plongé avec lui dans l'acide nitrique du commerce, ne donne qu'un faible courant faisant seulement dévier de $\frac{1}{2}$.... 10° l'aiguille d'un galvanomètre très sensible, tandis qu'en substituant au fer passif du fer non préparé, qui est vivement attaqué par l'acide en question, on obtient une déviation de l'aiguille de plus de 100°, le courant allant dans les deux cas du fer au platine à travers le liquide. Il est donc naturel d'admettre que, si le fer préparé est moins attaquable par l'acide nitrique que le fer ordinaire, c'est que son état électrique s'est rapproché de celui du platine. Une ancienne expérience de Kirwan vient encore à l'appui de cette manière de voir. Ce chimiste reconnut que le fer, plongé dans une dissolution nitrique et acide d'argent, cesse de précipiter ce dernier au bout d'un certain temps; le fer est alors préparé, et l'argent est même redissous. Ce phénomène montre qu'au bout d'un certain temps de contact du fer avec la solution acide, le fer est devenu négatif par rapport à l'argent, puisqu'il a cessé de précipiter ce dernier malgré son affinité prépondérante pour l'oxygène.

« Il paraît donc certain que l'état électrique du fer peut se modifier par son contact avec l'acide nitrique, et d'autant plus que celui-ci est plus fort. La chaleur exerce sur lui une influence analogue. Jusque-là, tout s'explique facilement; mais il n'en est plus de même des phénomènes qui vont suivre. Si, après avoir plongé dans l'acide nitrique, marquant 38 à 39°, le bout préparé d'un fil de fer, on le recourbe de manière à faire plonger également dans l'acide l'autre bout non préparé, celui-ci se trouve préservé de toute action de l'acide par l'influence du bout préparé, lors même que le fil aurait une longueur de plus de quatre mètres; et, ce qui plus est, ce bout se trouve aussi maintenant *préparé;* de sorte qu'en le plongeant seul, il reste encore inattaqué, même dans l'acide à 35°. On sait aussi que si on lie entre eux, en les entortillant par une de leurs extrémités, deux fils de fer, que l'on *prépare* le bout libre de l'un, soit par la chaleur, soit par son immersion dans de l'acide nitrique à 48°, si on vient ensuite à plonger simultanément les extrémités libres du système des deux fils dans de l'acide nitrique du commerce, elles sont toutes deux réservées et rendues passives, lors même, comme je l'ai observé, que le fil non préparé aurait une longueur de plusieurs mètres.

« Le fer est encore, comme on le sait, rendu passif si on le combine avec un fil de platine, et que l'on plonge les deux bouts du système, restés libres, dans l'acide nitrique ordinaire. On explique ainsi comment il se fait qu'en plongeant un fil de fer dans de l'acide nitrique du commerce, même étendu d'eau, contenu dans une capsule de platine, il y a action vive tant que le fil ne touche pas à la capsule; mais vient-on à toucher cette dernière avec l'extrémité du fil, l'action de l'acide sur le fer cesse à l'instant même. En éloignant alors le fil du fond de la capsule, il reste encore passif pendant quelque temps; mais bientôt il redevient actif pour reprendre encore sa passivité lorsqu'on le remet en contact avec le platine. Le platine agit donc, par rapport au fer ordinaire, comme le fait du fer *préparé;* ce qui tend à montrer que l'état électrique de ce dernier doit se rapprocher de celui du platine, comme nous l'avons déjà dit plus haut.

« Comme il est naturel de présumer que la passivité que contracte instantanément un fil de fer dans l'acide nitrique de 36 à 40°, lorsqu'il est en communication médiate ou immédiate avec un fil de fer *préparé*, est due à l'établissement d'un courant galvanique à travers l'acide nitrique, qui, comme on sait, est, de tous les fluides non métalliques, celui qui conduit peut-être le mieux le courant galvanique, j'ai voulu m'assurer si, en rendant l'établissement du courant plus difficile par l'augmentation de longueur de la colonne liquide à traverser, je ne parviendrais pas à modifier ce phénomène et à empêcher le fer ordinaire de devenir passif sous l'influence du fer préparé. Je pris un syphon de verre rempli d'acide nitrique, dont la colonne offrait une longueur de 30 centimètres; je plongeai dans les deux branches de ce syphon les extrémités d'un fil de fer préparé à l'un de ses bouts seulement; l'autre bout fut encore rendu passif par l'influence du bout *préparé*, malgré la longueur de la colonne acide interposée. Je pris alors deux fils de fer, liés entre eux par un de leurs bouts, et, ayant préparé l'extrémité libre de l'un d'eux par la chaleur, je plongeai les bouts de ce système dans les deux branches de mon syphon plein d'acide. Cette fois-ci, le bout préparé n'exerça plus aucune influence préservatrice sur l'autre bout, qui fut attaqué immédiatement comme s'il avait été plongé isolément dans l'acide. Ce résultat semble indiquer qu'en rendant l'établissement d'un courant galvanique doublement difficile, et par la longueur de la colonne liquide interposée entre les deux bouts métalliques qui sont dans des conditions physiques différentes, et par l'interruption du conducteur métallique par lequel ils communiquent entre eux, on empêche le fer ordinaire de devenir passif par l'influence du fer préparé.

« Si on lie entre eux, à la suite l'un de l'autre, quatre fils de fer, qu'on prépare un des bouts libres de ce système, et qu'on plonge ce bout en même temps que l'autre dans l'acide nitrique, le bout ordinaire est encore rendu passif, malgré la triple interruption du conducteur métallique, si la colonne liquide interposée entre les deux fils a moins de 10 centimètres de longueur; mais si on la rend plus longue, le fil ordinaire se *prépare* plus difficilement, et il y a action de l'acide sur lui dans les premiers moments qui suivent l'immersion. Enfin, lorsque la colonne liquide a près de 30 centimètres de longueur, le fil ordinaire est soustrait à toute influence de la part du fil préparé.

« Le platine, combiné ou lié au fer, nous présente des résultats analogues. Ainsi, toutes les fois que la longueur de la colonne d'acide, interposée entre le bout de platine et le bout du fil de fer non préparé, est moindre que 10 centimètres, le platine continue à exercer son influence préservatrice sur le fer, et à le rendre passif.

« Si on lie entre eux, par un de leurs bouts, un fil de fer et un fil de zinc, qu'on *prépare* le bout resté libre du premier, et qu'on le plonge ensuite avec le bout libre du fil de zinc dans de l'acide nitrique de 38 à 40°, contenu dans un verre à vin, on remarque que le zinc est attaqué presque aussi fortement que lorsqu'il est seul, et que le fer préparé est surtout très vivement attaqué, en dégageant beaucoup de deutoxyde d'azote. Si on laisse durer l'action quelque temps, une minute environ, le fer est complètement *dé-*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

préparé, c'est-à-dire que, plongé ensuite isolément dans l'acide nitrique, il n'est plus passif.

« Si la colonne liquide, interposée entre le fil de fer préparé et le fil de zinc, excède 12 ou 15 centimètres, les deux métaux n'ont plus d'influence l'un sur l'autre; le zinc est attaqué comme s'il était seul, et le fer reste passif.

« Si on lie un fil de zinc à deux fils de fer contigus ou qui se suivent, de manière à ce qu'il y ait deux interruptions dans le conducteur métallique; si le bout extrême de fer est préparé et plongé avec le bout libre du zinc dans l'acide nitrique, on remarque que le zinc ne peut rendre le fer actif que pour autant que la colonne liquide interposée ait moins de 3 centimètres de longueur.

« Ces résultats remarquables, et qui avaient échappé jusqu'ici, je pense, à l'attention des observateurs, nous montrent suffisamment que c'est à un courant galvanique ou à une action électrique analogue, qu'il faut attribuer l'influence que le zinc lié à du fer préparé exerce sur ce dernier, lorsqu'il est plongé avec lui dans l'acide nitrique.

« Pour vérifier l'exactitude de cette idée, je pris une pile à auges de 30 couples, et je mis en communication, d'une part avec le pôle négatif de la pile, un fil de fer préparé, et, d'autre part, avec le pôle positif, un fil de fer ordinaire; les deux fils ayant été plongés dans l'acide nitrique du commerce, assez près l'un de l'autre pour que le courant pût s'établir à travers l'acide, il n'y eut qu'une faible action au fil de fer ordinaire avec légère effervescence d'oxygène, tandis que le fil *préparé* était fortement attaqué avec vif dégagement gazeux; et, au bout de quelques instants, le bout de fil de fer ordinaire se trouvait préparé ou rendu passif par rapport à l'acide nitrique.

« Si on éloigne les deux fils dans l'acide, à une distance de 14 à 15 centimètres, de manière à ce que le courant de la pile ne puisse s'établir, le fer préparé reste passif comme s'il était isolé, tandis que le fer ordinaire est vivement attaqué.

« Ainsi, en rehaussant l'état électro-positif du fer ordinaire, et le mettant, en quelque sorte, à la hauteur de celui du zinc, en le faisant communiquer avec le pôle positif d'une pile en activité, ou plutôt en déterminant, entre le fer ordinaire et le fer préparé, un courant pareil à celui que provoque le contact du zinc avec ce dernier, on fait produire au fer ordinaire sur le fer préparé, dans l'acide nitrique, la même influence que celle qu'exerce le zinc combiné ou lié à un pareil fil de fer.

« Si l'on termine le pôle négatif d'une pile de 15 à 30 couples par un fil de platine, et le pôle positif par un fil de fer non préparé, en plongeant ces deux fils assez près l'un de l'autre dans l'acide nitrique, le fer ordinaire est bientôt rendu passif sous l'influence du courant (1), comme le fait un fil de platine lié avec lui et plongé conjointement dans l'acide nitrique. L'identité du résultat semble indiquer une cause identique, c'est-à-dire que la *passivité* que contracte le fer dans son contact avec le platine, lorsqu'ils sont plongés dans l'acide nitrique, semble devoir se rattacher à un courant galvanique qui s'établit dans cette circonstance.

« Si on lie un fil de cuivre à un fil de fer, qu'on prépare le bout libre de ce dernier, qu'on le plonge ensuite dans l'acide nitrique de 38° à 40°, en y immergeant, après cela, le bout libre du fil de cuivre, on voit que ce dernier est légèrement attaqué, et, dès ce moment, le fer préparé commence aussi à l'être. L'action, une fois commencée autour de celui-ci, s'accroît très rapidement et devient très vive, tandis qu'autour du cuivre elle reste sensiblement plus faible. Si on laisse l'action de l'acide se continuer pendant 1 à 2 minutes, le fer est complètement *dépréparé*.

« Si le cuivre, uni au fer préparé, se trouve plongé avec lui dans l'acide nitrique, de manière que leurs extrémités soient distantes, dans l'acide, de 12 à 15 centimètres, le courant galvanique, ne pouvant plus s'établir, les deux métaux se comportent, chacun de leur côté, comme s'ils étaient isolés, c'est-à-dire que le cuivre est attaqué, et le fer reste passif.

« Le cuivre se comporte donc avec le fer préparé à l'instar du zinc, c'est-à-dire qu'il donne naissance, dans l'acide nitrique, à un courant analogue, où le fer préparé joue le rôle de pôle négatif, et le cuivre celui de pôle positif. Le fer preparé paraît donc être électro-négatif par rapport au cuivre, au moins dans l'acide nitrique (1).

« Les observations précédentes confirment la manière de voir de MM. Faraday et Schoenbein, qui admettent que toutes les fois que le fer se comporte comme pôle positif d'un courant dans l'acide nitrique, il est rendu passif par rapport à ce dernier. Elles montrent aussi que si le fer fait les fonctions de pôle négatif, son activité par rapport à l'acide nitrique augmente, et il devient alors susceptible d'être attaqué par ce dernier avec plus de violence.

« Le fer est non seulemeut rendu passif sous l'influence d'un faible courant qui va du métal au liquide acide, mais il conserve encore longtemps cette passivité après que le courant qui l'a produite a cessé d'agir. Il est donc alors dans l'état du fer rendu passif par l'action de la chaleur ou par son immersion dans de l'acide nitrique très concentré. Comment le courant peut-il produire ce phénomène ou cette modification dans l'état électrique naturel au fer? C'est ce qu'on ignore. Il semble que le pôle positif d'une pile ou d'un couple galvanique en activité devrait plutôt modifier l'état électrique du fer dans un sens favorable à son oxydation, tandis que le contraire a lieu; c'est une anomalie jusqu'ici inexpliquée.

« Le fer, rendu passif de quelque manière que ce soit, est aussi impropre aux précipitations métalliques, telles que celle du cuivre. Il ne faut pas croire cependant que le fer préparé ne puisse précipiter aucune trace de cuivre; au contraire, il se recouvre d'abord d'une très mince pellicule de cuivre, qui lui donne l'aspect de ce métal; mais dès qu'il se trouve ainsi cuivré à la surface, toute précipitation ultérieure cesse; tandis que le fer ordinaire précipite complétement le cuivre, en prenant sa place dans la dissolution.

« Si l'on examine un fil de fer préparé au sortir d'une solution cuivreuse, on trouve, chose remarquable, que le peu de cuivre dont il est uniformément recouvert y adhère très fortement, lui est comme allié, et ne peut être enlevé que par une friction rude et prolongée au sable, tandis que le frottement le plus léger détache complétement et instantanément le cuivre de la surface du fer non préparé. Le cuivre qui a été précipité par ce dernier n'y est, en quelque sorte, qu'apposé sous forme pulvérulente, sans éclat métallique, tandis que le cuivre précipité sur le fer préparé y forme un enduit excessivement mince, à éclat métallique et d'une adhésion très forte.

« D'après cela, on pourrait peut-être mettre cette propriété à

(1) Lorsque le courant de la pile est un peu fort, le fer est attaqué pendant le passage du courant; mais en interceptant l'action de la pile, on le trouve devenu *passif*. En n'employant pour liquide conducteur de la pile que e l'eau acidulée par un 40e en volume d'un mélange à volumes égaux d'acide nitrique et d'acide sulfurique, et plongeant les deux fils servant e pôles dans de l'acide nitrique à 32° ou 34° au plus, il n'y a qu'une très faible effervescence au fer ordinaire pendant le passage du courant, de même qu'au platine, et dès qu'on intercepte le courant, le fer est *préparé*. M.

(1) On peut expliquer d'après ce qui précède une anomalie que l'on remarque quelquefois en voulant rendre le fer *passif* par l'influence du fer préparé, plongé avec lui dans l'acide nitrique. Si on plonge dans de l'acide faible ne marquant que 33° à 36° le bout préparé d'un fil de fer et qu'on y plonge ensuite l'autre bout non préparé, celui-ci n'est plus préservé comme lorsqu'on emploie de l'acide à 39° ou 40°. Bien plus, dès que l'action de l'acide faible a commencé au bout non préparé, elle se manifeste aussi et même avec plus de vivacité au bout préparé, qui bientôt se trouve *dépréparé* comme s'il avait été associé au zinc. C'est que dans l'acide nitrique faible le fer étant plus électro-positif, il forme un couple galvanique plus puissant avec le fer passif, et ce dernier, sous l'influence de ce courant, dont il constitue le pôle négatif, se trouve ainsi *dépréparé*; au lieu qu'en opérant avec de l'acide plus concentré, le fer ordinaire y étant moins électro-possif, ne formera qu'un faible couple avec le fer *passif*; celui-ci ne sera donc pas *dépréparé*, et l'autre sera en même temps rendu *passif* par l'influence combinée de l'acide et du faible courant dont il est l'électrode positif. M.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

profit dans les arts pour cuivrer le fer ; ce qui lui donnerait l'aspect du cuivre rouge, et le préserverait de l'oxydation. Cette préparation du fer serait bien peu coûteuse, puisqu'il ne faut qu'une petite quantité de sulfate de cuivre pour cuivrer ainsi une grande quantité de fer préparé. C'est à l'expérience à prononcer sur les avantages de ce procédé.

« Il n'est point difficile de concevoir comment il se fait que le fer préparé ne puisse pas précipiter entièrement le cuivre de ses dissolutions ; il suffit de se rappeler qu'une précipitation métallique est d'abord le résultat de l'affinité prépondérante du métal précipitant pour l'oxygène, et qu'ensuite, savoir dès que le métal précipitant s'est recouvert d'une pellicule du métal précipité, elle se continue uniquement par une action galvanique qui exige, pour produire la précipitation, que le métal précipitant soit suffisamment électro-positif par rapport au métal précipité. Or, nous avons vu que le fer passif offrait un état électrique beaucoup moins électro-positif que le fer ordinaire, un état électrique voisin de celui du platine et par conséquent aussi de celui du cuivre. Il est donc naturel d'admettre que le contact mutuel du fer préparé et du cuivre ne pourra pas développer une action galvanique propre à opérer la réduction du sel cuivreux. Il est, au reste, impossible que cette action galvanique puisse déterminer la précipitation du cuivre, puisque le fer préparé est électro-négatif par rapport au cuivre, comme le montre la manière dont le cuivre se comporte vis-à-vis du fer préparé auquel il est lié, et avec lequel il se trouve plongé dans l'acide nitrique. Ce couple galvanique nous offre, en effet, la même réaction que celui de zinc et de fer préparé ; de sorte que le cuivre doit être électro-positif par rapport au fer préparé, quoique plus faiblement que le zinc. Voici, au reste, une expérience qui ne laisse aucun doute à cet égard.

« Après m'être assuré qu'un fil de fer préparé ne précipitait pas l'argent, tandis que le fer ordinaire le précipite, j'ai lié un fil de fer préparé avec un fil de cuivre, et j'ai plongé les bouts restés libres du système des deux fils dans une solution très faible de nitrate d'argent. Le fer s'est couvert d'argent précipité sous forme pulvérulente, aussi bien que le cuivre, tandis qu'en opérant de la même manière avec du cuivre combiné à un fil de fer non préparé, ce dernier n'a point précipité l'argent. Ces résultats montrent que si le fer préparé, uni au cuivre, a pu précipiter l'argent, c'est qu'il forme le pôle négatif du couple qu'il constitue avec le cuivre, et qu'ainsi il a dû recevoir l'argent provenu de la réduction du sel métallique par l'action galvanique. Au contraire, dans le couple formé par le cuivre avec le fer non préparé, ce dernier est électro-positif, et voilà pourquoi il ne précipite pas l'argent.

« Comme le fer se prépare sous l'influence d'un faible courant dont il forme le pôle positif, on conçoit que, par ce moyen, on devra pouvoir paralyser sa faculté de précipiter le cuivre de ses dissolutions. Aussi, en plongeant dans une solution de sulfate de cuivre les deux bouts libres de deux fils de fer liés entre eux, dont l'un est préparé et l'autre ne l'est pas, j'ai observé que ni l'un ni l'autre ne précipitaient le cuivre de sa dissolution ; ils ne font que se recouvrir tous deux, à la manière du fer passif, d'une pellicule excessivement mince de cuivre, fortement adhérente et qui y est comme alliée. C'est que le fer ordinaire se trouve ici rendu passif sous l'influence de l'autre, comme nous l'avons vu plus haut.

« Si on lie un fil de fer préparé avec un fil de platine, et qu'on plonge les bouts restés libres des deux fils dans une solution de sulfate de cuivre, on ne voit se précipiter du cuivre ni sur le platine négatif, ni sur le fer passif, comme l'a observé M. Schoenbein. Ce résultat est facile à concevoir. Le fer passif ayant un état électrique très voisin de celui du platine, ne pourra former avec lui qu'un couple galvanique excessivement faible, ainsi que M. Maas l'a, au reste, constaté directement à l'aide du galvanomètre, D'où il suit que ce courant devra être insuffisant à la décomposition et à la réduction du sel cuivreux, dont le métal ne pourra ainsi se déposer sur l'élément négatif du couple en question, comme cela a lieu, en général, avec d'autres couples métalliques.

« Les résultats des diverses expériences auxquelles nous nous sommes livré, joints à ceux connus déjà antérieurement, nous permettent, je crois, d'établir les propositions suivantes :

« 1° Le fer chauffé au rouge ou au rouge obscur, ou mis en contact avec de l'acide nitrique à 1,48 de densité, se trouve modifié dans son état électrique naturel. Son nouvel état électrique se rapproche beaucoup de celui du platine ; ce qui diminue son oxydabilité, et le rend moins propre à être attaqué par divers acides oxygénés, et entre autres par l'acide nitrique, vis-à-vis duquel il est devenu *passif;*

« 2° Le fer devient aussi passif lorsqu'il a fonctionné quelque temps comme pôle positif d'un courant galvanique, même très faible ;

« 3° Lorsque le fer est devenu passif, on peut de nouveau le rendre *actif*, en le faisant fonctionner comme pôle négatif d'un courant galvanique ; et, lorsqu'il a fonctionné quelque temps de cette manière, il est entièrement *dépréparé*, c'est-à-dire qu'il est encore *actif* lorsque le courant galvanique a cessé d'agir sur lui. Il a repris alors tout-à-fait l'état physique ou électrique du fer ordinaire ;

« 4° La *passivité* que contracte le fer par l'influence d'un courant galvanique dont il forme le pôle positif, est de même nature que celle que la chaleur, ou le contact d'un acide nitrique très concentré, excite en lui ; elle produit des résultats identiques ;

« 5° Le fer préparé ou rendu passif est électro-négatif par rapport au cuivre et même par rapport à l'argent, et ne peut, par suite, précipiter ces métaux de leurs dissolutions ;

« 6° Le fer passif, plongé dans une dissolution d'un sel de cuivre, peut cependant précipiter quelques traces de ce métal, ou se cuivrer légèrement à la surface, en vertu de son affinité prépondérante pour l'oxygène ; mais comme il ne peut s'établir, entre le fer et le cuivre précipité, une action galvanique favorable à une précipitation ultérieure, la précipitation cesse dès que le fer, recouvert d'une pellicule très mince de cuivre, n'est plus en contact immédiat avec la solution saline, et ne peut plus ainsi agir sur elle chimiquement.

« 7° Les métaux déposés, par précipitation, en pellicule excessivement mince à la surface du fer *préparé*, s'y sont comme alliés ou y adhèrent très intimement, ce qui pourrait bien être dû au changement de son état électrique, qui peut influer sur sa facilité à s'allier ou à contracter adhérence avec d'autres métaux ; car on sait que le cuivre et l'argent, l'argent et l'or, qui diffèrent peu par leur état électrique naturel, s'allient avec une extrême facilité, ou contractent très aisément entre eux une adhérence intime. »

(La fin de la séance à un autre numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

PHYSIQUE. — *Expériences sur l'écoulement de l'air déterminé par des différences de pressions considérables,* par MM. BARRÉ DE SAINT-VENANT, ingénieur des ponts-et-chaussées, et LAURENT WANTZEL, aspirant ingénieur au même corps.

Dans les expériences connues de M. Lagerhjelm sur l'écoulement de l'air par un orifice mettant en communication deux espaces qui contiennent ce fluide à des pressions différentes, la différence des pressions ne s'est jamais élevée à plus du *vingtième* de la plus petite, c'est-à-dire de celle qui règne dans l'espace où la veine fluide est reçue ; cette différence ne s'est pas élevée au *soixante-dixième* dans les expériences analogues dues à M. d'Aubuisson. Les résultats sont représentés d'une manière assez rapprochée par les formules connues, appliquées, en supposant avec M. Navier que la pression est la même dans la veine qui traverse l'orifice, et dans l'espace où elle se rend. Mais lorsqu'on essaie d'appliquer ces formules, *avec la même supposition*, au cas où les pressions qui règnent dans les deux espaces sont très différentes, on arrive à des résultats extrêmement singuliers et de nature à faire suspecter l'exactitude de l'hypothèse qui y conduit, comme déjà l'a fait remarquer M. Coriolis dans un rapport fait à l'Académie des Sciences

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de Paris le 19 février 1839, à l'occasion de diverses communications de M. de Pambour.

Les auteurs du mémoire et des expériences dont nous allons rendre compte se sont proposé d'examiner si ces résultats sont conformes ou contraires aux faits ; et, dans ce dernier cas, de rechercher ce qu'on peut substituer pour la pratique aux méthodes dont on s'est servi jusqu'à présent pour calculer les quantités d'air qui s'écoulent sous des pressions déterminées.

Tel est principalement l'objet du présent mémoire.

Les principes de l'hydrodynamique fournissent, pour l'écoulement d'un fluide quelconque par un orifice, la formule suivante :

$$V_r = m \frac{\Delta_1}{\Delta} \sqrt{2 \int_{P_1}^{P} \frac{dp}{\delta} + 2gZ_1} \ldots\ldots (1)$$

g étant la pesanteur $= 9^m, 809$;

P et Δ, la pression et la densité du fluide dans l'espace d'amont, supposé indéfini, d'où le fluide s'écoule. Cette pression et cette densité doivent être prises en des points assez éloignés de l'orifice pour que le fluide y soit sensiblement stagnant : la première est évaluée en kilogrammes par mètre superficiel pressé, et la deuxième n'est autre chose que le poids du mètre cube du fluide divisé par le nombre g;

V_r, *la vitesse réduite de l'écoulement*, en appelant ainsi la quantité du fluide écoulé par seconde et par mètre carré de l'orifice. Cette quantité est exprimée en volume à la densité primitive Δ ;

p et δ la pression et la densité en un point quelconque ;

Z_1, la hauteur verticale moyenne des points où la pression est P au-dessus des points de l'orifice;

P_1 et Δ_1 *la pression et la densité moyennes* pour ces derniers points ;

m un coefficient numérique dont l'expérience seule peut faire connaître les valeurs applicables aux divers cas, et qui diffèrent d'autant moins de l'unité : 1° que les mouvements sont moins obliques par rapport à l'orifice ; 2° que les valeurs individuelles des quantités dont les moyennes entrent dans l'équation (1), diffèrent moins de ces moyennes ; 3° que le travail résistant des frottements dont on ne tient pas un compte à part quand on se sert de la formule (1) est moins considérable. Ce coefficient a généralement l'unité pour maximum quand P_1 et Δ_1 sont bien la pression et la densité moyennes à l'orifice; mais il est évident qu'il peut surpasser l'unité lorsque, faute de connaître cette pression et cette densité moyennes, on met pour P_1 et Δ_1 une autre pression et une autre densité, choisies plus ou moins arbitrairement.

Avant de passer outre, nous compléterons ce tableau par celui des autres notations dont il sera fait usage tout-à-l'heure :

t sera le temps compté à partir du commencement de chaque expérience ;

P' et Δ' seront la pression et la densité moyennes dans l'espace d'aval où le fluide s'écoule. Comme on suppose les dimensions de ce deuxième espace très grandes par rapport à celles de l'orifice, le fluide y sera sensiblement stagnant, excepté en des points rapprochés de l'orifice ; et si le fluide est un gaz, la pression sera partout égale à P' pour tous les autres points ;

h et h' désigneront les pressions P et P', exprimées en colonnes de mercure, ou, ce qui revient au même, divisées par 13568 ;

θ et θ', les températures moyennes dans les deux espaces ;

γ une puissance de la densité δ.

Voici en quoi ont consisté les expériences des auteurs de ce mémoire :

Une cloche en verre de 17 à 18 litres a été placée sur la platine d'une machine pneumatique, faisant partie du cabinet de l'Ecole Polytechnique. On a fait le vide après avoir fermé la tubulure supérieure de cette cloche avec une plaque en cuivre percée à son centre d'une petite ouverture, qu'on tenait bouchée avec le doigt. Le vide étant fait, on débouchait pour laisser rentrer l'air par ce petit orifice ; une pendule à secondes battait à côté de l'appareil, et un baromètre faisant partie de la machine indiquait à chaque instant la pression de l'air sous la cloche. On notait soigneusemen les temps et les pressions jusqu'au remplissage complet.

Cette expérience simple fournit tout ce qu'il fallait pour obtenir une solution au moins approchée du problème de l'écoulement de l'air pour toutes les valeurs du rapport des pressions d'amont et d'aval. En effet, un baromètre extérieur fournit la pression d'amont P ; on déduit de la pression intérieure observée P', combinée avec la température et avec la capacité connue de la cloche qui est ici l'espace d'aval, la quantité d'air que contient cet espace à chaque instant. On peut en conclure les quantités qui y sont entrées par l'orifice dans chaque fraction du temps, et par conséquent les grandeurs successives de la vitesse réduite d'écoulement V_r, par chaque valeur de $\frac{P'}{P}$ depuis zéro, ou une valeur très petite, jusqu'à l'unité, qui est la plus grande valeur que puisse avoir ce rapport.

L'expérience a été répétée sur des orifices de différentes grandeurs, les uns percés en mince paroi, les autres précédés ou suivis d'un évasement ; on l'a faite tantôt en tenant l'orifice constamment ouvert jusqu'au complet remplissage de la cloche, tantôt en fermant et rouvrant l'orifice par intervalles périodiques de quelques secondes.

Les résultats numériques de toutes ces expériences sont rapportés dans un tableau placé à la fin du mémoire. Nous n'entrerons, à leur égard, dans aucun autre détail, et nous nous bornerons à en indiquer les conclusions, qui se résument à ce qui suit :

1° Lorsque la différence des pressions qui règnent dans deux espaces contenant de l'air qui s'écoule de l'un dans l'autre par un petit orifice ou ajutage court, n'est pas très petite par rapport à chacune de ces deux pressions, la *pression moyenne à l'orifice* ne peut pas être supposée égale à la pression dans l'espace d'aval. Elle l'excède souvent beaucoup ; et il y a tout lieu de penser qu'elle ne s'abaisse jamais au-dessous des *trois cinquièmes de la pression d'amont*, quelque petite que soit celle d'aval.

2° Toutes choses égales d'ailleurs, il s'écoule d'autant plus d'air que la pression d'aval est plus petite. Tant que cette pression n'excède pas les 0,30 ou même les 0,40 de la pression qui règne en amont, *l'écoulement est sensiblement le même*. La quantité écoulée par unité de temps diminue lentement d'abord, ensuite plus rapidement à mesure que la pression d'aval devient plus grande par rapport à la pression d'amont, et l'écoulement cesse après un temps fini, quand ces deux pressions deviennent égales.

3° *La vitesse réduite de l'écoulement*, ou le volume de l'air à la densité d'amont, qui passe dans l'espace d'aval par seconde et par mètre carré de la surface de l'orifice, peut être représentée empiriquement, d'une manière suffisamment approchée, par la formule suivante :

$$V_r = \frac{m \sqrt{2 \frac{P}{\Delta}} \sqrt{1 - \frac{P'}{P}}}{1 + \frac{1}{n}\left(1 - \frac{P'}{P}\right)^{\frac{n'+1}{2}}}$$

ou ce qui est la même chose

$$V_r = \frac{395^m\, m \sqrt{1 + 0{,}00364\,\theta} \sqrt{1 - \frac{P'}{P}}}{1 + \frac{1}{n}\left(1 - \frac{P'}{P}\right)^{\frac{n'+1}{2}}}$$

dans laquelle, ainsi qu'on l'a dit plus haut, P, Δ et θ sont la pression, la densité et la température dans l'espace d'amont ; P' la pression en aval, m et n deux nombres qui dépendent de la nature de l'orifice, et n' un autre nombre auquel on donne une valeur un peu plus grande qu'à n.

D'après les expériences rapportées dans le mémoire, on doit prendre,

pour les orifices en mince paroi $m = 0{,}61$;	$\frac{1}{n}$ 0,58 ;	$\frac{n'+1}{2} = \frac{3}{2}$	
pour les orifices évasés en amont. . . .	0,98	1,28	1
— évasés en amont et en aval.	1,08	1,32	1
— évasés en amont seulement.	0,70	0,82	$\frac{1}{2}$

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

4° Un orifice en mince paroi ne fournit que 0,60 à 0,68 du gaz que donne un orifice évasé à son entrée quand les vitesses sont petites; il en fournit à peu près 0,9 quand la vitesse est à son maximum.

5° Un évasement ajouté du côté de la sortie augmente les grandes vitesses de $\frac{4}{43}$, et les petites de $\frac{4}{40}$, quand il y a déjà un évasement du côté de l'entrée. Il ne change pas sensiblement les grandes vitesses quand l'évasement d'amont manque; mais il augmente les petites de près de $\frac{1}{6}$. Nous parlons d'évasements produits par des surfaces se retournant normalement à l'orifice. Un évasement à cône, même obtus, placé du côté d'amont, a quelquefois presque autant d'influence, mais sur les grandes vitesses seulement.

6° L'abaissement de température qu'éprouve l'air en se dilatant, pour passer de l'amont à l'aval, n'a pas d'influence sensible sur la valeur de la vitesse d'écoulement, quand la différence des deux pressions d'amont et d'aval est petite par rapport à chacune d'elles. Mais l'influence en est asssez considérable quand cette différence des pressions est grande. Il est nécessaire d'y avoir égard si l'on veut que les équations théoriques ne soient pas en contradiction avec les faits. Si l'on suppose que la pression varie comme une puissance quelconque de la densité, ces équations ne sont pas plus compliquées que lorsqu'on fait varier la pression proportionnellement à la densité. Il paraît que l'exposant de cette puissance doit être pris plus près de 1,42 que de 1, ce qui semble prouver que, dans le voisinage de l'orifice, le rayonnement restitue fort peu de chaleur au gaz refroidi. On pense qu'on ne s'éloignera pas beaucoup de la réalité en faisant $\gamma = \frac{4}{5}$, ou $1 - \frac{1}{\gamma} = \frac{1}{4}$; la plus grande valeur théorique de la dépense se trouve par-là surpasser de $\frac{1}{9}$ celle qui résulte de l'hypothèse $\gamma = 1$. (*Journal de l'Ecole Polytech.*, 27e cah., tom. XVI.)

Balistique. — *Expériences sur la justesse comparée du tir des balles sphériques, plates et longues*, par M. Didion, professeur d'artillerie à l'École d'application de l'Artillerie et du Génie, à Metz.

Les expériences dont nous allons indiquer les résultats ont été entreprises pour déterminer les avantages que pouvait avoir, sous le rapport de la justesse du tir, la forme aplatie ou allongée des balles de plomb. Il était utile de constater les avantages de ces diverses formes, parcequ'elles sont données aux balles, la première par le mode de chargement des carabines et des pistolets nouveaux à rayures en hélice; la dernière, dans le chargement par la culasse, comme dans le fusil de rempart modèle 1831, et que, de plus, on a souvent proposé et essayé d'employer avec les bouches à feu de l'artillerie, et tout récemment pour la marine, des obus allongés, afin d'obtenir avec un calibre donné une capacité intérieure plus grande qu'avec des obus sphériques.

Des expériences que M. Didion a faites avec des balles longues, sphériques et plates, animées d'une vitesse initale de 134 mètres par seconde et faisant 248 tours dans le même temps, on peut conclure :

1° Qu'entre les balles des armes à feu portatives, animées d'un mouvement de rotation, celles dont la longueur est plus grande que le diamètre, quel que petit que soit l'excès, donnent une justesse de tir beaucoup moindre que celles dont la dimension, suivant l'axe de tir, est moindre que le diamètre après l'aplatissement;

2° Que dans la forme la plus avantageuse, la longueur paraît être d'environ $\frac{5}{4}$ du diamètre après l'aplatissement, au moins pour celles qui sont animées d'une grande vitesse de rotation et d'une faible vitesse de translation;

3° Que l'aplatissement de la balle sphérique, dans les armes carabinées en usage, donne à très peu près le maximum de justesse, et qu'il pourrait être un peu plus considérable sans inconvénient pour la justesse du tir. (*Journal de l'École, Polyt.*, 27e cah. tome XVIe.)

Chimie. — *Sur les produits naturels qui proviennent de l'action de l'air sur les pyrites de fer*, par M. Th. Scheerer.

On sait que les pyrites de fer qui se rencontrent très divisées dans les schistes alumineux sont facilement oxidées par l'air, et prennent une couleur brun-rougeâtre à la surface; mais on ne trouve que rarement les produits de cette décomposition, la pluie les dissolvant aussitôt. Près de Modum, en Norway, l'auteur en a rencontré dans les cavités de quelques montagnes; elles étaient déposées comme des incrustations et à l'abri de toute influence destructive. On distinguait nettement trois couches superposées : la première ou supérieure (A) est un minéral brun-noir dont le chiste lui-même est imprégné; la seconde couche (B) est bien distincte de la précédente; elle est jaune-clair, et ressemble aux incrustations qui se rencontrent dans les cavernes calcaires (dolomitiques); la troisième (C) renferme de très petits cristaux blanc.

L'analyse de A a donné

80,73	peroxide de fer.
6,00	acide sulfurique.
13,57	eau.
100,30	

Ce qui correspond à une combinaison de 14 atomes de peroxide de fer, 2 atomes d'acide sufurique et 21 d'eau, d'où résulte la formule

$$2\,(\dddot{Fe}^{7}\,\dddot{S}) + 21\,\dot{H}$$

$$2\,(\dddot{Fe}\,\dddot{S}^{3} + 20\,Fe) + 63\,\dot{H}$$

Ce sel de fer, d'après la nomenclature de M. Berzélius, doit s'appeler sulfate vingt fois basique de peroxide de fer; c'est le sel le plus basique que l'on connaisse. L'oxigène de l'oxide y est double de celui de l'eau; il est complètement insoluble dans l'eau.

L'analyse de la substance B a donné les résultats suivants :

1°			2°	
49,37	—	—	49,89	peroxyde de fer.
32,42	—	—	32,47	acide sulfurique.
5,03	—	—	5,37	soude.
15,13	—	—	13,09	eau.
99,95			100,82	

Dans ces deux analyses on a reconnu que la soude contenait une petite quantité de potasse, sans importance pour la formule que voici :

$$4\,\dddot{Fe}\,\dddot{S} + \dot{N}\,\dddot{S} + 9\,\dot{H}$$

Soit 4 atomes de peroxide de fer, 5 atomes d'acide sulfurique, 1 atome de soude et 9 d'eau.

La substance C était de gypse pur. (*Phil. Mag.*, cah. d'avr. 1840. — *Bib. Un.*, cah. de juillet 1840.)

SOMMAIRE du N° 354.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Statistique sur la criminalité de la France, Fayet. — Substances photogéniques. Waller. — Observation astronomique remontant à plus de 4000 ans avant l'ère chrétienne. A. Thilorier. — Rapport des nerfs encéphaliques avec les parties centrales de l'encéphale. Bazin. = Academie des sciences de Bruxelles. Sur la passivité du fer. Martens.

BULLETIN. Sur l'écoulement de l'air déterminé par des différences de pression considérables. Barré de Saint-Venant et Laurent Wantzel. — Sur la justesse comparée du tir des balles sphériques, plates ou longues. Didion. — Sur les produits qui proviennent de l'action de l'air sur les pyrites de fer. Scheerer.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1835-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	15
Toute autre année separ.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	13

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 355.

15 Octob. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît, tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

I^RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 12 *octobre* 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

ZOOLOGIE : *Crustacés.* — M. Duvernoy lit une note sur un nouveau genre de Crustacés Isopodes, et sur l'espèce type de ce genre.

On connaît depuis longtemps les individus femelles d'une espèce de très petit Crustacé parasite, de 0mm,011 au plus de longueur, appartenant à l'ordre des Isopodes, qui vit sous le bouclier de plusieurs espèces de Palémons. Il y est attaché à la membrane qui revêt ce bouclier, en dedans de la partie qui sert de paroi externe à la cavité branchiale. Il y occupe une fossette qui produit un relief plus ou moins sensible, une sorte de coupe, à l'extérieur de cette paroi. Le même Palémon ne nourrit qu'une seule femelle de Bopyre lorsqu'elle est une fois fixée dans l'une ou l'autre de ses cavités branchiales. Mais cette femelle est souvent, sinon constamment, accompagnée d'un individu beaucoup plus petit, que l'on trouve comme enfoui entre les deux séries de ses lames branchiales sous-abdominales, près de l'issue des œufs que sans doute il féconde au fur et à mesure de leur sortie, à la manière des Batraciens. La fécondité de ces petits animaux est extraordinaire. Les œufs pondus éprouvent une sorte d'incubation sous le thorax de la femelle, où ils sont retenus et protégés par des lames operculaires qui n'existent pas dans les mâles, et sous lesquelles ils éclosent. M. Risso a compté jusqu'à 800 petits vivants sous une femelle.

Après avoir fait l'historique de ce qui a été écrit sur le Bopyre, depuis Deslandes jusqu'à M. Milne-Edwards, qui, dans sa méthode de classification des Crustacés, a placé la famille des Bopyriens parmi les Isopodes Sédentaires, et immédiatement après la famille des Cymothoadés, qui est la dernière section des Isopodes Nageurs, M. Duvernoy donne la description du nouveau type générique qu'il vient de découvrir, et qui est intermédiaire entre les Bopyres et les Iones. Les quatre exemplaires qu'il en possède se sont trouvés parmi quelques autres Crustacés Isopodes qui lui ont été remis par feu M. Julien Desjardins, secrétaire de la Société d'Histoire naturelle de l'île Maurice. C'est pour cette raison qu'il propose de donner à ce genre, en l'honneur de M. Desjardins, le nom de *Képone* (de κῆπος, jardin).

En comparant les Bopyres, les Iones et les Képones, M. Duvernoy trouve qu'ils ont beaucoup d'analogie : 1° par les 14 pattes ancreuses attachées à leurs anneaux thoraciques ; 2° par les 6 segments de leur abdomen, qui vont en diminuant du premier au dernier, et dont les cinq premiers au moins supportent des appendices branchiaux ; 3° par la présence de 4 antennes dont les deux internes sont rudimentaires ; 4° par l'absence d'yeux chez les femelles ; 5° par la plus grande taille de celles-ci relativement aux mâles ; 6° par l'existence, chez les femelles, de plaques d'incubation qui recouvrent la face inférieure du thorax et protègent les œufs.

Le nouveau type générique et même de famille que M. Duvernoy propose appartient évidemment, par ses 14 pattes semblables entre elles et par le nombre des segments de son corps, à l'ordre des Isopodes. Il se rapproche des Iones par le nombre de ses appendices abdominaux et par leur disposition autour de cette région. Il se rapproche des Bopyres par la forme lamelleuse ou en feuilles de ses branchies externes. Mais les franges ou les dentelures de ces feuilles, qui ne se voient que dans les Bopyres, rappellent un peu les divisions des branchies arborescentes des Iones. Ce nouveau type intermédiaire entre les Bopyres et les Iones lui semble devoir confirmer la réunion ce ces deux genres dans une même section. Le nombre de ses appendices abdominaux est le nombre normal le plus fort que l'on ait rencontré jusqu'ici dans l'ordre des Isopodes. Mais chez aucun animal de cet ordre la dernière paire d'appendices n'a subi la même transformation que les cinq autres qui la précèdent. Cette circonstance singulière et la disposition étalée des branchies dans les Iones et les Képones, tandis qu'elles sont imbriquées et sous-abdominales dans tous les autres Isopodes, lui paraît devoir obliger de reformer, à cet égard, les caractères de cet ordre.

M. Duvernoy joint à cet extrait une description détaillée du genre Képone et une planche dont les figures donnent une idée exacte de ce genre.

ASTRONOMIE : *Régulateur solaire.* — M. Mathieu lit, en son nom et au nom de MM. Bouvard, Puissant et Savary, un rapport sur un mécanisme portatif présenté par M. de Saulcy, et nommé par lui *régulateur solaire*. Cet appareil a pour objet de fournir directement le temps moyen à une latitude quelconque.

Un cadran solaire bien orienté donne chaque jour le temps vrai à midi et à toutes les heures, et l'on en conclut le temps moyen, en tenant compte de la différence entre le temps vrai et le temps moyen. Mais cette opération exige que l'on prenne dans une éphéméride astronomique l'équation du temps, et que l'on en fasse exactement l'application au temps vrai, soit en l'ajoutant, soit en la retranchant. C'est pour éviter cette opération que M. de Saulcy a imaginé un appareil à l'aide duquel on peut placer chaque jour le cadran dans la position convenable pour qu'il marque le temps moyen à toute heure, et cela sans rien emprunter aux éphémérides, et avec la seule connaissance du jour de l'année. — Si l'on fait tourner un cadran autour de son style, le soleil arrivera dans les nouveaux plans horaires plus tôt ou plus tard que si le cadran était resté immobile, suivant que le mouvement a eu lieu vers l'orient ou vers l'occident. On voit par-là qu'en donnant au système la rotation convenable, les ombres solaires pourront marquer sur le cadran les heures moyennes au lieu des heures vraies. Chaque jour il faudra incliner le méridien du cadran sur le méridien du lieu, à droite ou à gauche, d'un angle égal à l'équation du temps exprimé en degrés. Le jour où l'équation est nulle, le cadran donne à la fois le temps vrai et le temps moyen, ce qui arrive quatre fois dans l'année. — Quand le cadran est incliné vers l'orient, par exemple, il donne le temps vrai pour le point situé à la même latitude sous un méridien éloigné d'un angle égal à l'équation du temps. Le soleil arrivé dans le méridien du cadran doit encore se mouvoir pendant un temps égal à l'équation du temps pour atteindre le méridien du lieu ; il détermine donc alors le midi vrai de ce point et le midi moyen du lieu que l'on

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

considère. — Les propriétés d'un cadran mobile autour du style seront encore les mêmes quand on le fera tourner de la même quantité autour d'une ligne parallèle au style ou à l'axe de la terre.

Maintenant il nous suffira d'indiquer la construction du cadran de M. de Saulcy et les moyens employés pour le faire mouvoir. — Il a tracé sur une plaque de porcelaine d'environ 2 décimètres de longueur et de largeur un cadran solaire horizontal pour la latitude de 45°. Ce cadran est attaché à un triangle rectangle en fer, nommé *sellette*, dont les deux côtés sont égaux. Par cette disposition l'hypothénuse est parallèle au style ; elle se trouve ainsi parallèle à l'axe de la terre, quand le cadran est horizontal et bien orienté. C'est autour de cette hypothénuse que s'opère le mouvement du cadran au moyen de deux pivots attachés à un support. Ce support est une espèce de pupitre ; il consiste dans un prisme triangulaire droit. La grande face repose sur un plan horizontal ; les deux autres étant égales et perpendiculaires l'une à l'autre sont toutes deux inclinées de 45° sur l'horizon. C'est sur la face parallèle à à l'axe de la terre que se trouvent les deux points autour desquels tourne la sellette. Sur la face du support parallèle à l'équateur est une roue dentée, divisée en 365 parties égales pour tous les jours de l'année. Au centre est une plaque en cuivre terminée par une courbe dont les rayons varient comme l'équation du temps. Une tringle nommée *gouvernail*, garnie d'un repoussoir qui s'appuie constamment sur la courbe excentrique, s'incline dans la plan de l'équateur, et détermine le mouvement angulaire du triangle qui porte le cadran quand on fait tourner la roue dentée avec un pignon pour amener sous un index le jour de l'année. — Le même cadran peut aussi être placé sur le côté vertical du triangle mobile et devenir cadran vertical. — Quand la latitude du lieu est plus grande ou plus petite que 45°, au lieu de placer le support sur un plan horizontal, on le pose sur un plan incliné d'une quantité égale à la différence entre 45° et la latitude du lieu, de manière que le style se trouve toujours parallèle à l'axe du monde. Alors le plan du cadran, qui n'est ni horizontal ni vertical, donne le temps moyen, comme pour la latitude de 45°. — Cet appareil, disposé pour l'hémisphère boréal, peut aussi servir dans les pays au sud de l'équateur, en le plaçant dans le sens inverse. Le matin devient le soir, et la courbe excentrique doit être tracée en sens contraire.

Le rapporteur recommande le régulateur solaire imaginé par M. de Saulcy, comme simple, ingénieux et propre à donner directement le temps moyen avec toute la précision que l'on peut attendre de ces sortes d'appareils.

MÉCANIQUE CÉLESTE : *Orbites planétaires*. — M. Cauchy communique un mémoire sur la variation des éléments des orbites décrites par les planètes, et en indique en peu de mots l'objet. Ce mémoire contient l'application des principes que l'auteur a développés dans les précédentes séances à la détermination complète des inégalités des deux premiers ordres de l'un quelconque des éléments de l'ellipse décrite par une planète, ou d'une fonction de ces éléments. Dans les formules auxquelles je parviens, dit-il, il ne reste plus à effectuer aucune intégration relative au temps. Par suite on peut, à l'aide de ces formules, calculer immédiatement les équations dont il s'agit. Ces inégalités sont de trois espèces, les unes étant simplement périodiques, et d'autres purement séculaires, tandis que d'autres sont à la fois séculaires et périodiques. — En appliquant ces mêmes formules à la détermination de la variation du second ordre du premier élément elliptique, on se trouve immédiatement ramené au théorème donné par M. Poisson, et suivant lequel les inégalités purement séculaires disparaissent dans la partie de cette variation qui est due à la variabilité des éléments de la planète troublée.

— M. Castera lit la deuxième partie du mémoire dont il a commencé la lecture dans la précédente séance, sur la navigation sous-marine.

— M. Passot lit une note sur l'ensemble de diverses communications qu'il a faites précédemment, relatives à la détermination de l'intensité de la force centrifuge dans les machines rotatives hydrauliques et à vapeur. (Nous attendrons, pour en rendre compte, le rapport qui devra être fait sur toutes ces communications par une commission.)

— M. Laurent commence la lecture d'un mémoire sur les Spongilles. La continuation de cette lecture est renvoyée à la séance prochaine.

CORRESPONDANCE.

ACOUSTIQUE : *Cordes vibrantes*. — M. Cagniard-Latour adresse une note contenant l'exposé d'une expérience qu'il a faite en continuant ses recherches sur la formation du son dans les cordes vibrantes.

« Ces recherches, écrit-il, avaient pour objet principal de savoir pourquoi dans une telle corde le nombre des vibrations sonores, ainsi qu'on le sait depuis longtemps, ne répond qu'à la moitié du nombre synchrone des oscillations simples de la corde. Elles m'ont conduit à essayer de produire un son en faisant osciller très rapidement entre deux montants ou piliers métalliques un petit marteau dur et léger, c'est-à-dire formé d'un bout de tige de verre, et j'y ai réussi. Mais ce qu'il y a de particulier dans le son obtenu, c'est que le nombre de ses vibrations sonores ne répond qu'à la moitié du nombre synchrone des oscillations simples du marteau, quoique l'appareil soit disposé de façon qu'à chaque mouvement de va et-vient de ce marteau il doive se produire deux coups ou bruits d'égale intensité par l'effet des chocs alternatifs que le marteau exerce sur les deux piliers. Ce résultat, ajoute l'auteur, paraîtra surtout remarquable si l'on se rappelle une circonstance, bien connue des physiciens, relativement au son qui se produit lorsque l'on expose aux chocs d'un corps mince les dents d'une roue d'engrenage pendant qu'elle tourne rapidement, savoir, que dans un tel son le nombre des vibrations sonores par seconde est exactement égal au nombre des bruits, c'est-à-dire des dents frappées dans le même temps. »

Le moyen employé par l'auteur pour produire les oscillations de sa tige de verre, qui peuvent s'élever au nombre de 200 par seconde, consiste à établir dans un trou que porte l'extrémité libre de la tige de verre oscillante le pivot supérieur d'une petite syrène à ailes obliques, chargée d'un poids excentrique. Par cette disposition, au moment où, par l'insufflation de la bouche dans le portevent de l'appareil, on imprime une rotation continue à cette espèce de moulinet horizontal, celui-ci, par l'effet de sa force centrifuge, fait osciller la tige de verre, de manière que, par chaque tour entier du moulinet, il se produit deux oscillations de cette tige, c'est-à-dire deux coups ou bruits.

« J'enverai prochainement, dit en terminant M. Cagniard-Latour, un mémoire dans lequel j'expliquerai comment, d'après mes expériences, on peut concevoir la formation du son dans les cordes vibrantes et, en général, dans les corps qui résonnent par l'effet de mouvements alternatifs très rapides. »

CHIMIE LÉGALE : *Appareil de Marsh*. — M. Lassaigne adresse une note sur un nouveau mode d'emploi de l'appareil de Marsh dans les recherches médico-légales.

On sait que cet appareil peut accuser la présence de $\frac{1}{2000000}$ d'acide arsénieux en solution dans l'eau, en prenant certaines précautions indispensables à la condensation de la vapeur d'arsenic sur la soucoupe ou capsule de porcelaine. Ces précautions, pour des quantités si minimes, sont : 1° d'avoir soin que la flamme du gaz en combustion ne soit ni trop forte ni trop faible ; 2° de tenir dans une position légèrement inclinée la capsule de porcelaine qui coupe et arrête le jet de la flamme ; 3° de saisir le moment précis où l'acide arsenieux, étendu dans une grande quantité de liquide, se décompose et passe à l'état d'hydrogène arsénié ; or, ce moment n'est indiqué par aucun signe particulier ; ce n'est qu'en essayant de temps en temps la flamme sur la capsule qu'on s'en aperçoit, par l'apparition d'une légère tache grisâtre irisée, qui est le précurseur du dégagement de l'arsenic.

La difficulté que présentent ces circonstances a fait imaginer à l'auteur un moyen qui n'est, à dire vrai, qu'une application des propriétés connues de l'hydrogène arsénié, et sert à le caractériser. Voici en quoi il consiste :

« On fait passer le gaz qui se dégage de l'appareil de Marsh dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

une solution de nitrate d'argent pur; le gaz hydrogène arsénié qui se trouve mêlé au gaz hydrogène est décomposé peu à peu par l'oxide d'argent; ce dernier est alors réduit, la liqueur brunit, de l'argent métallique se dépose d'abord en flocons noirs, et il y a production d'acide arsenieux qui reste en solution mêlé à l'excès de nitrate d'argent employé. Tout le gaz hydrogène arsénié ayant été absorbé et décomposé, on ajoute peu à peu à la solution de l'acide chlorhydrique, pour décomposer l'excès de nitrate d'argent et le transformer en chlorure; on filtre pour séparer ce chlorure, qui se trouve alors mélangé à l'argent métallique précipité lors du passage de l'hydrogène arsénié, et on évapore à une douce chaleur dans une petite capsule de porcelaine. — Pendant la concentration et l'évaporation, l'acide nitrique que contient la liqueur réagit sur l'acide arsénieux, et le fait passer à l'état d'acide arsénique. Ce dernier forme le résidu de l'évaporation, et il est alors facile d'en constater nettement les propriétés chimiques. »

L'auteur annonce avoir appliqué ce moyen pour reconnaître 1 milligramme d'acide arsénieux dissous dans 1 litre ou 1000 grammes d'eau distillée. Il fait observer que l'absorption du gaz, par le nitrate d'argent, permet de recueillir tout l'arsenic qui se dégage à l'état gazeux dans l'appareil de Marsh, tandis que, par la méthode ordinaire, qui consiste à brûler l'hydrogène sous forme d'un jet qui se dépose sur la soucoupe, on doit indubitablement en perdre une grande partie. (Cette note est renvoyée à l'examen de MM. Thénard, Dumas, Boussingault, Regnault.)

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. le ministre de la marine soumet à l'Académie, pour être l'objet d'un rapport, les divers documents recueillis par la commission scientifique du Nord; il désire avoir ce rapport avant de décider s'il y a lieu de renvoyer au printemps prochain à Bossekop trois officiers de la marine royale, avec la mission d'y continuer jusqu'au 1er janvier 1843 les observations météorologiques et magnétiques que cinq membres de la commission scientifique du Nord y ont commencées depuis le 1er septembre 1838. Ce projet d'observations a été proposé au ministre par M. Gaymard, dans le but d'associer la France aux travaux du même genre qui sont entrepris sur divers points du globe, depuis le 1er janvier dernier, par les ordres de plusieurs puissances de l'Europe.

Le même ministre informe l'Académie, en réponse à une demande qui était faite à la suite du rapport sur les résultats scientifiques du voyage de *la Vénus*, qu'il n'y a pas en ce moment possibilité d'entreprendre la publication de ces résultats.

Voici les titres d'autres mémoires également présentés :

Nouvelles recherches sur la résolution générale des équations algébriques (en italien), par le père Badano, professeur de mathématiques à l'Université royale de Gênes.

Sur les moyens d'empêcher les hémorrhagies après la fausse-couche et l'accouchement, par M. Gondret, d.-m.

Mémoire sur la pierre de Jade, nommée aussi la pierre des Amazones, et sur les migrations dans l'Amérique du Sud des Amazones d'Asie, par M. de Paravey.

OUVRAGES OFFERTS.

Histoire des insectes nuisibles à la vigne et particulièrement de la Pyrale, par V. Audouin; 1re livraison, in-4°. Paris, Fortin, Masson et compagnie. — *Esquisse des principaux points de vue sous lesquels on peut considérer l'anatomie de l'homme et des animaux dans son état actuel*, par Duvernoy. (Extrait du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle.*) — *Voyage en Islande et en Groenland exécuté pendant les années 1835 et 1836 sur la corvette la Recherche. Histoire de l'Islande*, par Xavier Marmier; in-8°. Paris, 1840.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

Séance du 6 juin 1840. (Suite.)

CHIMIE : *Appareil de Marsh.* — Il est donné lecture de la note suivante de M. Louyet, professeur à l'École de Commerce de Bruxelles, sur quelques causes d'erreur qui peuvent provenir de l'emploi de l'appareil de Marsh pour reconnaître la présence d'un composé arsénical quelconque.

« Si l'on chauffe, à l'aide du chalumeau, un fragment des fioles à médecine qui se trouvent dans le commerce, le point chauffé ne tarde pas à devenir rouge, car les parois de ces fioles sont fort minces; ensuite, si on laisse refroidir ce fragment, on y verra apparaître une tache circulaire, plus ou moins foncée, brillante, miroitante, tout-à-fait analogue à celles que produit la flamme de l'appareil de Marsh sur le verre ou sur la porcelaine, lorsqu'il renferme des matières arsénicales décomposables par l'hydrogène ou l'acide sulfurique. Si au fragment de verre de fioles à médecine on substitue un morceau d'un autre verre quelconque, tel que verre à vitre, tube, verre de montre, etc., etc., le phénomène ne se reproduit plus; il est bon de remarquer, en outre, que ces taches se forment au feu de réduction, et disparaissent au feu d'oxidation. Si au chalumeau et à la lampe ou bougie, on substitue un appareil de Marsh contenant de l'eau distillée, du zinc ou de l'acide sulfurique purs, et qu'on fasse arriver la flamme de l'hydrogène produit sur un même fragment de fioles à médecine, les taches brillantes apparaissent encore; comme dans l'expérience précédente elles se forment au feu de réduction et disparaissent au feu d'oxidation. On peut ainsi, en appliquant alternativement le feu de réduction et le feu d'oxidation, faire réapparaître et disparaître la tache brillante formée sur le verre. La flamme du gaz hydrogène, appliquée à des fragments de verre autres que ceux des fioles à médecine, produit le même effet négatif que celle d'une bougie alimentée par le chalumeau.

« Je crus d'abord que le verre des fioles contenait de l'acide arsénieux, substance d'un emploi assez fréquent dans les verreries, et que cet acide se trouvait décomposé soit par l'influence de la chaleur et des matières contenues dans le verre, soit par le gaz hydrogène carboné que peut contenir la flamme intérieure de l'appareil de Marsh, et que contient toujours celle d'une bougie ou d'une lampe; mais je dus renoncer à cette hypothèse, à la suite des expériences suivantes :

« 10 grammes de verre des fioles furent pulvérisés et placés dans un creuset de platine avec 30 grammes de potasse à l'alcool; le tout fut exposé à une chaleur rouge dans un fourneau à réverbère. Le creuset ayant été retiré du feu, la matière refroidie fut dissoute dans une certaine quantité d'eau distillée. La silice fut précipitée par de l'acide sulfurique *pur*, séparée du liquide par la filtration et lavée à différentes reprises par de l'eau distillée; les eaux du lavage furent réunies au liquide filtré, et le tout fut exposé à une douce chaleur jusqu'à réduction des deux tiers. Il fut mis ensuite dans un appareil de Marsh, d'un litre de capacité, renfermant de l'eau distillée, du zinc et de l'acide sulfurique *pur*. Le gaz hydrogène qui se dégageait fut allumé, mais sa flamme ne laissa rien déposer sur une assiette de porcelaine. Deux gouttes d'une solution de bi-arséniate de potasse furent introduites dans l'appareil, et de suite j'obtins une vingtaine de taches brillantes, irisées, d'arsenic métallique. Le verre des fioles ne contenait donc pas d'acide arsénieux, car alors ce corps se serait combiné à la potasse, et sa présence aurait été décélée par la flamme du gaz hydrogène.

« Quoique ne pouvant donner une explication plausible de la formation de ces taches, j'ai noté ce fait, parcequ'il peut arriver qu'en se servant de l'appareil de Marsh pour reconnaître la présence des matières arsénicales, on se serve de fragments des fioles à médecine pour condenser l'arsenic qu'on croirait ensuite, par la présence des taches, avoir trouvé là où il n'existait pas. Je sais bien qu'on ne peut s'en tenir au seul caractère de la formation des taches brillantes pour constater avec certitude la présence de l'arsenic dans la matière que l'on examine, et qu'il faut, en outre, que ces taches soient solubles dans l'acide azotique, formant ainsi un liquide qui précipite en jaune la solution d'azotate d'argent, etc., etc.; mais il se pourrait pourtant que des personnes inexpérimentées s'y trompassent. J'ajouterai, en outre, qu'ayant fait bouillir une vingtaine de fragments de fioles couverts de tache avec de l'acide azotique, pendant deux heures environ, le liquide concentré ne donna pas le moindre précipité par une solution d'azotate d'argent. »

BOTANIQUE : *Thalassiophytes.* — Il est donné lecture d'un travail de M. J. Decaisne, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris, contenant la révision de la plupart des genres de Thalas-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

siophytes appartenant aux premières familles de cette grande classe du règne végétal. Voici le résumé de ses observations en ce qui se rattache principalement aux caractères, envisagés sous le rapport de la classification.

« *Fucacées.* Malgré la facilité de se procurer toujours en bon état les plantes appartenant à cette famille, les caractères tirés de la fructification sont encore, pour ainsi dire, inconnus : on sait seulement que les corps reproducteurs (spores) sont renfermés dans des conceptacles particuliers, creusés dans l'épaisseur de la plante, que ces spores sont entremêlées de filaments ; on ajoute qu'à l'époque de la maturité les spores et les filaments sortent du conceptacle par un orifice particulier qu'ils présentent à l'extérieur. D'après mes observations, ces spores sont fixées sur toute la paroi interne du conceptacle; elles sont sessiles, coniques ou ovoïdes, et revêtues d'une membrane spéciale très transparente. A l'époque de la maturité elles se détachent des parois où elles se trouvaient fixées, et sont rejetées au-dehors par l'orifice du conceptacle. Les filaments qui les accompagnent sont au contraire persistants; en général ils s'accroissent après la sortie des spores ; tantôt ils se ramifient en se renflant à l'extrémité libre, et dans ce cas ils finissent souvent par remplir à eux seuls toute la cavité qu'ils occupaient avec les spores; tantôt, au contraire, ils restent simples, font saillie en dehors par l'orifice du conceptacle, et se présentent sous forme de filaments confervoïdes. Dans le premier cas, on les a fréquemment décrits soit comme corps reproducteurs, soit comme des poils naissant de l'épiderme, soit enfin comme des conferves, ou des productions du tissu propre de la plante. Avec un peu d'attention on verra que ces filaments occupent toujours une place déterminée, l'orifice d'un conceptacle. — Le genre *Durvillea,* placé dans les Laminariées, doit être réuni aux Fucacées, dont il a les caractères de fructification. — Je divise le genre *Cystoseira*, en prenant pour base de ces divisions la disposition des réceptacles portés sur des ramifications des frondes ou plongés dans les frondes elles-mêmes ; je donne le nom de *Blosvillea* à toutes les espèces de l'Océan austral : elles sont caractérisées par la courbure et le mode d'insertion des rameaux sur la face plane de la tige principale, et par la structure des réceptacles, dans lesquels les conceptacles forment deux séries parallèles, tandis que dans les vrais *Cystoseira* ces conceptacles sont placés sans ordre apparent. — Le genre *Carpodesmia* s'enrichit d'une seconde espèce *C. serrusata* Decan., *Rhodomela* Ag. — Je réunis aux *Moniliformia* les *Cystoseira triquetra* et *nodularia*. — Le *Splachnidium* présente un caractère unique, à ce que je sache, dans le règne végétal. Les frondes tubuleuses sont divisées intérieurement par des mailles régulières, constituées par des faisceaux de filaments qui prennent naissance de la paroi interne. — Le *Polyphacum*, *Osmundaria, Castraltia*, et peut-être le *Scaberia*, sont synonymes. Ce genre doit faire partie des Floridées, comme j'ai pu m'en assurer par l'examen de la fructification.

« *Lichinées.* M. Montagne a déjà appelé l'attention sur le genre *Lichina*, qu'il considère comme appartenant à la famille des Lichens. Je suis porté, d'après mes observations, à en faire un petit groupe intermédiaire entre cette famille et les Algues : il diffère des Lichens par la soudure intime des spores avec la thèque qui les contient. Ces spores sont souvent cloisonnées dans le *Lichina*, et constamment dans les *Urceolaria perforata*, Pers., et d'autres espèces recueillies sur les roches marines de Rawack par M. Gaudichaud, et qui doivent former un nouveau genre dans la famille des Lichinées (Pasithoe).

« *Furcellariées.* M. Greville a adopté à tort l'idée de Lyngbie; les observations de M. Agardh me paraissent beaucoup plus près de la vérité en ce qui regarde la fructification du *Furcellaria.* La description qu'il en donne dans son *Species* est assez exacte, sauf ce qu'il dit des capsules sphériques noires, à bord transparent, très minces, qui remplissent le tissu intérieur. Ces capsules ne sont rien autre que les utricules du tissu de la plante remplies de granules amylacés. Je ne conçois pas comment Lyngbye a pu réunir le *Polyides lumbricalis* au genre *Furcellaria.* Enfin, on voit par une note additionnelle des *Algæ Britannicæ*, que M. Greville n'a pu concilier ses premières observations avec celles qu'il rapporte dans cette note. D'après mes observations, la fructification du *Furcellaria* consiste en agglomérations arrondies de spores de couleur rose placées à la circonférence des fourches. Le genre *Polyides* diffère du *Furcellaria* par la place qu'occupent ces agglomérations de spores. Le *Gigartina Griffithsiæ*, que Gaillon rapproche des deux genres précédents, doit au contraire en être éloigné, car le mode de fructification n'a rien de comparable.

« *Dictyotées.* On devra exclure de cette famille les *Padina squamaria* et *rosea*, qui, par la couleur rosée des spores et leur réunion par deux ou quatre dans une seule utricule, doivent faire ranger ces plantes parmi les Floridées, où elles constitueront un genre distinct voisin de l'*Hymenena.* Quant au *P. deusta* (*Hildenbrantia*), ses caractères restent encore à établir d'une manière rigoureuse.

« *Laminariées.* La fructification de cette famille consiste en spores sessiles, obovoïdes, turbinées ou claviformes, accompagnées, en général, de filaments naissant sur la surface des frondes, et recouvertes, avant leur parfait état de maturité, par la membrane épidermique. Ces spores diffèrent de celles des Fucacées par leur petitesse; elles sont vertes et entourées d'une membrane transparente. Les *Lessonia, Macrocystis, Laminaria, Alaria, Costaria* et *Zonaria*, offrent tous les mêmes caractères.

« *Sporochnoïdées.* Je suis porté à réunir à cette famille les Chordariées et une partie des Dictyotées telles que M. Greville les a comprises. Ces trois familles se confondent par des caractères communs. Les spores ne sont point recouvertes par la membrane épidermique. Dans les *Sporochnus*, on trouve une agglomération de filaments claviformes, simples ou articulés, vers la base desquels naissent les spores. On reconnaît facilement ces dernières à la membrane qui les entoure, ainsi qu'à leur forme ovoïde. Dans le *Desmarestia caudata*, ces spores sont accompagnées, à leur naissance sur le filament claviforme, de soies extrêmement fines qui peuvent se comparer à des paraphyses. Les *Scytosiphon*, *Chordaria, Cutlera,* quelques *Mesogloia, Asperococcus,* présentent, à de légères différences près, la même organisation. Ces différences portent principalement sur la forme des filaments sporifères, le nombre des spores, et leur point d'insertion plus ou moins élevé sur ce filament. Les *Halyseris* et *Dictyosiphon* ont les spores dépourvues de filaments. En les considérant comme dernier échelon des Thalassiophytes à spores vertes, ces deux genres nous conduiraient à l'*Asperococcus*, de manière qu'en passant par les degrés intermédiaires, on pourrait peut-être regarder les trois familles que je viens de citer, et les Laminariées, comme ne devant constituer qu'un seul et même groupe.

« *Floridées.* Je conserve provisoirement ce nom, généralement admis, pour désigner la famille des Thalassiophytes colorées en rouge. Il me paraît d'autant plus nécessaire de diviser ce groupe, qu'il renferme des associations de genres bien naturelles. On sait que les Floridées présentent des corps reproducteurs de plusieurs sortes. Je crois pouvoir, en rapprochant tous les genres caractérisés par des réceptacles qui offrent dans leur longueur deux séries parallèles d'utricules à 4 spores, en former une famille distincte sous le nom de Rytiphléées, famille qui comprendrait les genres *Amansia, Dictyomenia, Rytiphlaea, Rhodomela, Osmundaria* (*Polyphacum*). Les *Leveillea* et *Polyzonia*, chez lesquels le réceptable est arqué, par suite de l'avortement de l'une des séries d'utricules, formeront une tribu dans cette famille. Tous ces genres ne présentent qu'une seule espèce de fructification. L'*Odonthalia,* par ses réceptacles semblables à ceux des Rytiphléées, et par ses conceptacles globuleux contenant des spores claviformes, indiquera la transition de cette famille aux Delesseriées, auxquelles il doit être réuni.

« Le *Claudea*, qui, jusqu'à ce jour, présente seul une organisation toute particulière dans ses frondes et ses fructifications, doit également constituer une famille particulière, à laquelle viendrait peut-être se réunir le *Calidictyon* Grev.

« En prenant pour base de classification la forme du réceptacle, et surtout la disposition quaternée des spores dans des utricules spéciales, on arrive à rapprocher des genres éloignés, jusqu'à ce

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

jour, les uns des autres, uniquement parce que chez les uns la fronde est filiforme, tandis que chez d'autres ce même organe est foliacé.

« Dans les Céramiées, les conceptacles globuleux sont partagés à l'intérieur en plusieurs utricules à parois plus ou moins délicates, qui finissent même par disparaître complètement, pour laisser, à l'époque de la maturité, les spores libres dans le conceptacle.

« Dans quelques genres voisins des *Sphærococcus*, chez lesquels on observe des spores claviformes renfermées dans des conceptacles coriaces, ces spores sont réunies par groupes et entourées de filaments transparents d'une extrême ténuité. Cette disposition se retrouve dans certains genres de Lichens, quoiqu'elle n'y ait pas encore été signalée; elle est très évidente dans le *Borvicsia* et le *Zonaria squammaria*, etc., qui, par ce caractère, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, doit former un genre distinct, en dehors des Dictyotées.

« La structure des tiges du *Dasycladus* est semblable à celle des *Caulerpa*, c'est-à-dire qu'elles offrent à l'intérieur des couches successives d'accroissement déterminées par une substance incolore, cornée, comparable à celle qui revêt les fibres des végétaux d'un ordre plus élevé.

« La division des Algues en deux classes, l'une ayant les frondes et les spores colorées en vert, et l'autre, chez laquelle ces mêmes organes sont colorés en rouge, quoiqu'en apparence systématique, se trouve cependant être naturelle, parce qu'elle repose en même temps sur des caractères d'un ordre beaucoup plus important, mais dont on n'a pas assez tenu compte. Chez les premières, les spores, entourées d'une membrane transparente, sont toujours indépendantes les unes des autres, même dans les Conferves, où elles se forment dans des articles séparés, tandis que, dans les secondes, les spores, quand elles sont arrondies, proviennent de la division d'une masse, unique dans le principe, divisée plus tard en quatre parties distinctes. Les corps reproducteurs, claviformes ou ovales, des Algues colorées en rouge, doivent être considérés, ainsi qu'on l'a déjà dit, comme analogues aux bulbilles.

« D'après cet aperçu, il s'agit de savoir quels seront les caractères les plus importants dont il faudra faire la base des premières divisions des Algues. Jusqu'à ce jour, on s'est appuyé surtout sur la structure des organes végétatifs continus ou articulés. Je crois au contraire qu'ici, comme dans les autres classes du règne végétal, ceux qui se tirent des organes de la reproduction doivent être placés en première ligne, et, dans ce cas, les Algues, chez lesquelles ces organes seront à nu, et d'une structure tellement simple qu'ils se confondront pour ainsi dire avec les organes de la végétation, devront être placées au rang inférieur, malgré les grandes dimensions que ces derniers organes pourront acquérir. Les Floridées seront réellement plus élevées que les Fucacées et les autres familles colorées en vert, comme les Lycopodiacées à l'égard des Fougères, parmi les Cryptogames vasculaires. Je sais qu'on pourra m'objecter, en admettant rigoureusement la division des Algues en deux grandes classes, que certains genres renferment des espèces colorées en rouge ou en vert, tels que les *Bangia*, *Mesogloia*, etc.; mais qu'on veuille bien se rappeler alors que, dans le plus grand nombre des genres, les espèces y sont classées uniquement d'après certains *facies*, et souvent même, il faut l'avouer, tout à-fait au hasard. On n'arrivera à une classification naturelle et satisfaisante des Algues, que lorsqu'on possédera une connaissance précise des organes de la reproduction. »

— Une lettre de M. Biver fait connaître que dans les bois de la commune de Niederkorn, village situé à environ 11 lieues S.-S.-O. d'Ettelbruck, au pied de la chaîne des montagnes jurassiques, on a découvert tout récemment deux défenses fossiles. Le groupe auquel appartient le terrain de Niederkorn renferme une grande quantité de fossiles. M. Biver, dans ses excursions géologiques, y a rencontré 43 espèces des genres *Serpula*, *Terebratula*, *Ostrea*, *Gryphea*, *Plicatula*, *Pecten*, *Avicula*, *Pinna*, *Isocardia*, *Astarte*, *Cytherea*, *Amphiderma*, *Pholadomya*, *Melania*, *Belemnites*, etc.

— L'Académie a encore entendu, dans cette séance, la lecture d'un mémoire contenant les résultats des recherches expérimentales, faites par M. Gluge, sur l'inoculation du cancer et sur son développement dans les différents tissus. L'auteur a fait trois expériences d'inoculation sur des lapins. Elles l'ont conduit à constater les points suivants :

1° L'inoculation du pus ordinaire est bénigne, ne produit aucune altération ni locale ni générale.

2° En inoculant la matière cancéreuse, l'effet reste d'abord local; il s'établit d'abord une suppuration qui *disparaît bientôt entièrement*; et alors commence la sécrétion de la matière cancéreuse, qui bientôt gagne les tissus environnants, et quelquefois les organes internes. Cette dernière condition n'est pas même nécessaire pour que l'animal succombe : la mort est arrivée dans les trois expériences.

3° La matière cancéreuse est sécrétée comme liquide; il dépend de la résistance des tissus, qui sont détruits par la matière cancéreuse, et de la quantité de cette dernière, qu'ils présentent des tumeurs ou de simples infiltrations de matière cancéreuse.

4° Dans ces trois expériences, la matière cancéreuse se présentait comme la même à l'œil nu, au microscope et aux réactifs chimiques.

5° La matière cancéreuse provenant d'un lapin inoculé, a été inoculée à un deuxième avec plein succès.

6° Pour que l'inoculation réussisse, il semble nécessaire d'appliquer la sanie cancéreuse au moins au tissu cellulaire sous-cutané.

— M. Crahay a aussi donné la description d'une machine, qui n'est qu'une modification de celle de S'Gravesande, pour la démonstration expérimentale des théorèmes du parallélogramme des forces. Cette machine peut être utile pour l'enseignement élémentaire, elle est d'une application plus générale que celle de S'Gravesande; mais néanmoins nous ne croyons pas devoir la décrire ici.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840.

L'Association Britanique pour l'avancement des sciences a ouvert sa dixième session à Glasgow, le 1er septembre dernier, ainsi que cela avait été statué l'année dernière à la réunion de Birmingam. Nous allons faire connaître les communications scientifiques qui ont eu lieu dans les différentes sections, en suivant le même ordre que pour le compte-rendu de 1839.

Section A. Sciences physiques et mathématiques.

Président : M. le professeur Forbes; vice-présidents : MM. G.-B. Airy, le professeur Whewell, le professeur J. Thomson; secrétaires : M. le professeur Stevelly, le révérend docteur Forbes, M. A. Smith; commissaires : M. Neill Arnot, M. le docteur Anderson, M. F. Baily, sir David Brewster, sir Thomas Brisbane, M. J. Caldecott, M. le professeur Duncan, M. J.-P. Espy (de Philadelphie), M. le professeur Encke (de Berlin), M. T. Galloway, M. le capitaine Johnson, le révérend professeur Kelland, M. le docteur Lamont (de Munich), M. le professeur Nichol, M. A.-F. Osler, M. J. Phillips, M. le capitaine R.-E. Pringle, le révérend docteur Robinson, M. J.-S. Russell, le major Sabine, le colonel Sykes, M. W.-F. Talbot, M. le professeur Wallace, M. le professeur Wheatstone, M. le professeur Willis.

1re *séance*, 17 *septembre* 1840.

En l'absence de M. le professeur Powell, M. le professeur Whewell met, au nom de ce savant, sous les yeux de la Section, un rapport sur l'état de nos connaissances relativement à la chaleur rayonnante, depuis l'année 1832. Ce rapport renfermant presque uniquement l'exposé des travaux de MM. Melloni et Forbes, et par conséquent ne présentant rien de neuf pour nos lecteurs, nous croyons pouvoir nous dispenser, pour éviter les répétitions, d'en donner l'analyse.

— Il est donné lecture d'une de note M. le professeur Powell sur un point de la théorie des ondes appliqué à la chaleur.

Suivant la théorie de M. Cauchy, le rapport entre l'indice de ré-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fraction et la longueur de l'ondulation, est exprimé par la formule

$$\frac{1}{\mu^2} = P - Q\left\{\frac{\pi\Delta x}{\lambda}\right\}^2 + R\left\{\frac{\pi\Delta x}{\lambda^2}\right\}^4 - \text{etc.}$$

et lorsque λ est très grand comparativement à Δx, cette expression se réduit à sa valeur limite $\frac{1}{\mu^2} = P$, ou $\mu = \frac{1}{\sqrt{P}}$.

Telle est la limite de réfraction pour les rayons de *toutes* les longueurs d'ondulation, *soit de la lumière, soit de la chaleur*; et à mesure que la valeur approche de cette limite, des changements considérables de λ ne correspondront qu'à de faibles changements dans μ. Cette conclusion est évidente, et a été déjà faite. La limite se détermine aisément par les calculs que M. Kelland a faits pour tous les milieux examinés par Fraünhofer. Ainsi, pour le flint-glass, n° 13, nous avons

pour le rayon B. . . . . $\mu_B = 1{,}6277$
à la limite . . . . . $\mu_\infty = 1{,}6090$

L'objet de la présente note est de faire remarquer la portée de ce point de la théorie de la chaleur. Si cette théorie est vraie, toute réfraction de la chaleur doit tomber dans ces limites, et probablement une portion considérable des rayons calorifiques doit avoir un indice qui ne s'en éloigne pas beaucoup. Il serait extrêmement intéressant de calculer celui-ci pour le sel gemme et autres milieux diathermaux, et de le comparer avec l'indice des rayons calorifiques. Les données pour le sel gemme sont déjà connues. D'ailleurs, cette considération expliquerait une difficulté qui s'est présentée à M. Forbes dans la 3e série de ses recherches, où il est arrivé à la conclusion qu'une ondulation de chaleur a une longueur à peu près trois fois plus grande que celle d'un rayon rouge, conclusion très difficile à concilier avec la petite différence qui existe entre les indices de réfraction de la chaleur et de la lumière. C'est justement ce qui résulterait de la théorie ci-dessus.

— Sir David Brewster prend la parole, et signale, comme se recommandant aux physiciens, un autre genre de recherches intimement lié avec le sujet précédent. Il consisterait à déterminer si les phénomènes relatifs à la chaleur ne présentent rien d'analogue à ceux de l'opalescence que nous offre la lumière. Ces derniers sont curieux et importants. Les parties intimes des corps exercent quelquefois une action particulière sur la lumière; ainsi, de la lumière, transmise à travers le spath-fluor de Alston Moor, est influencée par les molécules de ces cristaux, de telle façon que les rayons bleus sont réfléchis abondamment, et qu'il s'ensuit ainsi une opalescence. La solution alcoolique de beaucoup de végétaux produit également de semblables effets; ainsi la solution alcoolique de feuilles de laurier hachées, placée dans une fiole carrée de verre pur, lorsqu'on la regarde de manière que les rayons aient à traverser une masse épaisse de liquide, réfléchit en abondance des rayons rouges qui donnent cette teinte à tout le liquide; et cet effet semble être rigoureusement analogue à l'opalescence. Le tabasheer est également opalescent pour la lumière bleue, et on pourrait citer une infinité d'autres exemples.

— M. Forbes répond qu'il pense qu'il y a un très grand nombre de phénomènes de chaleur qui ont la plus grande analogie avec l'opalescence que présente la lumière. Ainsi, les phénomènes qu'on observe avec le mica réduit à l'état de lamelles très minces superposées, sont, relativement à la chaleur, exactement analogues. Il en est de même des surfaces enfumées, relativement à la chaleur: et des surfaces couvertes avec d'autres poudres que celles du charbon, et dans un état de division extrême, doivent certainement appartenir à la même classe.

— M. le professeur Forbes prend de nouveau la parole pour donner lecture d'un supplément à son rapport sur la météorologie, fait en 1833.

L'auteur a distribué, comme précédemment, la matière de ce rapport sous neuf chefs principaux, savoir : la température, la pression, l'humidité, les vents, les nuages, la pluie, l'électricité, les météores, et des réflexions sur le premier de ces chefs. Après avoir parlé des instruments, de leurs défauts, et de la manière de s'en servir, M. Forbes entre dans la discussion de l'accroissement et de l'accumulation de la chaleur, et s'étend longuement sur les courbes dont on a fait usage pour éclaircir ce sujet. Il s'occupe ensuite de la température qui décroît en progression géométrique à mesure que la hauteur augmente en progression arithmétique, en supposant la température constante, et entre enfin dans l'examen de la conclusion, paradoxale suivant lui, à laquelle M. Poisson est arrivé, savoir : que la partie supérieure de l'atmosphère, à cause du froid extrême qui existe à cette hauteur, est dans un état de liquéfaction. M. Forbes fait remarquer qu'il n'y a aucune raison pour conclure que la température de l'espace lui-même, tout-à-fait au-delà de l'atmosphère terrestre, ne soit aussi froide que M. Poisson suppose les portions les plus élevées de notre atmosphère; mais qu'indépendamment de cette opinion, il y avait encore d'autres causes en activité, bien suffisantes pour limiter l'étendue de l'atmosphère, sans avoir recours à cette hypothèse gratuite, hauteur limite qui peut être considérée comme à peu près établie, depuis que Wollaston en a donné des preuves empruntées à deux sources complètement étrangères entre elles, aux phénomènes astronomiques et chimiques.

M. Forbes jette ensuite un coup-d'œil sur la question des lignes isothermes, puis passe à la radiation solaire. Il examine avec détail les recherches de M. Poisson sur cette matière, et signale ce qu'il considère comme l'impuissance de ces recherches, relativement à ce qu'on pourrait appeler la partie astronomique de l'influence totale. Le point principal sur lequel il insiste, dans cette question, c'est l'oubli que M. Poisson a fait de comprendre, dans ses calculs, l'influence de l'atmosphère terrestre pour diminuer le pouvoir calorifique des rayons solaires, principalement lorsqu'ils y pénétraient obliquement. L'auteur fait voir que cette considération est d'une très haute importance, en citant le fait qu'à Paris l'influence de l'atmosphère sur les rayons pénétrant verticalement, réduit leur influence calorifique de 25 pour 100 de ce qu'ils auraient été s'ils ne l'avaient pas traversé. Quand ils entraient obliquement, de manière à former un angle de 25° avec l'horizon, leur influence calorifique se trouvait réduite à moitié, et, sous un angle de 5°, au 20e. Si les vues de M. Poisson étaient exactes, l'influence solaire totale à Paris serait de 24° C.; et, comme la température moyenne n'est que de 11°, il resterait environ 13° pour la température, indépendamment de la chaleur du soleil, tandis que la température moyenne des portions polaires du globe, qui sont loin d'être privées de cette influence solaire, qui, au contraire, successivement, sont soumises à cette influence et en sont privées, ne s'élève pas au-dessus de 0°.

L'auteur examine ensuite les travaux relatifs à la température de la terre au-dessous de sa surface, et promet, dans un prochain rapport, de résumer les anciennes observations avec celles qui se font actuellement par l'ordre de l'Association.

Il s'occupe ensuite des températures moyennes, et démontre que, tandis que, sous les tropiques, il suffit de plonger un thermomètre à un pied sous la surface de la terre, pour obtenir, par sa moyenne indication, la température moyenne du lieu, il n'en est plus de même dans les hautes latitudes. Il fait connaître en détail les circonstances qui produisent cette différence, et signale les méthodes et les précautions qu'il convient d'employer pour arriver à des résultats exacts.

Dans le chapitre qui est relatif à la pression, il rappelle les avantages que présentent les courbes pour comparer les indications des instruments, la grande diversité que cette pression présente dans les différents points de la terre, et fait remarquer combien sont déjà utiles les observations horaires faites à Plymouth sous la direction de M. Snow-Harris; à Leith, et dans d'autres localités de l'Ecosse, sous celle de sir D. Brewster. Il croit en même temps devoir signaler le fait de la dépression de la mer Caspienne, qui n'est que de 82 pieds, tandis que le baromètre en avait indiqué 320, pour corroborer les doutes qui se sont élevés dans l'esprit des physiciens, relativement à l'exactitude des indications barométriques pour mesurer les hauteurs.

Relativement à l'humidité atmosphérique, il pense que les recherches de M. Apjohn, faites à l'instigation de l'Association, ont

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

complètement résolu le problème de la quantité de vapeur atmosphérique et du thermomètre à boule humide, et que les météorologistes ont été mis en possession d'un instrument simple et très exact. La distribution de cette humidité à la surface du globe n'a donné lieu qu'à quelques considérations sans intérêt.

L'auteur, relativement aux vents, expose ensuite la théorie de M. Dove, puis parle des recherches du colonel Reid, et de MM. Redfield et Espy. Il annonce, au sujet des pluies, qu'il s'occupe d'un travail complet sur celles extraordinaires qu'il a pu observer ou recueillir, et qui se sont fait remarquer par la durée ou la quantité d'eau qu'elles ont fournie.

On a peu ajouté aux instruments d'électricité dont peut disposer le météorologiste depuis le dernier rapport de l'auteur, et, par conséquent, nos connaissances à ce sujet ont fait peu de progrès.

Le rapport contient ensuite le tableau complet de tous ceux qui ont été signalés depuis l'époque indiquée, entre autres les pluies d'aérolithes du 13 novembre et du 10 août. Il est terminé par des considérations sur les observatoires météorologiques modèles, sur ceux secondaires et les observatoires ambulants, avec des conseils sur la manière de vérifier les instruments et de faire de bonnes observations.

— Le révérend M. W. Whewell lit un rapport sur les travaux ordonnés par l'Association, l'an dernier, pour la discussion des observations de marées.

Cette discussion embrasse tous les calculs qui ont pour objet de déterminer l'effet de la déclinaison de la lune sur les marées. La détermination de cette correction est accompagnée de difficultés particulières, et a été jusqu'à présent effectuée d'une manière tout-à-fait incomplète. Ces difficultés résident en ceci, que la déclinaison moyenne de la lune est différente dans les différentes années, pendant le cycle de dix-huit années qu'embrasse la période de la révolution des nœuds de cet astre. L'inclinaison de son orbite sur l'équateur varie environ de 18° 20′, qui était son chiffre en 1829 et 1830, à 28° 40′, où elle s'est élevée en 1837 et 1838. Parconséquent, si on essaie de déterminer la correction de la déclinaison (de la hauteur par exemple), en prenant la différence de la hauteur moyenne (en tenant compte des autres corrections), on se base alors sur un élément variable. Donc, si on déduit des observations l'inégalité moyenne semi-mensuelle, pour les années successives, celle-ci sera différente par suite des différentes déclinaisons moyennes dans les années successives; et ce n'est qu'en prenant une série de neuf ou d'un plus grand nombre d'années, qu'on parvient à obtenir la moyenne inégalité semi-mensuelle absolue, et parconséquent la correction absolue pour la déclinaison applicable également à toutes les années.

« Dans cet état de la question, ajoute M. Whewell, j'ai résolu de profiter des fonds que l'Association a accordés pour discuter une série de plusieurs années d'observations, dans le but de vérifier ces inductions théoriques de la correction des tables, et de déterminer la correction de déclinaison. M. Dall, maître de port à Leith, a fait une série d'observations qui s'étendent de 1827 à 1839, et que j'avais beaucoup de raisons de croire exacte; et, d'un autre côté, M. Ross, employé au bureau hydrographique, avait commencé à disposer ces observations, dans le but de les faire servir à des discussions relatives à la déclinaison et à la parallaxe. C'est donc à ce dernier que je me suis adressé, afin de conduire la discussion de manière à faire ressortir les résultats que j'ai annoncés ci-dessus. Le groupement et la discussion de 13 ans d'observations de marées (qui comprennent le détail de plus de 18,000 nombres donnés par l'observation, et un double nombre extrait des tables) a été, comme on doit s'y attendre, un travail extrêmement laborieux; mais j'ai le plaisir d'annoncer que le résultat de cette discussion a été, à fort peu près, tel que je l'avais indiqué. Les lignes semi-mensuelles, prises pour les différentes années, présentent une divergence par l'effet de la différence de déclinaison moyenne. Ainsi, la moyenne corrigée de la hauteur des hautes eaux, pour chaque heure du passage, est d'environ 6 pouces moindre en 1837 qu'en 1829; et cette différence est balancée par une différence provenant de la correction de déclinaison qu'il faut appliquer à cette moyenne. La correction de déclinaison est plus grande en 1837 qu'en 1829, à déclinaisons égales. La différence toutefois n'est pas constante, mais s'accroît avec la déclinaison, ce qui s'accorde avec les indications de la théorie. Les courbes qui expriment cette correction, dévient considérablement l'une de l'autre dans les déclinaisons élevées. Ce résultat a suggéré une méthode perfectionnée pour appliquer la correction de déclinaison aux observations de marées, qui exige toutefois encore d'être examinée et étudiée avant de la recommander avec sécurité: je veux dire la méthode qui consiste à employer une inégalité semi-mensuelle et une correction de déclinaisons différentes pour chaque période pour la position des nœuds lunaires. Je serai peut-être, par la suite, en mesure de présenter, à cet égard, des résultats plus satisfaisants.

« Les autres calculs entrepris sur l'ordre de l'Association ont eu pour but la détermination de la forme de la courbe d'élévation et d'abaissement des marées, à Bristol. Cette détermination était d'autant plus désirable à établir, qu'on fait sous ma direction, à l'amirauté, d'autres calculs pour déterminer la forme de la courbe d'élévation et d'abaissement, à Liverpool et à Plymouth. Les résultats de ces calculs, qui vont être insérés dans les Transactions Philosophiques, avec la 72e série de mes Recherches sur les marées, sont exposés, ainsi qu'il suit, par M. Bunt, qui a fait tous ces calculs :

« Le point principal sur lequel a porté la discussion, est le déplacement du sommet de la courbe d'élévation et d'abaissement, c'est-à-dire la différence de temps des hautes eaux, observée effectivement, et le temps obtenu par la bisection de l'intervalle entre des hauteurs égales avant et après ces hautes eaux. La question consistait à rapporter ce déplacement à son argument véritable. Il était naturel de supposer qu'il dépendait principalement de la hauteur du flot de marée, et parconséquent de l'âge de la lune; et, par suite, qu'il devait consister principalement en une inégalité semi-mensuelle. Mais la discussion a fait voir qu'indépendamment de ce fait, il y en avait un dépendant de la parallaxe solaire, et même plusieurs autres. Ces résultats tendraient à faire penser que des causes météorologiques concourent à produire le phénomène; mais, dans tous les cas, le sujet est encore enveloppé de difficultés.

« J'ai également employé M. Bunt dans une autre discussion, ayant pour but de perfectionner nos connaissances relativement aux lois de marées, surtout en ce qui concerne deux points importants, savoir : la détermination de la meilleure époque ou période antérieure à laquelle on peut rapporter le passage antérieur de la lune, qui agit sur la marée, et les corrections solaires de parallaxe et de déclinaison. L'excellence des observations faites à Bristol avec la machine de M. Bunt, ainsi que sa savante méthode pour discuter les observations, me disposent à croire qu'on peut encore faire quelques recherches utiles sur cette matière; mais les examens des calculs ne sont pas encore assez complets pour se prononcer définitivement à cet égard.

« J'ai pris aussi la liberté de diriger M. Bunt dans une opération importante, je veux dire celle de la répétition du nivellement d'une portion de la ligne de niveau du glissement de terrain dans le voisinage du Devonshire. L'extrémité méridionale de la ligne relevée, depuis le canal de Bristol jusqu'à la Manche, se trouve à Axmouth. Quand ce grand glissement a eu lieu, on a pu penser que la ligne de niveau avait été troublée; mais un moment de réflexion ne tarda pas à convaincre du contraire, puisque le mouvement du terrain paraît avoir été limité à la craie et à l'argile sur laquelle celle-ci repose, tandis que le signal de la ligne de niveau avait été placé sur les marnes irisées. Cependant, si ce mouvement a été le résultat d'un tremblement de terre, il est évident que les formations inférieures ont dû être elles-mêmes légèrement déplacées, et c'est ce qui semblait nécessiter une vérification de la ligne de niveau. M. Bunt, en répétant son nivellement, n'a trouvé que des différences insensibles entre la hauteur de ses signaux, et en a conclu que les formations inférieures n'avaient éprouvé aucun déplacement. »

— M. E. Solly lit une note sur le blanchiment de la cire au moyen du chlore et de l'acide nitrique.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— M. le professeur Gregory communique un mémoire sur la préexistence de l'urée dans l'acide urique.

Au moyen de l'action du peroxide de plomb sur l'acide urique, MM. Liebig et Woehler en ont obtenu de l'acide oxalique, de l'allantoïne et de l'urée, et ont considéré cette dernière comme existant dans l'acide urique combinée avec l'urile. L'auteur ayant trouvé que l'urée, contrairement à la plupart des autres substances organiques, résiste à l'action oxidante du permanganate de potasse, a pensé que, si l'urée pouvait être obtenue de l'acide urique par l'action de ce sel, la question en faveur de la préexistence serait résolue, attendu que, si les éléments de l'urée étaient présents, l'action permanente du permanganate empêcherait très probablement sa formation. En faisant l'expérience, on a obtenu une grande quantité d'urée avec de l'acide oxalique, et un nouvel acide formé vraisemblablement par l'oxidation de l'allantoïne. L'auteur décrit aussi un acétate d'urée qui s'est formé dans le cours de ses expériences.

M. Grégory fait connaître ensuite un procédé nouveau qui lui a été communiqué par M. Liebig pour préparer le composé singulier et curieux auquel MM. Liebig et Woehler ont donné le nom de *muroxide*, et que Prout avait appelé *purpurate d'ammoniaque*. Ce procédé est très sûr, et donne un produit considérable : il consiste à ajouter à une solution de 7 grains d'aloxane, et 4 grains d'aloxantine dans 240 grains d'eau, 80 grains d'une solution froide et concentrée de carbonate d'ammoniaque. Le mélange prend aussitôt une couleur pourpre foncé, et, en refroidissant, il dépose les cristaux vert doré de muroxide.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

PHYSIQUE. — *Sur la cause du magnétisme par rotation;* par M. DE HALDAT.

M. de Haldat vient de publier, dans le deuxième volume des Mémoires de l'Académie de Nancy, sous forme de Lettre adressée à M. Arago, un mémoire sur le magnétisme par rotation découvert par ce savant. Dans un autre mémoire publié antérieurement dans les *Annales de Chimie et de Physique*, il avait prouvé que les disques d'acier, substitués à ceux des autres métaux et même à ceux de fer, et employés avec la machine à rotation continue dans une même direction, ne pouvaient entraîner l'aiguille. Cette expérience, répétée devant un jeune physicien qui, comme beaucoup d'autres, élevait des doutes sur la réalité de ce fait, ayant donné un résultat contraire à celui qu'il attendait, il dut en chercher la cause, et la trouva immédiatement dans l'oxidation du disque abandonné après avoir été soumis à une forte élévation de température. Ayant ainsi prouvé par l'expérience que l'oxidation des lames d'acier, lors même que la couche d'oxide est extrêmement faible, leur rend la propriété d'entrainer l'aiguille aimantée, M. de Haldat fut amené à l'examen de la cause du magnétisme par rotation. La propriété qu'ont les oxides de fer au minimum d'acquérir la force magnétique, et le peu d'énergie de la force coërcitive de la plupart de ces substances, lui semblaient si favorable à la théorie du magnétisme universel admis par Coulomb et appliqué à l'explication des phénomènes du magnétisme par rotation, qu'il ne douta pas de pouvoir le confirmer par l'expérience, en communiquant à des disques d'acier auparavant impropres à entraîner l'aiguille cette faculté par l'aimantation légère de quelques points isolés de la surface de leur circonférence pour suppléer ainsi au magnétisme transitoire qu'acquièrent, selon l'opinion de l'auteur, les divers points du disque qui passent sous les pôles de l'aiguille. A l'appui de cette explication M. de Haldat cite les expériences sur lesquelles il a fondé l'estimation de la vitesse prodigieuse avec laquelle les aimants exercent leur influence; ces expériences ont été publiées dans les *Annales de Chimie et de Physique*. Il expose ensuite les faits qui prouvent que l'aiguille est entraînée d'autant plus facilement que le nombre des points magnétiques est plus considérable, surtout si ces points ont acquis les deux états magnétiques différents alternativement et régulièrement distribués sur la circonférence des disques, comme on doit penser que cela a lieu durant la rotation. Voulant ensuite confirmer l'opinion des physiciens qui admettent pour cause de l'entraînement de l'aiguille le magnétisme transitoire acquis aux diverses points des disques qui ont passé sous les pôles de l'aiguille, il l'a fait osciller au dessus d'un disque d'acier amené à divers degrés de température, et a vu sa puissance varier. Ces faits lui ont fourni quelques arguments opposés à l'application qui a été faite de la théorie des courants au magnétisme par rotation.

A la suite de ces recherches M. de Haldat en a tenté de nouvelles sur les causes du magnétisme par rotation. Persistant dans l'opinion qui lui a paru la plus propre à satisfaire aux conditions du problème, et à laquelle il a été conduit par les faits qu'il a observés dans les expériences nombreuses auxquelles il s'est livré, il s'est efforcé de prouver que la rotation de l'aiguille magnétique, produite par l'influence des disques rotateurs, est un fait du magnétisme universel établi par Coulomb, et peut s'expliquer par cette doctrine sans avoir recours aux courants inductifs qu'admettent plusieurs physiciens. Il fonde cette doctrine sur deux classes de faits également faciles à observer et à reproduire. Les premiers lui semblent prouver que la théorie des courants supposés dans les disques en rotation est inconciliable avec les lois des courants multiples conduits par une même lame de métal, lesquels, selon qu'ils ont lieu dans une direction commune, différente ou opposée, s'ajoutent, modifient leur direction ou se neutralisent, comme l'expérience et la théorie le prouvent de concert. La seconde classe de faits, plus directement opposée à la doctrine des courants inductifs, se tire des expériences qui prouvent que la rotation de l'aiguille peut être produite par des disques dont les parties isolées s'opposent nécessairement à la marche des courants. Après avoir fractionné les disques rotateurs en parties de dimensions diverses, qui ont été fixées sur des disques de bois sec propre à les isoler les uns des autres, et qui ont, comme ceux où elles sont continues, entraîné l'aiguille dans leur rotation, M. de Haldat a remplacé ces fragments par de simples clous de cuivre ou de fer de petite dimension qui, isolés les uns des autres par le bois sur lequel ils étaient fixés et où ils formaient des couronnes concentriques, se sont, malgré leur peu d'étendue et leur isolement, montrés efficaces pour entraîner l'aiguille; toutefois, en employant la méthode des oscillations qui consiste à communiquer au disque des mouvements de va-et-vient, lesquels impriment à l'aiguille des oscillations dont on augmente progressivement l'amplitude, en suivant ses mouvements avec le disque jusqu'à ce que cette amplitude atteignant son maximum, l'aiguille prenne un mouvement rotatoire continu.

SOMMAIRE du N° 355.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Sur l'espèce type d'un nouveau genre de Crustacés Isopodes. Duvernoy. — Sur un régulateur solaire, appareil destiné à fournir directement le temps moyen à une latitude quelconque. De Saulcy. — Sur la variation des éléments des orbites planétaires. Cauchy. — Phénomène d'acoustique relatif aux cordes vibrantes. Cagniard-Latour. — Sur un nouveau mode d'emploi de l'appareil de Marsh dans les recherches médico-légales. Lassaigne. = ACADEMIE DES SCIENCES DE BRUXELLES. Sur quelques causes d'erreur que peut occasionner l'appareil de Marsh. Longuet. — Révision de la plupart des genres des Thalassiophytes. Decaisne. — Inoculation du cancer. Gluge. = ASSOCIATION BRITANNIQUE (Session de 1840). Sur un point de la théorie des ondes appliquée à la chaleur. Powell. Brewster. Forbes. — Sur la météorologie. Forbes. — Discussion d'observations de marées. Whewell. — Préexistence de l'urée dans l'acide urique. Grégory. — Procédé de préparations du muroxide. Id.
BULLETIN. Sur la cause du magnétisme par rotation. De Haldat.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C^IE, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	130 f.
Année 1833, séparément. .	18
Toute autre année sépar.	25

2e Section.

1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année separ.	18

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 356.

22 Octob. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 19 octobre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

M. J. Liouville lit l'extrait d'un mémoire portant pour titre : Sur les conditions de convergence d'une classe générale de séries. Ce que nous pouvons dire de ce mémoire se borne à ce qui suit :

On connaît assez les difficultés que présente, dans un grand nombre de cas, la théorie des suites infinies à laquelle cependant on est forcé de recourir pour résoudre les problèmes de mécanique céleste et de physique mathématique ; aussi, depuis plus de deux siècles, les géomètres en ont fait un des objets principaux de leurs méditations. M. Cauchy s'en est surtout occupé avec succès ; il y est revenu plusieurs fois en employant des méthodes diverses, et si les théorèmes qu'il a donnés ne suffisent pas encore pour épuiser la question, c'est qu'elle est vraiment de sa nature inépuisable.

Un des plus beaux résultats que l'on ait obtenus en ce genre de recherches consiste dans une relation singulière entre les conditions de convergence de quelques séries et la résolution numérique de certaines équations transcendantes. Déjà Laplace avait fait voir que les séries à l'aide desquelles, dans la théorie du mouvement elliptique des planètes, on développe le rayon vecteur et l'anomalie vraie suivant les puissances croissantes de l'excentricité, sont convergentes tant que l'excentricité ne dépasse pas une certaine limite, et qu'en supposant, pour plus de simplicité, l'anomalie moyenne égale à un angle droit, cette limite dépend de la résolution d'une équation transcendante dans laquelle entre la base des logarithmes népériens. Depuis, M. Cauchy a retrouvé et beaucoup étendu cette importante proposition. L'analyse dont il s'est servi lui a fourni des règles simples pour la convergence des séries qui proviennent de l'application de la formule de Lagrange, et des autres formules analogues employées par les géomètres pour développer les racines des équations.

M. Liouville s'est proposé dans ce mémoire de discuter une série assez remarquable, dont la convergence ou la divergence dépend aussi du rapport de grandeur existant entre le module du paramètre suivant les puissances duquel elle est ordonnée, et une certaine racine d'une équation transcendante déterminée. L'équation dont il s'agit a une infinité de racines positives ; c'est tantôt la première, tantôt la seconde, tantôt la $m^{ième}$ de ces racines qu'il faut considérer. La convergence a lieu tant que le module du paramètre est inférieur à cette première, seconde, ou $m^{ième}$ racine. Au-delà, la série devient divergente. On voit reparaître dans ce problème d'analyse pure, auquel elles semblent d'abord étrangères, ces intégrales d'équations différentielles du second ordre, dont M. Liouville s'est tant occupé avec M. Sturm, et qui jouent un rôle si important dans la théorie de la chaleur et dans celle des corps élastiques. Mais il nous est impossible d'entrer dans les détails analytiques de ce mémoire.

OPTIQUE MÉTÉOROLOGIQUE : *Nouveau point neutre dans l'atmosphère.* — M. Babinet lit sous ce titre une note dans laquelle il rend compte d'une observation qu'il a eu récemment occasion de faire.

La lumière du soleil, réfléchie en tout sens par l'air serein, est partiellement polarisée. Pour un point donné de l'atmosphère, le plan de polarisation de la portion de lumière polarisée qu'il nous envoie coïncide avec le plan qui passe ce point par l'œil de l'observateur et par le soleil. Cette polarisation, d'abord faible dans le voisinage du soleil, augmente graduellement jusqu'à une distance de l'astre à peu près égale à 90°, et diminue ensuite jusqu'à un point que l'analogie et les raisons de symétrie indiquent devoir être à 180° du soleil ; et dans le voisinage de ce point, comme dans celui du soleil, la polarisation devrait être insensible. Au soleil levant et au soleil couchant, le point de l'horizon diamétralement opposé au soleil devrait être le point neutre. Or, c'est ce qui n'a pas lieu, car, d'après l'observation de M. Arago, suivant les teintes et l'illumination de l'atmosphère, le point neutre au lieu d'être à 180° du soleil, c'est-à-dire à l'horizon même, se trouve à une hauteur considérable, par exemple à 20° ou 30° au-dessus de l'horizon.

Dans un voyage qu'il a eu l'occasion de faire récemment sur les bords de la mer, M. Babinet s'était proposé de reconnaître si ce point neutre de M. Arago varie de hauteur à mesure que le soleil s'incline ou s'abaisse, et même de l'observer quand le soleil est déjà sous l'horizon. L'illumination de l'atmosphère par le reflet de la mer au soleil couchant lui paraissait devoir jouer un rôle important dans le phénomène. Mais il a été distrait de cette recherche par une circonstance à laquelle il était loin de s'attendre, nous voulons dire l'existence d'un second point neutre au-dessus du soleil couchant, à peu près aussi élevé dans l'atmosphère que le point neutre de M. Arago dans la partie opposée du ciel. Il a, depuis, constaté un grand nombre de fois la position de ce second point neutre qui apparaît à l'occident, même quand le soleil est encore sur l'horizon avant son coucher, et à l'orient quand il est déjà élevé de quelques degrés. Une estime fort imparfaite a fait croire quelquefois à M. Babinet que ce nouveau point neutre est un peu moins haut que celui de M. Arago, mais cette évaluation n'est fondée sur aucune mesure précise.

M. Babinet s'est servi, pour ces recherches, du polariscope de M. Savart, qui jette sur le ciel des bandes colorées qu'il est possible de suivre même dans les espaces inondés de lumière par le soleil à son lever et à son coucher, ce qu'aucun autre polariscope ne permet de faire avec autant de succès. Au reste, le nouveau point neutre qu'il a reconnu est assez tranché pour ne laisser aucun doute sur son existence, quoiqu'il soit sensiblement moins apparent que celui de M. Arago, ce qui tient peut-être à l'éclat plus grand de la lumière dans le voisinage du soleil. Ayant communiqué son observation à M. Arago, M. Babinet a appris de lui qu'il n'avait pas reconnu ce second point neutre. Il aurait attendu une occasion favorable de prendre des mesures de hauteur des deux points neutres, si M. Guérard, qui vient aussi de faire, dans les Pyrénées, des observations sur la polarisation de l'atmosphère, n'avait subordonné la communication de ses résultats à l'Académie à la remise de la présente note, par laquelle d'ailleurs M. Babinet ne prétend établir en sa faveur aucune espèce de priorité.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— M. Biot donne lecture de considérations très étendues, relatives à l'application de procédés optiques à l'étude de la constitution moléculaire des corps composés. Nous leur consacrerons un article spécial dans un prochain numéro.

CORRESPONDANCE.

M. Richoux, capitaine d'état-major en retraite, fait mettre sous les yeux de l'Académie une planche gravée, reproduite par le procédé de M. Jacobi.

CRISTALLOGRAPHIE : *Isomorphisme de l'oxaméthane et du chloroxaméthane.* — M. Laprovostaye, professeur de physique à la Faculté des Sciences de Rennes, adresse une note sur l'isomorphisme de l'oxaméthane et du chloroxaméthane.

Dans ses recherches sur l'éther chloroxalique, M. Malaguti a signalé deux séries complètes de produits dérivant tous les uns des autres sans distinction et par de simples combinaisons ou transformations. Ces séries offrent constamment, d'un côté, de l'hydrogène, et, de l'autre, du chlore le remplaçant atome pour atome.

Certainement, écrit M. Laprovostaye, il est impossible d'imaginer un isomorphisme chimique mieux établi et plus parfaitement caractérisé. Néanmoins, je ne sache pas que, ni pour ces produits, ni pour les produits obtenus par de semblables substitutions, on ait pu jusqu'ici constater l'isomorphisme cristallographique. Le plus souvent, en effet, les deux substances, ou du moins l'une d'elles, ne cristallise pas et se refuse à toute mesure exacte. Il était pourtant du plus haut intérêt d'arriver sur ce point à une solution précise. Le chlore peut-il se substituer à l'hydrogène? Peut-il le remplacer sans altérer le groupement chimique, sans modifier l'arrangement moléculaire? Ceci maintenant ne peut plus guère être l'objet d'un doute. Peut-il enfin le remplacer sans altérer la forme cristallographique? M. Malaguti m'a mis à même de répondre à cette question. Il a bien voulu me confier des cristaux d'oxaméthane et de chloroxaméthane. Ils sont parfaitement beaux et susceptibles de mesure. Or, il résulte de leur examen que ces deux substances sont strictement isomorphes. Voici les déterminations sur lesquelles est fondée cette assertion :

Chloroxaméthane. Il appartient au système rhombique (prismatique rectangulaire droit). Il cristallise sous la forme d'un prisme à base rectangle l dont les angles sont de 60° et de 120°. Les angles aigus sont tronqués symétriquement par une paire de faces P, de sorte que les six angles de la base sont de 120°. A chaque sommet se trouvent deux faces o formant biseau, qui se coupent sous un angle de 108° 54′ à très peu près. On a donc :

Angles mesurés, P : l = 120°.
l : l par derrière = 120°.
P : o = 125° 30′ ... 35′.

Oxaméthane. Il cristallise en lames flexibles excessivement minces dont la mesure est assez difficile, quoique les faces soient brillantes. Les sommets sont presque toujours altérés; on les rencontre pourtant très mesurables sur les cristaux extrêmement petits.

Angles mesurés, P : o = 125° 30′ ... 40′
P : h = 151 30 ... 50
P : M = 132 30 ... 45

Il résulte de ces mesures que l'oxaméthane appartient aussi au système rhombique. L'angle des deux faces qui forment biseau au sommet est le même que l'angle correspondant du chloroxaméthane. Quant aux pans verticaux, les angles sont différents; mais il est facile de voir que les deux formes peuvent dériver d'une même forme fondamentale. En effet, les axes, calculés en prenant M pour prisme primitif, sont :

Axe vertical . . . . . a = 0,715
Axe horizontal tourné vers l'observateur. . . b = 1,000
Axe horizontal dirigé de gauche à droite. . . c = 0,924

En partant de ces axes, la notation des faces et des angles calculés sont :

Notation des faces.

$o = \breve{P}_\infty$ $\quad o = \breve{P}_\infty$
$P = \infty\breve{P}_\infty$ $\quad P = \infty\breve{P}_\infty$
$l = \infty\breve{P}_{\frac{5}{8}}$ $\quad M = \infty P$
$h = \infty\breve{P}_2$

Angles calculés.

P : l = 120° $\quad$ P : o = 125° 33′
l : l par derrière = 120° $\quad$ P : h = 151° 34′
P : o = 125° 33′ $\quad$ P : M = 132° 43′

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. H. Despierres présente un mémoire contenant la *description d'un instrument de météorologie*, qu'il prie l'Académie de vouloir bien soumettre à l'examen d'une commission.

OUVRAGES OFFERTS.

Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux, par Milne-Edwards; 3e volume, formant la 30e livraison des *Nouvelles suites à Buffon*; 605 pag. in-8°, Paris, chez Roret. — *Mémoires de l'Académie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres d'Aix*; tome IV; in-8°. Aix, 1840. — *Amphibia Europœa ad systema nostrum Vertebratorum ordinata*, autore Carolo L. Bonaparte, Muxiniani principe; 72 p. in-4°. Torino, 1840. — *Recherches expérimentales sur l'électricité*, par M. Faraday; 16e et 17e série; 68 p. in-4° (en anglais). Londres, 1840. — *Système de Physiologie*, par C.-J. Carus; 3 vol, in-8°. Dresde et Leipsick; 1838.-1840 (en allemand).

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION B. CHIMIE ET MINÉRALOGIE.

Président, M. le docteur T. Thomson; vice-présidents, MM. le professeur T. Graham, et le professeur Johnston; secrétaires, MM. les docteurs R.-D. Thomson, T. Clark, L. Playfair; commissaires, M. le professeur Bunsen (de Marburg), M. W. Crum, M. le docteur Ettling (de Giessen), M. le docteur Rettenbacher, M. R. Mallet, M. R. M'Gregor, M. F. Penny, M. le docteur G.-O. Rees, M. le professeur Schubarth (de Berlin), M. E. Solly, M. J. Tennant, M. le docteur de Varrentrapp (de Francfort).

1re *séance.*

M. le professeur Schoenbein donne lecture d'un mémoire sur les phénomènes électriques, dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs au compte-rendu des séances de l'Académie des Sciences de Paris, l'auteur l'ayant déjà communiqué à ce corps savant.

— Il est donné lecture d'un mémoire sur les rapports qui existent entre la forme et la composition chimique des corps, par M. le docteur Schafhaeutl.

L'auteur rappelle d'abord que déjà il a indiqué une méthode nouvelle pour se procurer le graphite, et qu'à cette occasion, il a démontré que tous les graphites devaient leur origine à une seule et même cause, savoir, le contact d'un bitume, ou autre matière semblable, avec un silicate, sous un certain degré limité de chaleur. Il a, de plus, avancé que la nature composée du graphite pouvait être démontrée d'une manière satisfaisante, en le soumettant à l'action de l'acide fluorhydrique, qui, en se combinant avec le silicium, mettait en liberté le carbone du graphite, sous forme d'hydrure, qu'on consumait alors avec la flamme d'une lampe. L'objet du mémoire actuel est d'expliquer les circonstances suivant lesquelles certaines modifications de forme ont lieu dans cette substance particulière (ainsi que dans d'autres généralement considérées comme élémentaires), et de démontrer leur rapport avec des changements d'une nature purement chimique.

L'auteur a mis en même temps, sous les yeux de la Section, un magnifique échantillon de la formation du graphite obtenu dans les

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

fonderies de Neath-Abbey, dans le Southwales. Cet échantillon paraît être composé d'un nombre infini d'écailles ou paillettes foliacées, empiétant les unes sur les autres comme les tuiles d'un toît, et dont chacune est si mince qu'elle est agitée par le plus léger mouvement de l'air. Il a fait voir aussi un autre échantillon d'une feuille de graphite, qui paraissait semblable à un globule, mais où la structure lamellaire est encore parfaitement développée. Dans un troisième échantillon, cette structure a disparu, et le globule a pris une forme plus poreuse et semblable à du coke.

Après avoir prévenu quelques objections qu'on pourrait élever sur l'explication de ces curieux changements de forme, fondés uniquement sur des modifications moléculaires, l'auteur entre dans le détail de quelques expériences desquelles il a déduit diverses conséquences.

La découverte d'un mode nouveau pour décomposer le graphite cristallisé, en le chauffant dans de l'acide sulfurique concentré et bouillant, et en y ajoutant un peu d'acide nitrique concentré, a fourni une série de phénomènes singuliers et fort instructifs. Après que le dégagement du bioxide de nitrogène eut cessé, chaque paillette de graphite s'est convertie en la substance globulaire ci-dessus décrite, son éclat métallique extérieur n'a pas été altéré, mais ses dimensions se sont tellement accrues, que ce qui semblait d'abord n'être qu'une simple paillette, est devenu, par la séparation et la division de ses lamelles composantes, un tissu épais spongieux, qu'on pouvait cependant ramener à sa forme comprimée primitive et foliacée, en le pressant avec l'ongle du doigt. Toutefois, ce changement de forme n'était pas l'effet d'une action purement mécanique, ainsi que le démontre l'expérience suivante :

Des paillettes de graphite ayant été traitées, à diverses reprises, avec de l'acide chlorhydrique, lavées et mises ensuite en digestion dans une solution saturée de potasse caustique, afin d'en extraire, autant que possible, tous les mélanges mécaniques de fer, de silice et d'alumine, ont été ensuite soumises au procédé indiqué ci-dessus. Le dégagement du bioxide de nitrogène ayant cessé, on a ajouté au mélange une égale quantité d'eau ; aussitôt on a vu se manifester un dégagement rapide de bulles provenant du graphite qui d'abord était au fond du liquide, mais qui, devenu plus léger, s'élevait à mesure que ce dégagement avait lieu, graduellement, jusqu'à la surface où ce dégagement cessait immédiatement. Il faut donc alors que l'acide ou le graphite se soit combiné avec l'acide hyponitreux, qui, décomposé par l'eau, s'est dégagé sous forme de bioxide de nitrogène. Les globules, après avoir été lavés, séchés, puis pesés (leur poids primitif était 2,01 grains), *ont acquis* 5,02 grains en poids. En les plaçant alors dans un plat couvert en laiton, et en les tarant exactement, on enleva le couvercle, et les globules perdirent immédiatement de leur poids, et avec une rapidité telle, qu'en les enlevant seulement du plat, il y avait 0,18 grain de moins ; le plat était recouvert d'une rosée en apparence acide puisqu'elle attaquait le laiton. Ces globules, ayant été chauffés sur un papier jusqu'à ce que celui-ci fut légèrement jauni, ont dégagé des fumées denses, et le papier a été coloré par une fumée noirâtre dans tous les points où il a été en contact avec le graphite. On a perdu 2,30 grains pendant cette opération, qui, répétée une deuxième fois, a donné une nouvelle perte de 2,25. Enfin, chauffés au rouge dans un creuset de platine, il s'en est échappé des fumées denses, sans aucune odeur sensible, et le poids des globules s'est trouvé réduit à 1,86 grains, après quoi il n'y a plus eu d'autre réduction, quoique l'ignition qu'on faisait à l'air libre ait duré une demi-heure. La perte totale des 2 grains, aussi éprouvée sur l'acide, a été de 6,96.

Dans un autre mémoire, l'auteur a fait voir que cette perte pouvait être attribuée au dégagement de l'acide carbonique pendant cette action combinée des acides ; mais cette dernière expérience semblerait indiquer qu'il s'est formé un composé d'acides sulfurique et nitrique, de carbone, d'hydrogène et d'oxigène, qui ne se volatilise qu'à une haute température. La question qui s'élève dans ce cas est donc de savoir comment on peut se rendre compte de cette perte rapide de poids. Pendant le procédé préalable de dessiccation, laquelle s'est opérée à 100° C., la perte d'eau doit avoir été accompagnée d'un changement de composition chimique ; et le nouveau composé, en attirant l'eau ou oxigène pendant qu'il est dans la capsule, doit avoir formé une combinaison extrêmement volatile s'évaporant aussi rapidement qu'elle se forme. En répétant le traitement par l'acide, le graphite a été obtenu dans le troisième état ci-dessus décrit ; l'éclat métallique avait entièrement disparu, de même que la texture lamellaire ; il avait alors un aspect poreux ressemblant à du coke, et était devenu incapable d'être réduit à son état foliacé originaire par la pression ; en un mot, il avait éprouvé un changement chimique bien déterminé. La solution acide déposait un précipité abondant de silice et d'alumine, légèrement colorés par de l'oxide de fer quand on faisait une addition d'ammoniaque suffisante pour la neutraliser. On obtenait aussi un précipité semblable de l'acide de la première expérience, mais en moins grande quantité, et l'opération exigeait un temps plus long.

Il paraîtrait donc que l'extraction du silicium et les changements de propriétés physiques du graphite sont des phénomènes correspondants et liés l'un à l'autre. Si l'on veut une nouvelle preuve de la connexion du silicium dans la combinaison chimique, et de la nécessité de sa présence pour produire l'éclat métallique et en paillettes du graphite, on la trouvera en répétant les mêmes épreuves au bout desquelles les globules finiront par disparaître, et où les solutions restantes, neutralisées par l'ammoniaque, ne déposeront que de la silice en flocons avec des traces d'oxide de fer.

En observant attentivement les échantillons de graphite, tels qu'ils ont été rencontrés dans leur état naturel, et en les comparant avec ceux traités par les acides et les alcalis, il en est résulté que les paillettes, avant qu'on eût opéré sur elles, avaient un aspect sale et grisâtre, dû, ainsi qu'on s'en est assuré, à ce qu'elles étaient recouvertes de taches ou points consistant en prismes aplatis à six pans et microscopiques de silicate de fer ; la matrice de cette formation de graphite, dans le fourneau, était essentiellement composée de bisilicate de chaux et d'alumine, qui empruntait sa teinte jaunâtre à un léger mélange de sulfure de calcium avec trace de sulfure de potassium. On peut en détacher des paillettes de densités très différentes ; les plus minces ne sont pas attirées par un aimant, tandis que c'est le contraire avec les plus épaisses ; celles au milieu de la masse, qui sont plus épaisses, plus raides et moins faciles à détacher, qui font voir une cassure noire, brillante comme celle de l'anthracite, constituent une variété de graphite dans laquelle le silicium et le fer prédominent beaucoup, qui développe, quand on la traite par l'acide chlorhydrique, un hydrogène fétide qui caractérise la fonte en en séparant, au même instant, des flocons jaunes de silice et d'alumine.

M. Schafhaeutl signale ensuite une analogie entre la formation de la fonte grise dans les hauts fourneaux et celle du graphite, savoir, que les mêmes conditions chimiques semblent se présenter pendant le changement de la fonte blanche en fonte grise, ce qui n'a lieu en effet que lorsqu'après avoir été descendue dans le fourneau, la matière en fusion atteint la couche de scories qui recouvre le métal en fusion ; ces scories sont un bisilicate terreux (dans les fourneaux à coke c'est presque un trisilicate), et contenant une petite quantité de protoxide de fer. Comme le silicium ne se rencontre, dans le graphite, qu'en très petite quantité, on l'a considéré comme une impureté, de même que la faible quantité d'hydrogène qu'on a trouvée dans le charbon de bois, le soufre, etc. ; mais comme ces matières étrangères ne peuvent en être séparées par aucun moyen chimique sans détruire l'état sous lequel le graphite, le charbon et le soufre existent, on doit en conclure qu'une semblable adjonction est nécessaire à l'existence de l'état sous lequel ces substances apparaissent ordinairement.

Abandonnant alors l'examen individuel du graphite, l'auteur étend les principes sur lesquels il a argumenté jusqu'à présent à un certain nombre d'autres substances considérées généralement comme des corps simples. Par exemple, le soufre obtenu par la décomposition des sulfures, par les acides, est blanc et généralement combiné avec une quantité stable d'hydrogène ; mais, extrait des hyposulfites, il est invariablement jaune, et la présence de l'hydrogène libre, même dans les plus faibles proportions, blanchit le précipité. Le cas connu du soufre, qui, précipité en présence de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'hydrogène sulfuré, et mélangé soigneusement à du cuivre métallique dans l'état le plus grand possible de division, se combine avec lui directement en dégageant une chaleur rouge-brun, a été considéré comme une exception à cette loi, que deux corps secs ne peuvent se combiner sans l'intervention d'un troisième; mais le soufre précipité des hyposulfites refuse de se combiner ainsi; il en est de même du soufre pur, quoique réduit à l'état le plus complet possible de division. Néanmoins, ce même soufre, mis en contact avec de l'hydrogène sous une pression de quatre atmosphères, et mélangé promptement au cuivre, s'y combine comme dans le premier cas, tandis que, si on l'expose à l'air, son pouvoir de combinaison est entièrement détruit. Un troisième corps est donc nécessaire dans tous les cas. Bien plus, l'auteur pense qu'une ou deux des formes cristallines du soufre sont dues à la présence de l'hydrogène, qu'il a trouvé combiné avec lui en quantité très sensible.

Ces formes particulières de combinaison, où quelques atomes d'un corps sont combinés avec un grand nombre d'atomes d'un autre corps, peuvent être considérées, peut-être, comme formant une classe de composés intermédiaires entre ceux inorganiques et ceux organiques d'un ordre élevé. Les composés de l'acide arsénique en présentent un exemple très frappant: dans le sous-arséniate de fer, 50 atomes de fer sont combinés à 3 atomes seulement d'acide arsénique et 75 d'hydrogène; de même, 24 atomes d'arsenic avec 1 atome de sulfure de potasse dans le sulfarséniate de potasse. En passant graduellement des composés de la chimie inorganique à ceux de la chimie organique, nous trouvons, dans le biacétate de cuivre, 48 atomes d'oxide de cuivre combiné à 1 atome seulement d'hydrogène et 12 atomes d'eau. Et finalement, dans le champ de la chimie organique elle-même, nous avons, comme exemples, l'acide margarique, composé de 67 atomes d'hydrogène, 35 de carbone, et 3 seulement d'oxigène; l'acide oléique, 120 atomes d'hydrogène combinés avec 70 de carbone et 5 d'oxigène; l'acide stéarique, 134 atomes d'hydrogène combinés à 70 de carbone et 5 d'oxigène, etc.

Dans un mémoire inséré dans le *Philosophical Magazine*, l'auteur a mis en avant l'idée que la principale circonstance qui tend à produire une si grande multiplicité de composés d'atomes, ou, dans le fait, des composés organiques, est la séparation des molécules des corps mise en jeu par l'action capillaire des vaisseaux de structure organique. Il est probable, en effet, que l'action chimique de ces molécules séparées doit être différente de leur action quand elles sont disposées suivant une forme définie. Comme preuve qu'une fois reçues ces lois de l'affinité ne se montraient que dans certaines circonstances, l'auteur a fixé l'attention de la Section sur un composé que M. H. Rose a formé en combinant directement 29,97 p. % d'ammoniaque avec 70,03 p. % d'acide sulfurique, qui auraient dû produire un sulfate anhydre d'oxide, mais où, après la combinaison, on ne pouvait découvrir ni ammoniaque ni acide sulfurique. Le même chimiste a aussi trouvé des combinaisons d'acide sulfurique anhydre avec les chlorides d'ammonium, de potassium, de sodium, et le nitrate de potasse. Suivant les lois de l'affinité, dans le dernier cas, l'acide nitrique aurait dû être déplacé, décomposé, et chassé par l'action prépondérante de l'acide sulfurique; mais il n'y a eu aucune tendance au déplacement du chlore et de l'acide nitrique, et il en est résulté des composés différents de ceux connus jusqu'à présent. Comme il n'y a pas eu combinaison entre l'acide sulfurique anhydre et l'oxide de calcium, le chloride de barium ou celui de cuivre, on en conclut que les combinaisons indiquées ci-dessus ne se forment qu'en replaçant un double atome d'hydrogène, d'eau ou de chlore, afin de constituer un bisulfate de potasse de soude ou d'ammoniaque.

M. Schafhaeult est disposé à croire qu'il existe deux états différents de combinaison chimique : le premier, dans lequel les forces chimiques d'attraction moléculaire agissent seulement suivant les quantités relatives de matière; le second, lorsque, sous la présence catalytique constante d'une troisième, les substances élémentaires se disposent elles-mêmes, se séparent en groupes suivant la résultante des forces électriques des centres d'action créés par la présence indiquée ci-dessus d'une troisième, agissant différemment sur les différentes molécules des corps en contact, à peu près de la même manière qu'une solution qui ne cristallise pas, à moins qu'on ne trouble l'équilibre moléculaire du liquide. Le premier état de combinaison chimique pourrait peut-être avoir quelque relation éloignée avec la loi des types de M. Dumas; le second état, pure conséquence du premier, serait représenté par la combinaison électro-chimique de M. Berzélius. L'auteur rappelle aussi les mémoires de M. Graham, dans lesquels ce professeur a si distinctement signalé la grande et particulière part que la matière prend dans les combinaisons chimiques solides, et fait remarquer que, pendant toute combinaison chimique où un troisième corps est séparé, la précipitation n'a lieu que lorsqu'une certaine quantité d'eau est combinée avec le corps précipité, laquelle eau est uniquement en proportion de la séparation et de la consolidation du précipité, et n'en peut être chassée que par l'application d'une température rouge.

— La Section entend encore la lecture d'une note du même chimiste sur un nouveau composé d'arsenic et d'acide sulfurique.

Ce composé a été obtenu en recueillant les fumées qui s'échappent des fourneaux à calciner le minerai de cuivre de Swansea dans le South-Wales. Il présente un nouvel et singulier exemple d'un corps anhydre cristallisé déposé sous la présence de l'eau seulement, et une preuve remarquable du nombre illimité de formes différentes de combinaison qui peuvent se produire, même dans la nature inorganique, en mettant en contact des substances chimiques dans des circonstances qui sont variables.

Les minerais de cuivre fondus dans le South-Wales, sont, pour la plupart, des pyrites de cuivre mêlées à des pyrites de fer, du cuivre gris, etc., et, en définitive, un mélange dans lequel les sulfures de cuivre, de fer, d'arsenic, d'antimoine, de cobalt, de nickel, de zinc et d'étain, sont invariablement mêlés ensemble. Le soufre et l'arsenic s'échappent de ces minerais, pendant la calcination, sous la forme d'acides sulfureux et arsénieux, et détruisent la végétation à plusieurs milles à l'entour des usines de cuivre, sans affecter la vie animale au moindre degré. En amenant les fumées qui s'échappent en contact avec de la vapeur, et en les forçant de passer à travers du charbon incandescent, ou en les soumettant à une forte pression en contact avec de la vapeur, le nouveau composé solide se dépose sur les parois froides des chambres qui communiquent avec les fourneaux de calcination. Ce composé se dépose en beaux feuillets ou en tables cristallines appartenant peut-être à la même classe que la modification dimorphique de la cristallisation de l'acide arsénieux, indiquée par M. Woehler, et dont la forme régulière fait partie de l'octaédrie. Quoi qu'il en soit, on a trouvé qu'il consistait, sur 100 parties, en

68,250	acide arsénieux,
27,643	acide sulfufurique,
3,029	protoxide de fer,
0,420	oxide de cuivre.
0,656	oxide de nickel,
99,998	

correspondant à

51,741	arsenic métallique,
11,095	soufre,
2,339	fer,
0,336	cuivre,
0,516	nickel,
33,971	oxigène.
99,998	

Ces cristaux attirent l'humidité de l'air avec une grande rapidité et avec un dégagement de chaleur, en corrodant les substances animales et végétales aussi énergiquement que l'acide sulfurique. Leur saveur est pure, mais excessivement acide, semblable à celle de l'acide sulfurique. Dissous dans l'eau, le résidu de 100 parties de ces cristaux a été de 17,436 grains. Leur forme s'est parfaitement conservée; seulement, de transparents qu'ils étaient, ils sont devenus opaques. On a trouvé que leur composition chimique était :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

16,778 grains d'acide arsénieux,
0,656 oxide de nickel.

17,434

Ce que l'eau avait dissous consistait en

51,472 acide arsénieux,
27,643 acide sulfurique,
3,029 protoxide de fer,
0,420 oxide de cuivre.

82,564 grains.

Un des changements remarquables, pendant la formation de ce composé, est la conversion de l'acide sulfureux en acide sulfurique, ainsi que la présence du fer, du cuivre et du nickel dans un dépôt fait par des matières gazeuses. On ne connaît aucun autre composé d'acide arsénieux avec un autre acide, si ce n'est celui que le premier forme avec les acides organiques tartrique et paratartrique.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ACADEMIE ROYALE IRLANDAISE.

Séance du 13 janvier 1840.

Le professeur Mac Cullagh fait une communication relative aux *lois optiques du cristal de roche.*

« Dans un mémoire lu à l'Académie, en 1836, et publié dans ses Transactions (vol. XVII, p. 461), j'ai montré, dit M. Mac Cullagh, comment les propriétés principales de ce cristal pouvaient être expliquées en ajoutant aux équations ordinaires du mouvement vibratoire certains termes dépendants des coefficients différentiels du 3e ordre, et contenant seulement une nouvelle constante C. Cette hypothèse, bien simple en elle-même, non-seulement embrassait comme des conséquences toutes les lois connues précédemment, mais a conduit à la découverte d'une loi nouvelle, savoir, celle d'après laquelle l'ellipticité des vibrations dépend de la direction du rayon à l'intérieur du cristal. A cette époque, je n'ai pu donner la démonstration de cette hypothèse, et personne que je sache ne l'a tenté depuis lors. Mais la théorie que j'ai fait connaître, dans le mémoire que j'ai lu l'an dernier devant l'Académie, me permet de donner le plus haut degré de probabilité à l'origine des termes additionnels sus-mentionnés, et, si je ne puis les justifier sous le rapport mécanique, au moins de faire faire un nouveau pas à ces recherches. Dans cette théorie, on a supposé (et la supposition est vraie pour tous les cristaux connus, excepté pour le quartz) que les molécules de l'éther vibrent en ligne droite, les déplacements restant toujours parallèles les uns aux autres à mesure que l'ondulation se propage, et on a montré que la fonction V, qui détermine le mouvement, dépend seulement alors des *déplacements relatifs* des molécules. Mais ce n'est pas là le cas, lorsque, comme dans le quartz, chaque molécule est supposée vibrer dans une courbe, car alors il est naturel de concevoir que la fonction V peut dépendre, non-seulement des déplacements relatifs, mais des *aires relatives* que chaque molécule décrit autour d'une autre quelconque plus ou moins avancée dans sa vibration. Cette idée, exprimée analytiquement, introduit un nouveau terme v dans la valeur de la fonction 2 V; et, si le plan de l'ondulation est pris pour le plan des xy, il est aisé de montrer que

$$v = C\left(\frac{d\eta}{dz}\frac{d^2\xi}{dz^2} - \frac{d\xi}{dz}\frac{d^2\eta}{dz^2}\right)$$

Maintenant si nous intégrons par partie l'expression

$$\iiint dx\, dy\, dy\, \delta v$$

de manière à nous délivrer de la variation des coefficients différentiels, la forme réduite de l'intégrale triple sera

$$2C\iiint dx\, dy\, dz\left(\frac{d^3\eta}{dz^3}\delta\xi - \frac{d^3\xi}{dz^3}\delta\eta\right)$$

de laquelle il résulte que les quantités

$$C\frac{d^3\eta}{dz^3}, -C\frac{d^3\xi}{dz^3}$$

doivent être ajoutées aux expressions ordinaires de la force dans les directions respectives de x et y. Ce sont là les véritables termes dans l'addition desquels consiste l'hypothèse dont il est question. »

Séance du 24 février 1840.

Les mémoires lus dans cette séance sont les suivants :

1. *Mémoire sur différentes espèces de moulins à bras employés par les anciens Irlandais*, par J.-H. Smith.

2. *Justification des expériences de* Mme *Sommerville sur le pouvoir magnétisant des rayons les plus réfrangibles du spectre solaire*, par M. G.-J. Knox. — L'auteur se borne à rappeler qu'il a répété les expériences de Mme Sommerville, qui n'étaient elles-mêmes qu'une répétition de celles du professeur Morichini, de Rome, en 1824, et que ses essais ont été couronnés de succès. Il cherche aussi à donner une explication de ce phénomène, mais ne parvient à aucune solution probable du problème.

Séance du 13 avril 1840.

M. Grinishaw fait connaître une *modification qu'il a introduite dans la construction du thermomètre à air.* — L'auteur, pour faire disparaître les inconvénients qu'on reproche au thermomètre à air, le construit comme un thermomètre différentiel dans la boule froide duquel est placé une éprouvette, tandis que, sur le côté de cette même boule, est attachée une petite pompe au moyen de laquelle on peut faire le vide et rendre l'élasticité de l'air constamment la même à l'intérieur, avant de noter les températures.

— M. Apjohn lit une *note sur une huile essentielle recueillie pendant la rectification du wiskey.* — L'auteur ignorait les travaux qui ont été entrepris par MM. Dumas, Cahours, Kane, sur l'huile de pomme de terre, et par MM. Liebig et Pelouse sur l'éther œnanthique, et par M. Mulder sur l'huile sitrique provenant de la distillation des grains. Ses analyses l'ont donc conduit à des résultats connus, et n'ajoutent rien à ce que l'on savait déjà sur ce sujet.

Séance du 27 avril 1840.

M. l'archevêque de Dublin fait connaître verbalement quelques *observations relatives aux phénomènes atmosphériques.* Il entretient l'Académie des pronostics qu'on peut tirer des changements dans la pression atmosphérique, tels qu'ils sont indiqués par le baromètre, et cite divers exemples où ces changements ont donné lieu à des phénomènes qui ont pu être prévus à l'avance.

— Il est donné lecture d'un mémoire de M. W.-R. Wilde, *sur des débris d'animaux et diverses antiquités trouvées récemment à Dunshauglin, dans le comté de Meath.* — Les débris d'animaux qui ont été trouvés appartiennent au genre Bœuf et à plusieurs de ses variétés. Ce sont, pour la plupart, des crânes très bien conservés, dont quelques-uns portent de longues cornes; d'autres, une protubérance frontale très remarquable entre les cornes, et enfin, d'autres sont dépourvus de cornes. Tous ces crânes sont différents de ceux que Cuvier a figurés dans ses Ossements fossiles. On a aussi trouvé des ossements de Cochon de tous les âges, mais d'une race plus petite que celle actuelle; de Cheval, d'Ane, de Cerf, d'un Mouton à 4 cornes, ceux d'un énorme et puissant Chien, et enfin deux squelettes humains dont les ossements paraissent semblables à ceux découverts dans des cromlegh récemment ouverts.

Séance du 11 mai 1840.

M. J. Osborne lit un mémoire sur *l'histoire des animaux d'Aristote.* — L'auteur, après avoir fait ressortir toutes les richesses qu'on rencontre dans l'ouvrage d'Aristote, propose, aujourd'hui que l'anatomie comparée et la zoologie ont fait de si grands progrès, de donner une nouvelle édition de cet ouvrage, après avoir fait un examen scrupuleux de tous les animaux qui s'y trouvent mentionnés.

— M. Apjohn lit une note *sur la valeur des coefficients numériques dans la formule de la force de la vapeur aqueuse de l'atmosphère, telle qu'on la conclut des observations des thermomètres à boule sèche et humide.*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Si t et t' sont les températures indiquées par un thermomètre à boule sèche et humide placé dans l'atmosphère, et t'' le point roral, f' et f'' les forces élastiques de la vapeur aqueuse à t' et t'' et p la pression, M. Apjohn a fait voir qu'on avait alors la formule.

$$f' = f' - \frac{(t-t')}{87} \times \frac{p-f'}{30}$$

En recherchant cette expression, on a supposé que la chaleur spécifique de l'air et le calorique d'élasticité de la vapeur aqueuse sont constants et représentés dans l'intervalle ordinaire des variations de pression et de température atmosphérique, la première par 0,267, et la seconde par 1115. En appliquant ultérieurement cette expression à la détermination des chaleurs spécifiques des gaz, il a été nécessaire de lui donner une forme plus générale, qui est devenue

$$f'' = f' - \frac{48a\,(t-t')}{e} \times \frac{p-f'}{30}$$

a étant la chaleur spécifique de l'air, et e le calorique latent de la vapeur aqueuse, l'une et l'autre étant supposés à la température représentée par t', et sous la pression p.

Cette dernière formule n'est applicable qu'aux valeurs de t' au-dessus de 0°. Au-dessous de ce point le coefficient de $t-t'$ qui est $\frac{48a}{e}$ n'est plus exact et doit être remplacé par $\frac{43a}{e}$; or, en supposant la chaleur spécifique de l'air, ou a, égale à 0,267, et en prenant pour e la valeur qu'elle aurait à 10° C., dans l'hypothèse que 967° est la chaleur latente de la vapeur à 100°, et que la forme de sa chaleur sensible et latente est, à toutes les températures, une quantité constante, on trouve, pour les coefficients en question, 0,01135 et 0,01017, pour le thermomètre de Farenheit. Comme il s'est élevé quelque doute sur l'exactitude du coefficient dont la valeur dépend des nombres qui représentent a et e, il a paru désirable de la déduire directement de l'expérience, et c'est là l'objet du travail de M. Apjohn.

Nous n'entrerons pas dans le détail des calculs qui ont été faits par l'auteur pour arriver à son but; mais nous dirons qu'une première série de ces calculs l'a conduit à une valeur moyenne de ce coefficient, égale à 0,01151; une deuxième série, à 0,01150; une troisième série, à 0,01140; comme moyenne finale 0,01145, et qu'il en déduit diverses conséquences qui lui servent à vérifier les tables de la force élastique de la vapeur, données par divers physiciens.

Séance du 25 mai 1840.

Il est donné lecture de *recherches sur la direction et le mode de propagation de la force électrique, et sur la force du développement de l'électricité*, par M. G.-J. Knox.—L'auteur croit que tous les fluides transmettent l'électricité à travers leur substance, tandis qu'à l'égard des solides il n'y a pas de loi régulière, les uns la transmettant à travers leur substance, les autres à leur surface. Selon lui, la source du développement de l'électricité réside uniquement dans le contact, et non pas dans une action chimique; et c'est pour appuyer cette opinion qu'il a cherché à donner une explication des phénomènes qui avaient paru jusqu'ici être le plus contraires à cette théorie.

ACADÉMIE DES SCIENCES ET ARTS DE BARCELONE.

Cette Académie, dont la fondation remonte à 1764, mais dont les travaux ont, à diverses époques, été interrompus, a pensé qu'à l'imitation des divers corps savants de l'Europe, elle devait compte au monde savant des travaux de ses membres. En conséquence, elle a pris la résolution de publier, à dater de cette année 1840, un compte-rendu mensuel de ses séances; le 1er bulletin nous étant parvenu, et les suivants devant nous être adressés exactement, ainsi que nous en avons reçu l'assurance au nom de l'Académie, nous nous proposons, sans nous astreindre à donner l'ordre régulier des séances, de faire connaître dorénavant tout ce que cette Académie entendra de neuf et d'intéressant pour la science.

— *Recueil de Mémoires sur la température moyenne annuelle de Barcelonne*, par M. A. Yañez.

Le premier mémoire de M. Yañez contient le résultat des observations thermométriques faites à Barcelonne pendant un intervalle de 55 ans sans interruption, depuis 1780 jusques et compris 1834. Celles des 45 premières années ont été recueillies par le docteur D.-F. Salva, et sont déposées dans la bibliothèque de l'Académie de Médecine; celles des 10 autres années ont été extraites du *Diario* de Barcelonne, et faites d'après des instruments placés et vérifiés par Salva lui-même; enfin l'auteur y a joint un certain nombre d'observations qui lui sont propres.

La 1er tableau qui accompagne ce mémoire donne les températures moyennes des 12 mois, et les moyennes annuelles dans l'intervalle, indiquées en degrés du thermomètre centésimal; ainsi on a, pour ces moyennes, en

janvier . .	9°,3 C.	juillet. . .	26°,0 C.
février . .	10, 8	août. . . .	26, 0
mars . . .	12, 8	septembre.	22, 7
avril . . .	15, 5	octobre . .	18, 2
mai. . . .	19, 0	novembre .	13, 3
juin. . . .	23, 0	décembre .	10, 2

et pour la moyenne annuelle 17°,03. Il s'ensuit qu'il y a

Une augmentation		Une station	Une diminution	
de janv. à févr. de	1°,5	de juill. à août.	de août à sept. de	3°,3
févr. à mars	2, 0		sept. à oct.	4, 5
mars à avr.	2, 7		oct. à nov.	4, 9
avr. à mai	3, 9		nov. à déc.	3, 1
mai à juin	3, 7		déc. à janv.	0, 9
juin à juill.	2, 9			

En comparant ces résultats avec les observations faites en d'autres localités, et surtout avec les résultats généraux donnés par M. de Humboldt, l'auteur en déduit que :

1° La température de Barcelonne croît et décroît, selon les saisons, d'une manière graduée et successive, ce qui est conforme à sa position, au sommet concave de sa ligne isotherme. L'hiver y est doux, l'été modéré, surtout si on le compare à la moyenne annuelle.

2° Les températures moyennes des mois d'avril et d'octobre ne donnent pas la moyenne annuelle comme dans les autres localités.

3° La température moyenne annuelle, de 17°,3, est supérieure à celle qu'on déduit des diverses formules des auteurs, qui donneraient 16°,24.

4° La température moyenne de Barcelonne est supérieure à celle de plusieurs points de l'Italie, à latitude presque égale.

5° La température moyenne de Barcelonne a oscillé, dans ces 55 années, entre 16°,1 et 18°,6, c'est-à-dire qu'elle a présenté une différence de 2°,5. L'année la plus froide a été 1816, la plus chaude, 1822; les années moyennes, 1789 et 1802.

L'auteur cherche ensuite la chaleur moyenne dans chacune des 4 saisons, ainsi que la manière dont la chaleur se distribue dans chacun des mois de l'année; puis, passant aux oscillations du thermomètre, il tire de la discussion des observations les faits suivants :

1° Que les oscillations diverses de cet instrument sont beaucoup moindres à Barcelonne, que celles observées à Paris, à Londres et autres lieux.

2° Qu'en comparant les différents mois de l'année, la grandeur de ces oscillations suit l'ordre suivant : mai, avril et juillet; juin et août; septembre, mars, février, octobre, janvier et novembre; décembre.

Ces conclusions lui permettent d'entrer dans quelques considérations sur l'acclimatation des végétaux exotiques en Catalogne, et sur quelques autres sujets dans lesquels nous ne le suivrons pas.

— *Mémoire sur les bases d'après lesquelles on pourrait établir un système de poids et mesures uniforme pour toute l'Espagne*, par M. C. Marti y Resequin.

Ce Mémoire contient une histoire à peu près complète des efforts qui ont été faits, à diverses époques, pour établir un système raisonné et uniforme de poids et mesures dans toute la monarchie espagnole, et indique les moyens qui pourraient être mis en usage

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

aujourd'hui pour parvenir à ce but. Ce travail n'ayant rien d'officiel, nous nous dispenserons d'en donner les conclusions, qui auraient peu d'intérêt pour nos lecteurs.

— *Mémoire sur la dynamique du fluide électrique produit par le frottement*, par M. D.-J. Agell y Torrens.

L'auteur décrit d'abord quelques appareils dont il s'est servi pour faire ses expériences, et termine son travail par le résumé des lois qui, selon lui, ont encore besoin d'être vérifiées avant de servir de base à la dynamique électrique. Ces lois, il les divise en 3 séries : 1° celles relatives aux pointes; 2° celles relatives aux étincelles ; 3° celles qui ont pour objet la faculté conductrice. L'examen de l'énoncé de ces lois nous a fait reconnaître qu'il est un assez grand nombre d'entre elles que les physiciens vivants, et, entre autres, MM. Schonbein, Delarive, Becquerel et Faraday, ont démontré d'une manière complète, et qui sont adoptées aujourd'hui par le monde savant.

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

17. *Sur l'aniline, nouveau produit de la décomposition de l'indigo ;* par M. J. Fritzsche (24 avril). — Lorsqu'on verse une solution chaude et très concentrée de potasse ou de soude sur de l'indigo pulvérisé, la couleur bleue de celui-ci est détruite à l'instant même, et on obtient une masse saline d'une couleur rouge-brun. Cette masse renferme un acide combiné avec l'alcool sur lequel, dit M. Fritzsche, je me réserve plus tard de donner des renseignements ; pour le moment, je me bornerai à décrire un corps qui paraît être le produit de la décomposition de cet acide. Si on chauffe dans une cornue cette masse saline brune, pendant la formation de laquelle il n'y a nul dégagement de produits gazeux, on obtient avec un fort boursoufflement des matières un corps volatil qui se condense dans le col de la cornue sous la forme d'un liquide oléagineux, et qui distille avec une eau renfermant de l'ammoniaque. Ce liquide huileux possède une couleur brune, et donne par une nouvelle distillation, et en laissant un corps résineux brunâtre, un produit incolore dont la quantité s'élève à 18 ou 20 p. 0/0 de l'indigo employé. Ce corps, qui fait le sujet de cette note, je le désignerai sous le nom d'*aniline*.

L'aniline est une base qui, avec les acides, donne facilement de beaux sels cristallisés; elle se distingue en ce qu'elle ne renferme pas d'oxigène. Dans son état le plus pur c'est un liquide incolore d'une pesanteur égale à 1,028, qui réfracte fortement la lumière et possède une odeur forte, aromatique, mais désagréable; elle est peu soluble dans l'eau, mais elle l'est en toute proportion dans l'alcool et l'éther. Exposée à l'influence de l'air atmosphérique, elle se colore bientôt en jaune qui passe avec le temps au brun, de manière qu'il se reforme le même corps résineux dont on l'avait séparée lors de sa préparation. Il faut donc la conserver à l'abri du contact de l'air, et même, lors de la distillation, s'opposer à l'action de celui-ci autant qu'il est possible, en opérant avec célérité. L'aniline peut contenir un peu d'eau dont on la délivre par la distillation, et en ayant soin, lorsque le tiers de cette substance a passé, de remplacer les ballons ou récipients. C'est alors seulement qu'il distille de l'aniline parfaitement anhydre. Cette substance bout à + 228° C. L'aniline bouillante dissout du soufre en grande quantité et se dépose en cristaux après le refroidissement. L'iode est également dissous en grande abondance avec dégagement de chaleur, et cette dissolution se prend en une masse cristalline, dont l'auteur recherche actuellement les propriétés. L'acide nitrique transforme dans certaines circonstances l'aniline en un corps bleu ou vert, qui toutefois ne paraît pas être de l'indigo. Jusqu'ici M. Fritzsche n'a obtenu ce corps que par accident et en petite quantité, attendu qu'il éprouve une nouvelle décomposition de la part de l'acide nitrique, et qu'il ne lui a pas encore été permis de le former à volonté. L'acide chromique produit dans la solution des sels d'aniline un précipité qui possède également tantôt une couleur vert-foncé, tantôt un bleu noirâtre ; cet acide paraît être un bon réactif pour l'aniline, puisque ce précipité se produit aisément, même dans les solutions assez étendues. Ce précipité, même quand il a été obtenu de dissolutions concentrées, laisse après la calcination une quantité assez considérable d'oxide de chrôme. Le permanganate de potasse et les sels d'aniline se détruisent réciproquement avec dépôt d'un oxide brun de manganèse. M. Fritzsche n'a pas encore étudié en détail toutes ces réactions, mais il se propose de les faire connaître dans un prochain mémoire.

L'analyse de l'aniline a donné les résultats suivants :

I. 0,541 gr. d'aniline ont fourni 1,531 acide carb. et 0,367 eau.
II. 0,333 0,940 acide carb. et 0,228 eau.
III. 0,466 1,320 acide carb. et 0,314 eau.

Dans l'analyse n° I on s'est servi d'aniline qui avait été purifiée uniquement par la distillation ; dans celle n° II on a distillé sur du sodium, et dans celle n° III l'aniline a été séparée du nitrate par la potasse, puis distillée sur du sodium.

L'azote a été déterminé en brûlant sa masse avec de l'oxide de cuivre; voici ce qu'on a obtenu de cette manière :

I. 0,285 grammes d'aniline ont donné 35 c. c. d'azote.
II. 0,303 35,8.

Il n'y a pas eu de trace de la formation de gaz oxide d'azote.

Les nombres précédents correspondent en centièmes à

	I.	II.	III.
Carbone.	78,25	78,05	78,32
Hydrogène.	7,54	7,60	7,48
Azote.	14,68	14,98	

On en conclut, d'accord avec les recherches identiques faites sur l'oxalate et le chlorhydrate d'aniline, la formule $C^{12} N^2 H^{14}$, dont les nombres calculés s'accordent assez bien avec ceux trouvés.

	Observation.	Calcul.
Carbone. . . .	78,21	77,63
Hydrogène . .	7,54	7,40
Azote	14,83	14,97
		100,00

Le poids atomique de l'anilline est 1181,616.

Sels d'aniline. L'aniline se combine avec les acides oxigénés en prenant simultanément un atome d'eau ; avec les acides hydrogénés, elle forme, au contraire, des sels anhydres, et se comporte, sous ce rapport, comme l'ammoniaque, qui, du reste, la déplace de ses combinaisons. L'auteur a préparé jusqu'ici les combinaisons cristallisées de cette base avec les acides sulfurique, phosphorique, nitrique, oxalique, tartrique et chlorhydrique, et il se propose de les décrire plus tard. Pour le moment, il s'est borné aux recherches qui lui ont paru nécessaires pour établir la composition de cette substance.

Oxalate d'aniline. On obtient ce sel en mêlant une solution alcoolique d'aniline avec de l'acide oxalique. Ce sel est en poudre blanche, qu'on lave avec de l'alcool, puis qu'on dissout dans l'eau chaude, dont il se sépare, par le refroidissement, sous forme de beaux cristaux de plusieurs lignes de longueur. Leur analyse a donné

I avec 0,395 gram. 0,883 acide carbonique et 0,204 eau
II — 0,364 — 0,810 — — 0,190 —

De plus, 0,360 gram. d'oxalate d'aniline ont fourni 29.c. c. de gaz azote à 0°, et sous la pression $0^m,76$, ce qui donne en centièmes :

	I	II
Carbone. . . .	61,81	61,53
Hydrogène . .	5,74	5,80
Azote.	10,21	

D'après la formule $C^{12}N^2H^{14}\dot{\dot{C}}$ + Aq, on devrait avoir :

Carbone.	61,25
Hydrogène.	5,71
Azote	10,14
Oxigène.	22,90
	100,00

nombres très rapprochés de ceux fournis par l'expérience.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

En recherchant la quantité d'acide oxalique renfermée dans ce sel, en précipitant par du chlorure de calcium et en déterminant la quantité d'oxalate de chaux en le transformant en chaux pure, on a obtenu

I avec 0,201 gr. en séchant le sel à + 100° 0,041 de chaux pure.
II — 0,731 ———————— 0,152 — —

Dans aucun de ces deux cas, cette chaux, dissoute dans un acide, n'a donné de trace d'acide carbonique. Ces nombres correspondent, le premier à 25,87 p. %, le second à 26,10 p. % d'acide oxalique, et parconséquent le sel ci-dessus doit renfermer 67,64 d'aniline, 25,92 d'acide oxalique, et 6,44 d'eau.

Chlorhydrate d'aniline. On l'obtient en mettant immédiatement en contact l'aniline et l'acide chlorhydrique, et en faisant cristalliser dans l'eau le sel qui est très soluble.

0632 gram. de ce sel séché à 100°, ont donné, en les faisant brûler avec du chromate de plomb, 0,344 d'eau, qui correspondent à 6,05 p. % d'hydrogène. D'après la formule $C^{12}N^2H^{14}+ClH$, on devrait avoir 6,09 p %, et parconséquent la formule et l'analyse sont d'accord.

0,072 gram. de chlorhydrate d'aniline donnent 0,741 de chlorure d'argent, qui correspondent à 0,187 gram. ou 27,97 p. % d'acide chlorhydrique. Ce résultat est aussi confirmé par la formule d'après laquelle ce sel consiste en 72,19 aniline et 27,81 acide chlorhydrique.

18. *Observations de température faites sur la côte occidentale de la Nouvelle-Zemble, par 74° de latitude nord*, communiquées par M. de Baer (1er mai). — Ces observations ont été faites, en 1838, par M. Zivolka, qui avait consacré son existence à des recherches dans les pays du Nord, et qui a succombé, jeune encore, aux fatigues et aux rigueurs du climat. On en trouve aussi plusieurs de M. Pachtussow, faites sur la côte orientale, et qui, combinées avec les précédentes, permettent d'établir pour la température moyenne annuelle :

au Seichten Bai (presque 74° de lat. bor.)	— 7°,28C.
au Matotschkin-Schar (73°19′)	— 8°,37
au Karischen Pforte (70°37′)	— 9°,43

Cette série, qui fait ressortir l'influence de l'Océan, s'accorde très bien avec les observations de Scoresby sur la température de l'air dans la mer Glaciale, dans le voisinage du Spitzberg, et d'après lesquelles M. Kæmptz a calculé que la moyenne, pour ce pays, était de —6°,75C. Il paraît toutefois que la température de l'été serait plus élevée au Spitzberg qu'on ne devrait le supposer d'après la position maritime, du moins s'il faut s'en rapporter aux observations que M. Parry a faites dans son expédition au pôle nord, et d'après lesquelles, même sur la côte septentrionale, la température des trois mois d'été (juin-août) serait égale à +3°,91C.

M. de Baer discute ensuite les tableaux que les observateurs ont donnés de la température journalière et observée d'heure en heure dans les diverses localités de la Nouvelle-Zemble, puis il cherche à établir les températures maxima et minima de chaque mois, avec leurs différences, qu'il compare à celles observées dans d'autres régions septentrionales. Nous ne le suivrons pas dans cette longue discussion, attendu que les observations ne paraissent pas encore assez étendues et complètes pour obtenir, d'une manière tant soit peu exacte, la marche des phénomènes thermiques dans ces régions du globe.

19. *Rapport sur un voyage en Finlande et en Laponie*, par M. W. Boehtlingk, 2e partie. *Voyage le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche* (8 mai). — L'auteur, dans cette seconde partie, continue à donner une description très détaillée, sous le rapport géologique, des pays qu'il a parcourus. Arrivé au fleuve Varangerfjord sur la mer Glaciale, terme de son excursion, il résume ainsi les principaux points qu'il lui a été possible d'établir par l'examen des faits qu'il a pu observer :

« Si nous jetons un regard sur la carte que j'ai dressée des pays que j'ai explorés, et qui embrassent une partie de la Scandinavie et la Finlande, et si nous prenons en considération la direction des fissures, à la surface étendue de ces contrées, qui se composent des formations cristallines et des plus anciennes couches redressées des montagnes de transition ; et, en même temps, si nous suivons ces formations jusqu'à leurs limites, nous les trouvons bien distinctes de celles des différentes mers, de leurs golfes profonds ou des grands lacs intérieurs, et seulement, en quelques localités, des dépressions sableuses du terrain. Nulle part les roches cristallines ne passent d'un rivage à l'autre, même dans les points où les amas d'eau n'ont qu'une faible largeur, comme dans le golfe de Finlande, les lacs Ladoga et Onéga, la mer Blanche, etc. D'un côté de cette limite des eaux, nous trouvons des formations rocheuses qui se trouvent presque toujours encore intactes et en place ; et même, quand elles appartiennent aux plus anciennes périodes des formations de sédiment, elles se distinguent considérablement des roches des côtes opposées par une liaison moins intime des parties qui les composent. Leurs membres, ou étages, consistent, pour la plupart, en sables mobiles sur lesquels reposent souvent des calcaires carriés, connus depuis longtemps des géologues, sur la côte d'Esthonie, par les orthocératites qu'ils renferment en abondance. Les limites de ces formations plus récentes, qui quelquefois s'élèvent plus haut que les formations anciennes qui leur sont opposées, s'enfoncent parfois tout-à-coup dans les dépressions du terrain, ou s'abaissent subitement aux limites des eaux dont il a été question plus haut, en mettant à découvert la paroi perpendiculaire de leurs couches dénudées. A l'aspect de ces couches ainsi redressées, de ces bancs coupés tout-à-coup, et de plusieurs centaines de pieds de hauteur, à qui ne viendrait-il pas dans l'idée que ces précipices ne peuvent s'être formés par un dépôt, mais que ces bancs doivent s'être étendus d'abord plus loin, puis que plus tard ils ont été détruits ? En effet, si, par la pensée, nous prolongeons dans leur direction ces formations relevées, et si nous cherchons à les compléter, nous atteindrons le rivage opposé des formations anciennes ; là, nous voyons les roches les plus dures arrondies et polies par un flux diluvien, avec des fissures qui pénètrent dans leur profondeur ou en suivent les plans de formation ; et quand on rappelle à son esprit les actions destructives et vraiment extraordinaires du flux diluvien sur les roches les plus dures de gneiss et de granite, dans toute l'étendue des contrées montagneuses de la Scandinavie, il doit tout naturellement se présenter à la pensée que, dans les grands efforts de la nature, *le retrait de la masse d'eau qui s'étendait sur tout le pays, par le soulèvement subit de la Scandinavie et de la Finlande*, a dû être la cause de la destruction et de l'entraitement des couches meubles aux limites des roches dures cristallisées. La réunion et le maintien de ces eaux dans les enfoncements qui se sont formés ainsi, soit dans de grands lacs, soit dans des golfes maritimes, par le soulèvement virtuel et continu du terrain à l'époque alluvienne, est donc une conséquence nécessaire de cette immense précipitation des eaux ; et cette opinion se trouve puissamment confirmée par la présence de quelques lambeaux isolés de ces formations modernes qu'on observe dans ces golfes et dans les enfoncements des plus anciennes formations, ainsi que par la faible profondeur que possèdent le golfe de Finlande et la mer Blanche. »

ERRATA. Les notes de M. Solly et de M. Gregory (pages 351 et 352 du dernier numero), portées au compte-rendu de la 1re séance de la Section A. de l'Association Britannique, n'ont pas été lues devant cette Section, mais dans la 1re séance de la Section B.

— Même numéro, page 352, 1re colonne, ligne 32, au lieu de *deuxième* volume des Mémoires..., il faut *dernier* volume, etc.

(Le défaut de place nous oblige à renvoyer le Sommaire au prochain numéro.)

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 3°.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e Année.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction, Rue Las-Cases, 18.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1839, 7 vol. . . . . 130 f.
Année 1833, séparément. . 15
Toute autre année sépar. 25
2e Section.
1836-1839. 4 vol. 40
Année 1836 séparément. . 10
Toute autre année separ. 15
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.
S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 9, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re Section.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 357.

29 Octob. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.
PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22.	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour un demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 26 octobre 1840. — Présidence de M. Poncelet.

LECTURES.

M. Cauchy donne lecture d'un rapport très favorable sur un appareil palmipède imaginé par M. de Jouffroy pour remplacer les roues des bateaux à vapeur. Les conclusions de ce rapport, jugées trop absolues par plusieurs membres, notamment MM. Arago, Poncelet, Biot, de Freycinet, ne seront soumises à l'approbation de l'Académie que dans la séance prochaine.

— M. Melloni commence la lecture d'un mémoire qui sera continuée dans la prochaine séance; il a pour objet la constance d'absorption calorifique du noir de fumée et une nouvelle sorte de réflexion que M. Melloni croit n'avoir pas été signalée jusqu'à ce jour, et à laquelle il donne le nom de *diffusion*.

— M. Cauchy dépose, sans en donner lecture, un mémoire intulé : *Sur la convergence et la transformation des séries.*

Cette note se rattache à la dernière communication faite par M. Liouville. (V. *L'Institut*, n° 356.)

On sait que M. Cauchy a donné depuis longtemps, dans l'Analyse algébrique, un théorème général sur la convergence des séries ordonnées suivant les puissances ascendantes et autour d'une variable x, soit réelle, soit imaginaire; il a fait voir qu'*une semblable série était convergente ou divergente suivant que le module de la variable était inférieur ou supérieur à l'unité divisée par une certaine limite, cette limite étant la plus grande de celles vers lesquelles converge la racine $n^{ième}$ du coefficient x^n*. On sait d'ailleurs qu'il a établi ce théorème en réduisant la condition de convergence d'une série quelconque

$$u_0, u_1, u_2, \ldots u_n, \ldots,$$

à la condition de convergence d'une progression géométrique

$$1, u, u^2, \ldots u^n, \ldots$$

Or c'est aussi une réduction du même genre, opérée à l'aide de formules propres à convertir les fonctions en intégrales définies, qui l'a conduit au nouveau théorème énoncé et développé, non-seulement dans les Mémoires lus ou publiés à Turin en 1831 et 1832, mais aussi dans une lettre adressée à M. Coriolis, et communiquée à l'Académie sous la date du 29 janvier 1837, théorème dont il a donné une démonstration élémentaire dans les *Exercices d'analyse*. Suivant ce théorème (V. *L'Institut*, n° 339), *une fonction d'une ou de plusieurs variables est développable en série convergente ordonnée suivant les puissances ascendantes de ces variables, tant que les modules de ces variables conservent des valeurs inférieures à celles pour lesquelles la fonction ou ses dérivées du premier ordre pourraient devenir infinies ou discontinues.*

M. Cauchy fait observer que ce théorème ne s'applique pas seulement aux séries qui représentent les développements des fonctions explicites ou les racines des équations algébriques ou transcendantes. Il est applicable aux séries mêmes qui représentent les intégrales générales d'un système d'équations différentielles, par exemple, les intégrales générales des équations de la *Mécanique céleste*. Il y a plus, il serait applicable à des séries qui représenteraient les intégrales générales ou particulières d'une équation ou d'un système d'équations aux dérivées partielles, ou aux différences finies, ou aux différences mêlées. En général, pour l'application de ce théorème, il n'est nullement nécessaire que l'on connaisse, sous forme explicite, la somme d'une série; il suffit que l'on puisse reconnaître dans quels cas la somme de la série et la somme de sa dérivée deviennent infinies ou discontinues.

Les intégrales d'un système d'équations différentielles se trouvent toutes comprises dans l'intégrale générale de l'équation caractéristique, et l'on peut, de cette dernière équation, déduire la valeur de chaque inconnue, ou d'une fonction quelconque des inconnues, développée en série. D'ailleurs, la série qui représentera cette fonction, cessera généralement d'être convergente pour une certaine valeur de la variable indépendante, comme aussi pour une certaine valeur de l'un quelconque des paramètres compris dans les équations différentielles, ou bien encore de l'une quelconque des constantes arbitraires introduites par l'intégration. Or, d'après le théorème ci-dessus rappelé, les règles de convergence d'une semblable série seront faciles à établir, et la série sera convergente tant que la fonction ou sa dérivée ne deviendront pas infinies ou discontinues. M. Cauchy rappelle qu'il a donné, dans le *Cours d'Analyse* de seconde année de l'École Polytechnique, les conditions qui doivent être généralement remplies pour que chaque inconnue reste fonction continue de la variable indépendante et des constantes arbitraires introduites par l'intégration.

Lorsque les intégrales d'un système d'équations différentielles peuvent s'obtenir en termes finis, on peut appliquer, ou la formule de Lagrange, ou d'autres formules analogues au développement de ces intégrales en séries. Les nouvelles séries, obtenues par ce moyen, doivent coïncider au fond avec celles que l'on déduirait de la considération de l'équation caractéristique, et offrent des transformations souvent remarquables de ces dernières. Ajoutons que les termes généraux des unes ou des autres peuvent encore, dans un grand nombre de cas, être représentés par des intégrales définies, semblables à celles que l'auteur a considérées dans son Mémoire de 1832 sur la Mécanique céleste.

Observons enfin que la racine $n^{ième}$ du $n^{ième}$ terme de chaque série doit, pour de grandes valeurs de n, et en vertu des principes établis dans l'analyse algébrique, se réduire sensiblement à l'unité au moment où chaque série cesse d'être convergente. Donc, si la série est ordonnée suivant des puissances ascendantes et entières d'un paramètre α, la racine $n^{ième}$ du coefficient de α^n devra, pour de grandes valeurs de n, se réduire sensiblement à l'unité divisée par la valeur de α, pour laquelle la série cessera d'être convergente, ou, ce qui revient au même, à la plus petite des valeurs pour lesquelles la fonction qui représente la somme de la série cesse d'être finie et continue.

On voit donc que le théorème dont il s'agit ne se borne pas à établir une relation singulière entre les conditions de convergence de quelques séries, et la résolution numérique de certaines équations transcendantes, ni même à fournir des règles commodes pour la convergence des séries qui proviennent de l'application de la

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

formule de Lagrange et des autres formules analogues employées par les géomètres pour développer les racines des équations. Si, appliqué à la théorie du mouvement elliptique d'une planète, ce théorème reproduit une formule de Laplace, s'il peut être considéré comme une extension de la proposition contenue dans cette formule, c'est uniquement dans le sens où l'on peut dire que les formules de Taylor et de Maclaurin sont une extension de la formule algébrique connue sous le nom de binome de Newton.

« Au reste, ajoute M. Cauchy en terminant, le théorème en question vient d'être soumis à une épreuve nouvelle et décisive, qui a montré combien il est propre à fournir les véritables règles de la convergence des suites. Un de nos savants confrères a lu, dans la dernière séance, une note intéressante et relative aux conditions de convergence d'une classe générale de séries. Je n'assistais pas à cette lecture ; mais, au moment où j'arrivai, il eut la bonté de m'en indiquer l'objet. Je lui dis alors qu'il me paraîtrait utile d'examiner si la règle de convergence à laquelle il était parvenu ne serait pas un corollaire de mon théorème. Notre confrère a bien voulu avoir égard à ma demande, et il a trouvé qu'il y a coïncidence parfaite entre la règle qu'il avait obtenue et celle que mon théorème pourrait donner. »

CORRESPONDANCE.

M. Kuhn, d. m., indique diverses applications de la chaleur qui peuvent être faites avantageusement pour étudier le mécanisme du mouvement des muscles, leurs différents degrés de tension, etc.

— M. Dunglas écrit pour signaler diverses précautions à prendre pour l'emploi de l'appareil de Marsh. — M. Dumas fait observer que toutes ces précautions sont depuis longtemps connues.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE ORGANIQUE : *Benzoyle.* — M. Thénard présente, au nom de l'auteur, M. Aug. Laurent, professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Bordeaux, un mémoire sur de nouvelles combinaisons azotées et sulfurées du benzoyle.

« Dans divers mémoires, dit l'auteur dans un préambule, j'ai fait voir combien l'action que certains corps exercent sur l'essence d'amandes amères brutes est variable, lorsqu'on agit en apparence dans les mêmes circonstances ; l'acide sulfurique, le chlore, et surtout l'ammoniaque donnent naissance à certains produits, tantôt à d'autres, et ces produits sont souvent différents de ceux que l'on obtient avec l'essence pure. Le sulfure et l'hydrosulfate du sulfure d'ammonium se comportent dans quelques cas à peu près comme l'ammoniaque. Les produits qu'ils forment varient soit en modifiant légèrement les circonstances dans lesquelles on emploie ces réactifs, soit avec la nature de l'essence. J'ai ainsi obtenu huit corps différents ; je n'ai réussi qu'une fois ou deux à préparer la plupart d'entre eux, et ils étaient en si petite quantité ou tellement impurs, que je n'ai pas cru devoir les étudier. » Voici sur ces divers produits les renseignements que nous trouvons dans le mémoire de M. Laurent.

Hydrure de sulfobenzoyle. M. Laurent a presque toujours réussi à préparer ce composé en dissolvant 1 volume d'essence brute dans 8 à 10 volumes d'alcool, puis en y ajoutant peu à peu 1 volume de sulfure d'ammonium. La liqueur se trouble au bout de quelques minutes, en laissant déposer une poudre blanche, semblable à la farine. Si l'on porte d'abord à l'ébullition la dissolution alcoolique de l'essence, l'addition d'une petite quantité d'hydrosulfate de sulfure ou de sulfure d'ammonium y fait naître en quelques secondes un volumineux précipité blanc. En jetant celui-ci sur un filtre et en le lavant à plusieurs reprises avec de l'alcool bouillant, on obtient ordinairement l'hydrure de sulfobenzoyle pur. — C'est un corps blanc, pulvérulent, n'offrant au microscope que des grains arrondis, plus petits que ceux de l'amidon, et sans trace de cristallisation. Quoiqu'il paraisse inodore, les mains qui l'ont touché répandent une odeur qui est très désagréable, tenace, et rappelle un peu celle de l'ail. Il est insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Lorsqu'on verse sur lui de l'éther, il devient subitement liquide, transparent, et se dissout en petite quantité ; alors, en versant sur lui quelques gouttes d'alcool, il redevient à l'instant solide et pulvérulent. Il se ramollit entre 90° et 95°. Lorsqu'il a été fondu, il se solidifie par le refroidissement en restant transparent sans cristalliser. En chauffant plus fortement il devient jaune rougeâtre, et si on le laisse refroidir, il cristallise en lames allongées et brillantes ; mais alors il subit une décomposition et se transforme en d'autres composés. Par la dissolution il se décompose en donnant plusieurs produits cristallisés, sur lesquels l'auteur annonce qu'il reviendra dans un prochain mémoire. Lorsqu'on le jette sur les charbons ou lorsqu'on le chauffe sur une feuille de verre, il dégage une odeur très désagréable qui se fait sentir à de très grandes distances. L'acide chlorhydrique bouillant en dégage lentement un peu d'hydrogène sulfuré. L'acide nitrique, sous l'influence d'une douce chaleur, le décompose avec beaucoup d'énergie et le transforme en essence d'amandes amères ou en acide benzoyque et en acide sulfurique. Le brôme l'attaque vivement, il se dégage de l'acide hydrobromique, et il se forme une matière huileuse que M. Laurent n'a pas examinée. L'acide sulfurique ne l'attaque pas à froid ; mais à chaud il le dissout, en prenant une couleur rouge de carmin que l'eau détruit en précipitant une matière floconneuse. Une dissolution alcoolique de potasse le décompose lentement ; en étendant d'eau, il se précipite une huile rougeâtre, laquelle, par l'acide nitrique bouillant, donne un composé qui a paru n'être que de l'acide benzoyque. Un acide versé dans la dissolution potassique en dégage de l'hydrogène sulfuré. Soumis à l'analyse, on lui a trouvé une composition qui est représentée par la formule $C^{28}\ H^{12}\ S^{2}$.

Hydrure de sulfazobenzoyle. Ce composé s'obtient ordinairement en petite quantité dans la préparation de l'hydrure de sulfobenzoyle. Il se dépose en lamelles cristallines lorsqu'on laisse évaporer spontanément la dissolution alcoolique. Il est incolore, transparent et donne des cristaux qui ont des formes assez variables. Pour les obtenir grands, très nets et purs, il faut toujours laisser évaporer spontanément la dissolution éthérée dans un vase à fond plat et fermé en partie. Ces cristaux ressemblent quelquefois à la stilbite blanche, nacrée, lamelleuse, sans forme bien déterminée. D'autres fois ils ont la forme de prismes parfaitement nets, appartenant au système oblique à base rectangulaire. Les quatre arêtes verticales sont tronquées, et la base est inclinée sur les pans de 83°. Ils possèdent trois clivages très faciles, principalement celui qui correspond à la face parallélogrammique obliquangle. Plus souvent encore ils forment des prismes à six pans dont la base est inclinée de 53°. Les doigts qui ont touché ce corps répandent la même odeur que l'hydrure de sulfobenzoyle. Il fond vers 125°. Par le refroidissement il reste transparent comme de la gomme, et avant de se solidifier il se laisse tirer en fils comme l'hydrure de sulfobenzoyle. En le chauffant plus fortement il devient légèrement bleu, puis jaune-rougeâtre, il se dégage de l'ammoniaque. Si alors on le laisse refroidir, il cristallise en aiguilles, mais il a subi une décomposition complète. Par la distillation il donne une matière huileuse et la plupart des produits cristallisés que l'on obtient avec l'hydrure de sulfobenzoyle ; dans la cornue il reste un dépôt de charbon. L'éther bouillant peut en dissoudre la vingtième ou la trentième partie de son poids. L'alcool, à l'aide de l'ébullition, le décompose très lentement ; il se dégage de l'hydrogène sulfuré. L'acide nitrique, à l'aide d'une douce chaleur, l'attaque avec violence ; une huile, qui paraît être l'essence d'amandes amères, se forme à sa surface, et par l'ébullition elle donne de l'acide benzoyque. L'acide sulfurique chaud le dissout en prenant une couleur rouge carminée très belle. En étendant d'eau, la couleur disparaît, et il se précipite une matière jaune, floconneuse. Le brôme le décompose avec effervence ; il se forme une matière huileuse, soluble dans l'éther, et qui cristallise en partie par l'évaporation de ce dernier ; il se forme en même temps de l'hydrobromate d'ammoniaque ; l'eau précipite une huile qui cristallise au contact de l'air, et un acide versé dans la dissolution en dégage de l'hydrogène sulfuré Cinq analyses faites par l'auteur l'ont conduit à la formule suivante : $C^{252}\ H^{108}\ Az^{4}\ S^{12}$. Elle représente une combinaison de six atomes d'hydrure de sulfobenzoyle avec deux atomes d'hydrure d'azobenzoyle (hydrobenzamide),

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

$$6\ (C^{28}\ H^{10}\ S^2 + H^2) + 2\ (C^{42}\ H^{15}\ Az^2 + H^3)$$

ou mieux, en prenant 59 pour l'équivalent de l'azote = N, par 2 équivalents d'hydrure de sulfobenzoyle et 1 équivalent d'hydrure d'azobenzoyle :

$$2\ (C^{28}\ H^{10}\ S^2 + H^2) + (C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2)$$

ou mieux encore par 1 équivalent de benzoyle dont les 2 équivalents d'oxigène ont été remplacés par 2 équivalents de soufre et d'azote,

$$C^{28}\ H^{10}\ S^{\frac{4}{3}} + H^2$$
$$N^{\frac{2}{3}}$$

Le sulfure d'ammonium, suivant les circonstances dans lesquelles on l'emploie, peut donc changer l'hydrure de benzoyle soit en hydrure de sulfobenzoyle, soit en hydrure d'azobenzoyle, soit en hydrure de sulfazobenzoyle.

Sulfhydrate d'azobenzoyle. Ayant fait un mélange de 1 volume d'essence avec 1 volume de sulfure d'ammonium, et 1 volume d'ammoniaque, on l'abandonna pendant six mois dans un flacon bouché. Au bout de ce temps, l'essence étant en grande partie solidifiée, on la fit bouillir avec un peu d'éther, qui laissa une petite quantité d'une poudre blanche de sulfhydrate d'azobenzoyle. Ce composé est inodore, presque insoluble dans l'alcool, et un peu soluble dans l'éther bouillant. Il se présente sous la forme de rhombes ou de parallélogrammes obliquangles, dont les angles aigus sont ordinairement tronqués. Les cristaux déposés de la solution éthérée ont la même forme ; les unes et les autres sont visibles à la loupe. Après avoir été fondu il reste transparent et ne cristallise pas par le refroidissement. Par la distillation il dégage de l'ammoniaque, une matière molle, soluble dans l'éther, et ne laisse pas de charbon. L'acide sulfurique le colore en jaune ; à chaud il le dissout en prenant une belle couleur rouge carminée. L'acide chlorhydrique est sans action sur lui. L'acide nitrique concentré le dissout à chaud avec dégagement de vapeurs rouges. Si l'acide est faible, l'attaque est lente ; une huile apparaît à sa surface, et cristallise par le refroidissement. Cette huile, solidifiée, est insoluble dans l'ammoniaque. Son analyse a conduit à la formule suivante :

$$C^{28}\ H^{12}\ S\ Az^{\frac{4}{3}}$$

que l'on peut représenter par une combinaison d'azobenzoyle avec l'acide hydrosulfurique :

$$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2\ S.$$

Une telle formule aurait besoin d'être confirmée par une nouvelle analyse.

Azobenzoydine. De l'essence d'amandes amères ayant été distillée, sans avoir été agitée avec de la potasse et du chlorure de fer, les deux premiers tiers furent recueillis ensemble et à part ; on en mit une portion dans un flacon avec 1 volume d'ammoniaque. Après quinze jours de contact, le tout étant solidifié, on le traita par l'alcool, et l'on obtint des aiguilles assez solubles dans ce liquide, de l'azobenzoyle, et une matière huileuse. Une autre portion fut mise dans une fiole à fond plat et large ; il y en avait une couche de 2 à 3 lignes ; par-dessus l'on versa 1 volume égal d'ammoniaque. Après huit jours de contact, le tout s'étant solidifié, on le traita par l'éther froid, qui put dissoudre une matière huileuse, une matière cristallisée en aiguilles, et de l'azobenzoyle. Il resta une poudre blanche que l'on fit bouillir avec de l'éther. Celui-ci laissa un peu d'azotide benzoylique, mêlé avec quelques prismes à 6 pans, terminés par deux facettes qui se coupent à angle obtus ; par le refroidissement et par l'évaporation spontanée, l'éther donna de petits cristaux très brillants, que l'on fit dissoudre et cristalliser deux ou trois fois, c'est-à-dire jusqu'à ce que, sous le microscope, ils présentassent tous la même forme. Ces cristaux sont l'azobenzoydine. — Cette substance est incolore, inodore, transparente, presque insoluble dans l'alcool, un peu soluble dans l'éther, dans lequel elle cristallise en prismes obliques à base rectangulaire. Les deux arêtes inclinées sont remplacées par deux faces qui font entièrement disparaître les bases. Par la chaleur elle entre en fusion, et par le refroidissement elle se solidifie en une masse transparente sans cristalliser. L'acide hydrochlorique bouillant la décompose. L'acide sulfurique à chaud la dissout en se colorant en jaune ; l'ammoniaque en précipite une matière blanche. L'acide nitrique bouillant la décompose ; par le refroidissement on obtient de petites aiguilles presque insolubles dans l'eau, et qui paraissent être un nouvel acide, soluble dans l'ammoniaque, et différent du benzoyque. L'azobenzoydine, d'après l'analyse, pourrait être représentée par la formule $C^{28}\ H^{11}\ Az^{\frac{5}{3}}$. En doublant cette formule et en prenant 59 pour l'équivalent de l'azote, on peut la représenter par l'équivalent d'un benzoate d'hydrure :

$$(C^{28}\ H^{10}\ N^2 + N) + (C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2)$$

Ce corps est isomère avec l'azobenzoyde. Ce dernier est insoluble dans l'éther, non cristallisé ; mais par la fusion il cristallise en aiguilles.

Azobenzoylide. De l'essence d'amandes amères ayant été agitée avec de la potasse et du chlorure de fer, puis distillée, on recueillit à part le premier huitième et on le mit en contact avec de l'ammoniaque à volumes égaux ; au bout de quelques jours il se déposa une matière distinctement cristallisée. Après trois semaines la moitié de l'essence étant solidifiée, on la traita par l'éther, qui enleva la partie huileuse en laissant une matière blanche qui, examinée au microscope, ne présentait qu'une seule espèce de cristaux. — Cette matière, que M. Laurent nomme azobenzoylide, est blanche, matte, inodore, insoluble dans l'alcool, cristallisée en lamelles rhomboïdales ou hexagonales irrégulières. L'éther n'en dissout que des traces, et par l'évaporation il abandonne des cristaux microscopiques qui ont la même forme que ceux qui se sont déposés par le contact de l'essence avec l'ammoniaque. Si après l'avoir fondue sur une lame de verre on la laisse refroidir, elle se solidifie en restant transparente ; mais au microscope on aperçoit des parallélogrammes obliquangles, traversés par deux diagonales, et renfermant une ou plusieurs bandes obscures parallèles aux côtés. Par la distillation, elle se décompose en donnant des prismes microscopiques au milieu d'une matière jaune et épaisse. L'acide nitrique froid la rend molle ; à chaud il se forme une huile, qui se dissout en toutes proportions dans l'éther. L'acide sulfurique concentré la dissout ; l'eau versée dans l'acide le trouble à peine, mais l'ammoniaque y forme un précipité blanc. Son analyse conduit à la formule $C^{28}\ H^{11}\ Az^{\frac{5}{3}}$. Ce composé est encore isomère avec l'azobenzoyde et l'azobenzoydine. L'acide sulfurique se compose avec ces trois isomères à peu près de la même manière.

Hydrure de benzoyline. Pour préparer ce composé on traite l'hydrure d'azobenzoyline (corps dont il sera parlé plus bas), par l'acide hydrochlorique. Il se forme une matière huileuse très épaisse, on la fait bouillir avec de l'eau pour la laver et on la dessèche jusqu'à ce qu'elle devienne solide ; c'est l'hydrure de benzoyline. Ce composé est incolore, inodore, transparent, très friable. L'alcool et l'éther le dissolvent très facilement. Il peut se distiller sans décomposition, et sa vapeur se condense en formant une huile qui reste transparente en se solidifiant. Le brôme forme avec lui une nouvelle combinaison. L'acide nitrique bouillant l'attaque difficilement et le rend huileux. Si, après l'avoir dissous dans huit à dix fois son volume d'alcool bouillant, on y verse quelques gouttes d'ammoniaque, il se dépose, par le refroidissement, de belles aiguilles d'hydrure d'azobenzoyline. Cette combinaison se forme aussi sans employer l'alcool. Le sulfure d'ammonium versé dans la dissolution alcoolique donne également de l'hydrure d'azobenzoyline. Son analyse a conduit à la formule $C^{28}\ H^{12}\ O^2$. Ce corps a la même composition que l'hydrure de benzoyle.

Hydrure d'azobenzoyline. Ce composé se forme souvent par le contact de l'essence avec l'ammoniaque. On a vu plus haut (azobenzoydine) que l'essence d'amandes amères distillée, sans avoir été agitée avec de la potasse et du chlorure de fer, avait donné, par l'ammoniaque, des aiguilles, une matière huileuse et de l'azobenzoyle. Ce mélange ayant été introduit dans une fiole, on le fit bouillir avec de l'alcool, et on y ajouta de l'acide hydrochlorique. Peu à peu tout disparut à l'exception d'une matière blanche, légère, cristallisée en aiguilles microscopiques que l'on sépara par la filtration. Par l'évaporation de l'alcool, ou par l'addition de l'eau, il se déposa une matière huileuse ; en versant de l'ammoniaque sur

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

celle-ci, elle se solidifia en grande partie dans l'espace de quelques minutes. La partie solidifiée fut lavée rapidement avec un mélange d'alcool et d'éther. Il resta une matière blanche que l'on fit cristalliser dans l'alcool à deux ou trois reprises. C'est l'hydrure d'azobenzoyline.—Cette matière est incolore, inodore, assez soluble dans l'alcool bouillant; par le refroidissement elle s'en sépare, en formant des aiguilles qui ont plusieurs lignes de longueur; ce sont des prismes droits, très nets, à 6 pans, aplatis. Les bases sont remplacées par deux faces pentagonales. L'arête que celles-ci forment par leur intersection est ordinairement remplacée par deux petites faces triangulaires. Après avoir été fondue, elle se solidifie en rosaces radiées. Elle se distingue de tous les composés azotés benzoyliques, parcequ'elle peut distiller sans altération. Elle s'en distingue encore très facilement par l'acide hydrochlorique; celui-ci la décompose immédiatement. Il se forme une matière huileuse (hydrure de benzoyline) qui se solidifie de suite par le contact de l'ammoniaque. Le brôme l'attaque avec dégagement de chaleur. En chauffant jusqu'à ce que les vapeurs de brôme disparaissent, il reste une matière solide, transparente, qui paraît être de l'hydrure de benzoyline, car elle se dissout facilement dans l'alcool, et donne des cristaux d'hydrure d'azobenzoyline avec l'ammoniaque. Son analyse conduit à la formule $C^{28}\ H^{12}\ A_z^{\frac{4}{3}}$. Ce composé est isomère avec l'hydrobenzamide, la benzhydramide et le benzoynamide.

D'après le nombre des combinaisons isomères avec l'hydrobenzamide, on peut donc admettre, dit M. Laurent en terminant son mémoire, quatre types oxigénés auxquels se rapportent les combinaisons de l'essence d'amandes amères. Celui qui correspond à la benzhydramide est inconnu. On peut les grouper de la manière suivante :

1.

Benzoyle.	$C^{28}\ H^{10}\ O^2$ inconnu.
Azobenzoyle.	$C^{28}\ H^{10}\ N^2$.
Acide benzoyque	$C^{28}\ H^{10}\ O^2 + O$.
Azotide benzoyque. . . .	$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + N$.
Hydrure de benzoyle. . .	$C^{28}\ H^{10}\ O^2 + H^2$.
Hydrure d'azobenzoyle. .	$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2$ hydrobenzamide.
Hydrure de sulfobenzoyle. .	$C^{28}\ H^{10}\ S^2 + H^2$.
Hydrure de sulfazobenzoyle.	$C^{28}\ H^{10}\ S^{\frac{4}{3}}\ N^{\frac{2}{3}} + H^2$.

2.

Benzoyline.	
Hydrure de benzoyline . .	$C^{28}\ H^{10}\ O^2 + H^2$.
Hydrure d'azobenzoyline. .	$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2$.

3.

Hydrure inconnu. . . .	
Benzhydramide.	$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2$.

4.

Benzyle.	$C^{28}\ H^{10}\ O^2$ benzoyle.
Azobenzyle.	$C^{28}\ H^{10}\ N^2$.
Hydrure de benzyle. . .	$C^{28}\ H^{10}\ O^2 + H^2$ benzoyne.
Hydrure d'azobenzyle. . .	$C^{28}\ H^{10}\ N^2 + H^2$ benzoynamide.

Appendix.

Azobenzoyde. . . . . .
Azobenzoydine. . . . . } $(C^{28}\ H^{10}\ N^2, N + C^{28}\ H^{10}\ N^2, H^2)$.
Azobenzoylide. . . . . .

A chaque type précédent pourrait correspondre une de ces trois combinaisons.

(Ce mémoire est renvoyé à l'examen de MM. Thénard, Dumas, Pelouze, Regnault.)

—M. Passot soumet au jugement de l'Académie une petite *pompe au moyen de laquelle il pense que les chaudières à vapeur pourront s'alimenter d'elles-mêmes.* (Renvoyé à la commission des rondelles fusibles.)

—M. Guyon présente un mémoire intitulé : *De la plus grande longévité des anciens Romains de l'Algérie, d'après les restes de leurs monuments tumulaires, comme pouvant servir à apprécier la salubrité des lieux où ils vivaient.*

— M. Gouillé présente aussi un *Traité d'arithmétique raisonnée* qui est renvoyé à l'examen de MM. Lacroix et Sturm.

OUVRAGES OFFERTS.

Essais de zoologie générale, par Isid. Geoffroy Saint-Hilaire; in-8, formant la 31e livraison des *Suites à Buffon*, de la librairie Roret. — *Recherches physiques sur les pierres d'Imatra*, par G.-F. Parrot; in-8 de 130 pages. Saint-Pétersbourg, 1840. — *Mémoires composés au sujet d'une correspondance météorologique*, par P. E. Morin; 8e mémoire, in-8 de 80 p., 1840. — *Résumé des observations météorologiques faites en* 1839 *à l'observatoire de Bruxelles*, par A. Quetelet, 10 p. in-4. — 2e *Mémoire sur le magnétisme terrestre en Italie*; par A. Quetelet, 28 p. in-8. Bruxelles, 1840. — *Observations microscopiques sur les mouvements des globules végétaux suspendus dans un menstrue*, par J. D. Botto, professeur de physique à l'université de Turin; 18 p. in-4. Turin, 1840. — *Rapports sur des observations relatives au magnétisme terrestre faites en différentes parties de l'Europe en* 1837; par J.-D. Forbes, 36 p. in-8. Edimbourg, 1840. (En anglais). — *Sur la diminution de la température de l'atmosphère, à mesure qu'on s'élève,* par le même; 16 p. in-4. Edimbourg, 1840. (En anglais). — *Addition à la* 11e *série des recherches sur les marées;* par W. Whewell, 14 p. in-4. Londres, 1840. (En anglais).

Dans cette séance, l'Académie a élu M. Lallemand correspondant pour la section de médecine et de chirurgie, à une majorité de 39 sur 45 votans. M. Lallemand était le candidat présenté en première ligne par la section. Les autres candidats également présentés par elle étaient MM. Brodie, Guyon et Dieffenbach, qui ont obtenu le 1er et le 3e chacun une voix, et le 2e quatre.

CHIMIE ATOMIQUE. — M. Biot a lu sous ce titre, dans la dernière séance, des considérations d'un ordre très élevé, et sur lesquelles devra se porter l'attention de tous les chimistes. Nous avions eu d'abord la pensée de n'en présenter qu'une analyse à nos lecteurs; mais la crainte de ne pas faire ressortir complètement la pensée de l'auteur sur un sujet si délicat nous a fait changer d'avis, et nous avons préféré citer textuellement la note qu'il a lue, malgré son étendue. Cette étendue d'ailleurs cessait d'être un obstacle à son insertion, du moment que nous avions résolu de donner un *supplément* au présent numéro. Les considérations qu'on va lire paraissent être la préface ou plutôt le résumé d'un ouvrage dans lequel M. Biot donnera tous les développements nécessaires et les détails numériques à l'appui sur beaucoup de points qui ne sont qu'indiqués ici.

« M'étant proposé de réunir, dans un même ouvrage, les lois phénoménales des actions moléculaires qu'un grand nombre de substances exercent sur la lumière polarisée, et les applications que l'on a faites, ou qu'on peut faire de ces lois à l'étude des phénomènes chimiques, j'ai dû naturellement chercher les rapports intimes de ces deux ordres de faits, et m'efforcer de les mettre en évidence. Pour cela il m'a fallu considérer la chimie sous les deux points de vue de science expérimentale et rationelle. Au premier titre, elle nous offre une collection immense de phénomènes, mystérieusement opérés par des actions à petites distances, qui s'exercent entre les dernières particules invisibles des corps, et dont l'analyse pondérale fixe toujours avec certitude une des conditions d'accomplissement, mais une condition attachée seulement à leur résultat final et complexe, non à leur principe physique et primordial. C'est dans le retour de ces effets, mesurés pour des masses sensibles, aux actions moléculaires dont ils dérivent, que réside la difficulté de convertir la chimie en une science mécanique : difficulté incomparablement plus grande qu'on ne l'a eue pour l'astronomie planétaire, où le petit nombre des corps qui réagissaient sensiblement les uns sur les autres, leur forme presque sphérique, leurs dimensions si petites comparativement à leurs intervalles qu'ils agissent presque comme de simples points, l'immense prédominance de masse de l'un d'eux, dans chaque système partiel, enfin jusqu'à la simplicité même de la loi de l'action, étaient autant de circonstances qui laissaient cette loi presque inaltérée, et pour ainsi dire apparente dans l'orbite visible et constamment observable que chaque planète ou chaque satellite décrit autour du corps principal de son système. Au lieu que, dans les phénomènes chimiques, où le nombre des particules qui réagissent simultanément les unes sur les autres est immense, on ignore leurs formes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

individuelles, leurs masses relatives, les rapports de leurs dimensions à leurs intervalles, les lois et la nature des forces qui les sollicitent, enfin les modes de mouvement qui en résultent, tout cela étant caché pour nos sens dans l'infiniment petit. Mais c'est là aussi précisément ce qui fait l'importance de cette partie de la chimie qu'on peut appeler rationnelle plutôt que théorique; laquelle consiste d'abord à lier entre eux tous les résultats de l'analyse pondérale, en les exprimant toujours par de certains nombres constants pour chaque substance, et que j'appellerai leurs *équivalents numériques*, pour n'y attacher aucune hypothèse; puis à exprimer l'association de ces nombres, dans chaque produit complexe, par une notation littérale qui manifeste les proportions pondérales de ses principes constituants simples, puis enfin à choisir les valeurs de ces nombres, comme aussi à les grouper dans la notation littérale, de la manière la plus propre à représenter le mode de combinaison présumable de ces principes dans chaque produit, en même temps que les analogies de ce mode entre les produits divers. En effet, quoique l'accomplissement de ces deux dernières conditions présente des problèmes excessivement indéterminés, dont les solutions ne peuvent jamais être qu'empiriques, néanmoins, outre son utilité immédiate pour systématiser les résultats partiels et les coordonner en faits généraux, il en a une autre plus cachée et plus éloignée sans doute, mais peut-être encore plus importante, qui est de manifester entre les résultats complexes des relations simples, tant physiques que numériques, dont les géomètres devront se servir un jour comme d'indices pour remonter par induction jusqu'aux forces moléculaires dont elles doivent résulter. Ces considérations m'ont fait mettre beaucoup de soin à établir d'abord les conditions expérimentales dans lesquelles nous voyons les phénomènes chimiques s'opérer; à exprimer ensuite sous la forme la plus générale, et indépendamment de toute hypothèse, les relations moléculaires que l'analyse pondérale donne le moyen d'établir dans les cas les plus simples, entre les produits composés et les substances composantes; puis à comparer ces résultats aux équivalents chimiques, ou poids atomiques, tels qu'on les emploie ou qu'on les interprète, et à voir si ces conceptions ont ou n'ont pas la signification physiquement moléculaire qu'on leur attribue généralement. C'est cette discussion préliminaire de mon ouvrage sur les propriétés optiques, que je désire soumettre à l'attention bienveillante des chimistes, comme une tentative pour rattacher au but le plus élevé de leur science un nouveau procédé d'investigation qui me semble spécialement s'y appliquer.

« L'idée la plus générale, et en même temps la plus exacte que nous puissions avoir sur la constitution des corps matériels d'après l'ensemble des expériences qui nous les rendent sensibles, c'est de les concevoir composés de particules individuellement imperceptibles à nos sens par leur petitesse, cependant étendues, figurées, formant ainsi de petits corps distincts, doués, comme les plus grands corps, de l'attraction universelle, proportionnelle aux masses, et réciproque au carré des distances, et peut-être agissant aussi les uns sur les autres par d'autres forces plus rapidement décroissantes, mais toujours maintenus hors du contact, soit par une force répulsive propre, émanée d'eux-mêmes, soit par l'interposition de milieux matériels, sensiblement impondérables, qui les empêchent de se joindre, en leur résistant ou les repoussant. L'essence individuelle et les qualités propres de ces particules imperceptibles constituent la nature chimique de chaque corps, laquelle persiste tant qu'elles-mêmes ne sont pas modifiées d'une manière durable, ou décomposées en d'autres systèmes corpusculaires, doués de propriétés différentes. Car de telles mutations peuvent être effectuées, ou plutôt provoquées, dans beaucoup de cas; non pas, à la vérité, par des opérations mécaniques, qui seraient infiniment trop grossières pour atteindre de si petites molécules, mais par des actions dynamiques émanées de particules dissemblables, ou en modifiant soit la quantité, soit l'état des principes impondérables, particulièrement de l'électricité et du calorique attachés à leurs éléments matériels, ou interposés etre eux. Afin donc d'embrasser dans une définition commune toute la diversité possible de leur constitution simple ou complexe, je les nommerai désormais les *groupes matériels constituants des corps*, sans préjuger d'ailleurs si les principes impondérables qui les accompagnent toujours leur sont simplement interposés, ou en font essentiellement partie. Et j'achèverai de les caractériser en les considérant comme le dernier terme de subdivision que chaque corps puisse subir sans se dénaturer chimiquement.

« Les corps matériels, considérés en masses de dimensions sensibles, doivent alors nous offrir, et nous offrent en effet deux ordres de propriétés phénoménales tout-à-fait distinctes, dont les unes sont essentielles à leur substance, et la spécifient individuellement, au lieu que les autres n'en sont que des attributs accidentels. Les premières appartiennent aux groupes moléculaires constituants. Elles subsistent et se conservent inaltérées dans tous les états de désagrégation physique que l'on peut faire subir aux masses, sans modifier leur constitution intime. Les autres propriétés, au contraire, que l'on pourrait appeler contingentes, appartiennent accidentellement à l'ensemble des groupes formant la masse sensible du corps considéré. Elles caractérisent son volume actuel, son poids total, ses dimensions, sa forme, son état d'agrégation plus ou moins régulier, plus ou moins résistant. On peut les modifier à volonté par des procédés mécaniques, sans que les propriétés moléculaires en ressentent aucun changement. Celles-ci sont seules l'objet des études chimiques. Un corps de dimension sensible est chimiquement homogène, lorsque ses groupes moléculaires constituants sont identiques entre eux. Il est chimiquement hétérogène lorsqu'ils sont dissemblables; et quand cette dissemblance de groupes existe entre deux corps chimiquement homogènes, elle les rend chimiquement différents. Ils peuvent donc être tels par une différence de nature entre les éléments matériels qui composent leurs groupes constituants, ou par un arrangement différent des groupes secondaires dont ceux-ci se composent, ou par une inégalité, soit de quantité, soit d'état des principes impondérables qui leur seraient intérieurement associés, ou enfin, par ces diverses circonstances réunies.

« Les petites dimensions des groupes moléculaires les rendant imperceptibles à nos yeux, même armés des plus puissants microscopes, on ne peut caractériser leur diversité, ou même la découvrir, que par la différence des effets sensibles opérés par les forces dynamiques qui en émanent. Ces effets sont de deux sortes : physiques ou chimiques. Les premiers, particuliers à certaines substances, consistent dans les déviations que leurs groupes moléculaires impriment aux plans de polarisation des rayons lumineux, en vertu d'un pouvoir spécial, qu'ils exercent individuellement, et dont l'énergie ainsi que le sens de déviation sont indépendants de l'état actuel d'agrégation établi entre eux. Ce pouvoir, que j'ai appelé *rotatoire*, s'exerce, d'après cet énoncé même, sans décomposition des groupes actifs. Les effets chimiques, au contraire, consistent dans des réactions qui s'opèrent entre des groupes moléculaires de différente nature ou de constitution différente, et à la suite desquelles on trouve de nouveaux groupes formés, soit par la simple association des groupes primitifs en un système nouveau, où ils entrent sans s'être individuellement décomposés, soit par une séparation de leurs éléments matériels, et leur réorganisation en groupes composés différemment. Mon but est de montrer comment ces modifications des groupes primitifs peuvent être manifestées et caractérisées par l'observation du pouvoir rotatoire, lorsqu'il les précède ou qu'il en résulte. Pour cela, il m'est nécessaire d'analyser le mode mécanique par lequel elles s'accomplissent, et de spécifier leurs principales lois jusqu'ici connues.

« Conformément à ce plan, je rappelle d'abord et je définis les conditions extérieures et sensibles dans lesquelles nous voyons les phénomènes chimiques s'opérer, afin de distinguer celles qui sont indispensables à leur accomplissement, comme la désagrégation, l'indépendance et la liberté de mouvement des groupes moléculaires, d'avec celles qui sont seulement déterminantes ou excitatrices, comme les attractions propres ou mutuelles de ces groupes, ainsi que les actions qui peuvent être exercées sur eux par les principes impondérables qui leur sont combinés ou interposés. A ce sujet, je développe avec détail la possibilité que l'attraction chimique, quoique sensible seulement à des distances insensibles, dérivât de la seule gravitation universelle, modifiée dans l'expres-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sion de ses résultantes par la proximité des groupes moléculaires, comparativement à leurs dimensions propres; de même que la précession des équinoxes et la nutation de l'axe terrestre, qui sont indubitablement opérés par cette force unique, décroissent déjà en intensité comme les cubes, et non plus comme les carrés des distances qui séparent les corps réagissants.

« Ayant ainsi établi les conditions générales des réactions chimiques, avec toute l'indétermination de quantités que leurs particularités comportent, je choisis le mode de composition le plus idéalement simple que l'acte de la combinaison puisse opérer. Je considère seulement deux substances composantes, toutes deux chimiquement homogènes, c'est-à-dire ayant chacune ses groupes moléculaires propres identiques entre eux. Je suppose ensuite que l'on en forme une combinaison en proportions quelconques, mais dans laquelle chaque sorte de groupes entre intégralement, quoique d'ailleurs leurs éléments matériels puissent se séparer ensuite dans chaque groupe du produit formé, de manière à y prendre d'autres arrangements quelconques. J'ajoute enfin, pour dernière condition, que le produit formé soit lui-même chimiquement homogène, c'est-à-dire qu'il ne contienne qu'un seul ordre de groupes composés, identiques entre eux. J'examinerai tout-à-l'heure dans quels cas on peut présumer que cette simplicité de circonstances se réalise; mais ici je me borne à l'établir comme base de raisonnement.

« Dans ces conditions, chaque groupe composé ne peut contenir qu'un certain système de multiples entiers des groupes constituants. Ce mode de composition donne aussitôt l'expression la plus générale de son poids absolu, individuel, en fonction des poids analogues des groupes constituants, multipliés par des coefficients entiers, positifs, indéterminés.

« Mais l'indétermination se restreint par l'analyse pondérale effectuée sur des masses sensibles. En effet, le produit étant supposé ne contenir que des groupes d'un seul ordre, conséquemment d'une seule forme numérique, les proportions pondérales des principes constituants sont, dans chaque groupe composé, les mêmes que dans le produit total. Empruntant donc ces proportions à l'analyse chimique, je les introduis dans l'expression du poids individuel du groupe composé. Elle se trouve alors être le produit de deux facteurs : l'un, numérique et connu, est précisément le nombre atomique ou proportionnel des chimistes; l'autre reste complètement indéterminé, sans que l'analyse chimique puisse donner aucune notion sur sa valeur.

« Ce résultat étant établi pour les combinaisons binaires, je l'étends aux combinaisons multiples, mais toujours sous la même restriction que le produit obtenu ne contienne qu'un seul ordre de groupes composés. Passant de là au cas où il en contiendrait de plusieurs ordres, je montre que l'indétermination y serait encore bien plus grande, car alors l'analyse pondérale, effectuée sur des masses sensibles, ne pourrait plus être transportée aux groupes mêmes, considérés individuellement; elle donnerait seulement une condition moyenne de proportions pondérales à répartir entre eux, sans qu'on eût aucune notion quelconque sur la manière dont cette répartition doit être opérée.

« Quoique ces considérations mathématiques fussent suffisantes en elles-mêmes, pour prouver que les nombres représentatifs des chimistes ne sont pas proportionnels aux poids des groupes moléculaires réels, et n'ont avec eux aucune relation accessible, même par hypothèse, j'ai voulu rendre cette conséquence encore plus sensible, en les appliquant à des combinaisons véritables; mais, pour cela, il fallait en choisir qui pussent avec vraisemblance être présumées contenir des groupes moléculaires d'un seul ordre et non pas d'ordres divers.

« Ce caractère d'identité ou de diversité ne pouvant être assigné d'après la seule analyse pondérale des produits, toujours effectuée sur des masses sensibles, il faut chercher à la conclure d'autres indices. On en trouve, sinon d'absolument certains, au moins d'extrêmement probables, dans les phénomènes de stabilité ou de mutabilité que les combinaisons présentent quand on les soumet à des actions extérieures physiques ou chimiques, comme aussi dans la diversité plus ou moins tranchée des produits qu'elles forment et des circonstances spéciales qui les déterminent. Par exemple, si l'on mêle ensemble un volume de gaz oxigène et deux de gaz hydrogène, pris dans des conditions égales de pression et de température, puis qu'on fasse traverser ce mélange par une étincelle électrique, ou qu'on le mette en contact avec un corps solide incandescent, ou seulement qu'on le comprime vivement sur lui-même, en rétrécissant tout-à-coup l'espace qu'on lui laisse occuper, ce qui en fait sortir de la chaleur libre, il s'enflamme soudainement tout entier avec explosion, en dégageant une grande quantité de chaleur et de lumière; après quoi l'on ne retrouve plus les gaz libres, mais de l'eau liquide qui a été constituée par leur combinaison, et dont le poids reproduit leur poids total. Lorsque le mélange des deux gaz est fait en proportions quelque peu différentes de celles ci-dessus indiquées, l'eau se forme encore, et toujours en ces mêmes proportions fixes. Celui des deux qui les excède reste à l'état de gaz libre pour tout son excès; mais lorsque l'excès est exagéré au-delà de certaines limites, la combinaison ne s'opère que partiellement entre les quantités présentes des deux gaz, de sorte qu'il en reste de l'un et de l'autre à l'état libre. Néanmoins, les quantités combinées sont encore, entre elles, dans les mêmes proportions que précédemment, et le produit est encore de l'eau liquide d'un poids égal à leur somme. Maintenant, si l'on échauffe cette eau jusqu'à la convertir en vapeur élastique, ou si on la congèle par le refroidissement, elle n'éprouve point de décomposition ni totale ni partielle; mais on peut la décomposer, dans le premier de ces deux états, en la faisant passer sur des métaux avides d'oxigène, et tenus à la température rouge, par exemple sur du fer. Alors le poids de l'oxigène absorbé, et le poids de l'hydrogène rendu libre, sont exactement dans le rapport que suppose la proportion des volumes ci-dessus exprimée; de sorte que la masse de vapeur qui n'a pas été décomposée n'a subi non plus aucune variation dans le rapport pondéral de ses principes constituants. Toutefois, et cette belle découverte est due à M. Thénard, en faisant sortir simultanément l'eau et l'oxigène de combinaisons où ils sont engagés, de manière qu'ils se trouvent en présence au moment où ils deviennent tous deux libres, on peut déterminer la combinaison de cette eau avec une nouvelle quantité d'oxigène, que des opérations réitérées amènent ainsi jusqu'à un poids exactement double de celui qu'elle contenait primitivement, sans que ce terme soit jamais dépassé. On obtient ainsi un nouveau liquide incolore, et sans odeur sensible comme l'eau, mais qui s'en distingue essentiellement par ses propriétés physiques et chimiques. Il est, par exemple, plus dense que l'eau, moins volatil, et ne se congèle pas à une température de 30° au-dessous de zéro; mais il cède très facilement son excès d'oxigène aux corps qui ont la plus faible affinité pour ce principe. Il l'abandonne même tout entier au simple contact de certains métaux qui n'ont pas d'action sensible sur l'eau naturelle; et, après que cet excès s'est dégagé, on trouve pour résidu de l'eau dans son état de composition primitif. La facilité de celle-ci à se former d'abord, avec les proportions fixes de volumes assignées aux deux gaz; sa persistance à se maintenir dans ces proportions sous l'influence d'actions physiques et chimiques très puissantes; enfin, sa disposition et sa constance, pour y revenir lorsqu'on l'a contrainte à se combiner avec une plus forte proportion d'oxigène, ne sont-ce pas là autant de caractères qui indiquent, avec la plus grande vraisemblance, une constitution primitive de groupes moléculaires rigoureusement définie, particulièrement stable, d'une formation plus facile que tout autre, et devant ainsi exister seule, par préférence, lorsqu'elle peut se constituer librement? Toutes les substances simples, c'est-à-dire jusqu'à présent indécomposables, forment ainsi, les unes avec les autres, des combinaisons en proportions diverses, distinctement définies par leurs intervalles numériques, par leurs propriétés différentes, par leur stabilité individuelle, par la spécialité des circonstances qui déterminent chacune d'elles, et par leur invariable retour à quelqu'un de ces termes fixes, lorsqu'on les décompose incomplètement. Ce sont là ce que les chimistes appellent les combinaisons *de différents ordres*. Il est bien vraisemblable qu'alors chacun de ces produits est composé d'une seule sorte de groupes moléculaires identiques entre eux; et c'est là, en tout cas, le mode

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de constitution le moins complexe qu'on puisse leur attribuer. Mais on trouve aussi d'autres composés, particulièrement organiques, dont la constitution moléculaire semble ne pas offrir une si complète unité, tout en conservant dans leur ensemble une exacte constance de composition pondérale. Ainsi, beaucoup d'huiles essentielles vaporisées, puis ramenées partiellement à l'état liquide, à diverses époques de leur distillation, se séparent en produits, que leur action sur la lumière polarisée montre composés de groupes moléculaires différents, quoique leur composition pondérale totale soit absolument la même. En réitérant la distillation de ces composés instables, on en trouve qui continuent toujours à se modifier moléculairement; mais, pour d'autres, cette modification a un terme qu'elle ne dépasse point, comme on le reconnaît par la permanence de leurs propriétés optiques. On pourrait donc présumer alors que ceux-ci sont arrivés à ne plus contenir qu'une seule espèce de groupes moléculaires identiques entre eux, au lieu que, jusque-là, ils en contenaient de diverses espèces, assujétis à des proportions pondérales semblables, mais formés de multiples plus ou moins complexes, d'une même forme numérique, comme les chimistes ont été souvent conduits à le supposer; ou, peut-être encore, identiques pour la forme numérique, avec un autre arrangement intérieur d'éléments matériels. Néanmoins, dans de tels cas, la supposition de l'identité des groupes, dans le produit devenu constant, ne repose plus sur des indices aussi caractéristiques que dans les combinaisons de différents ordres, à intervalles brusques, séparés les uns des autres par des proportions numériques distinctes, constantes, bien définies, comme aussi par la spécialité des circonstances qui détermine chacun de ces ordres à se constituer isolément.

« Je reviens donc à celles-ci, et, comme exemple, je prends successivement les diverses combinaisons connues de l'azote, du soufre et du carbone avec l'oxigène. Considérant chacune d'elles comme composée d'un seul ordre de groupes moléculaires, j'introduis les résultats de l'analyse chimique dans l'expression individuelle de leurs poids absolus; puis je mets les valeurs, ainsi obtenues, de ces poids, en comparaison avec les équivalents, ou poids atomiques attribués aux mêmes produits; et je montre par les nombres ce que j'avais démontré généralement par les formules algébriques, savoir : qu'il n'y a point de proportionnalité nécessaire, ni même de relation légitimement supposable, entre les équivalents tels qu'on les calcule, et les poids des groupes moléculaires réels. Comme confirmation de cette conséquence, je rappelle que, d'après ce qui a été démontré plus haut, la non-identité des groupes dans chaque produit, si on voulait l'admettre par hypothèse, ne ferait qu'éloigner encore davantage ces relations.

« Ceci me fournit l'occasion d'introduire la notation littérale, généralement adoptée par les chimistes pour exprimer la composition pondérale de leurs produits. J'en fais sentir l'utilité, et les applications distinctes, tant à la classification de chaque série de produits de différents ordres, formés par les mêmes substances, qu'à la manifestation de ses rapports analogiques avec tous les autres. L'emploi rationnel de la notation pour ce but élevé, le plus élevé en effet que la chimie puisse se proposer d'atteindre, offre un de ces exemples, si fréquents dans les sciences exactes, de l'influence que les notations bien faites exercent sur l'esprit pour suggérer des idées, et développer des relations abstraites ou phénoménales, dont l'existence se trouvait implicitement, mais non intentionnellement, comprise dans leur conception. Toutefois, les signes écrits fixent les notions fausses aussi solidement que les véritables, et ils les impriment dans l'intelligence avec la même ténacité, ce qui rend excessivement dangereux de les y introduire. C'est pourquoi, en m'appuyant sur ce qui précède, je fais remarquer combien de fictions et d'illusions, fatales aux progrès de la chimie rationnelle, peuvent naître de ce seul mot de poids atomiques, substitué à celui d'équivalents chimiques employé d'abord par Wollaston avec tant de justesse, lorsqu'en effet ces poids fictifs n'ont aucune connexion physique saisissable avec les vrais poids des groupes moléculaires réels.

« En spécialisant ces groupes pour les substances simples, ou jusqu'à présent indécomposables, comme des corpuscules qui entrent intégralement dans toutes les combinaisons que nous savons former, je n'ai pas voulu dire qu'ils ne fussent pas matériellement subdivisibles. Car leur constitution, au contraire, pourrait encore être fort complexe, quoique nous ne sachions pas exercer sur eux des actions capables de séparer leurs éléments constitutifs, de manière à nous les faire saisir isolément; et cette séparation pourrait même s'opérer dans quelques-unes des combinaisons où on les engage, sans subsister après qu'elles sont désunies. Mais en nous bornant à considérer ces groupes dans leur individualité naturelle, c'est-à-dire comme le dernier terme de subdivision que chaque substance puisse subir, sans se dénaturer chimiquement, nous ne sommes jamais assurés de les obtenir aussi simplifiés, même lorsque nous mettons les substances dans l'état gazeux. Car les groupes moléculaires qui les constituent physiquement dans cet état pourraient bien être des multiples très nombreux de leurs derniers groupes chimiques, dont la complication varierait avec la température. Sans rien préjuger sur l'étendue possible de ces diverses agglomérations, nous avons du moins, dans l'état gazeux, le dernier degré d'atténuation physique que nous puissions y produire; et nous devons en conclure que les lois mécaniques des combinaisons se manifesteront avec plus de simplicité, dans cet état, que dans tout autre. Or, en effet, cette induction reçoit une confirmation bien remarquable du fait suivant, qui a été découvert et constaté par M. Gay-Lussac, savoir : que les produits aériformes, résultants de la combinaison de plusieurs autres gaz, étant considérés dans les mêmes circonstances de pression et de température que leurs principes constituants, contiennent toujours, sous un volume donné, une somme de multiples entiers, ou de sous-multiples très simples, des volumes de ces principes. Et, comme tous les gaz jusqu'ici étudiés se dilatent également par des variations égales de pression et de température, la composition pondérale d'un volume, ainsi exprimée, donne alors, sous la même forme simple, la densité du produit à l'état gazeux, en fonction des densités des gaz constituants. Même, lorsque le produit ne se présente pas dans cet état, si on l'analyse tel qu'il existe, on le trouve toujours formé par des proportions de volumes très simples des substances qui le composent; et cette simplicité de rapports est si évidente, comme si générale, qu'on doit avec toute vraisemblance la considérer comme inhérente aux conditions mécaniques par lesquelles les combinaisons s'opèrent dans l'état de gaz.

« Ce résultat est si important par lui-même, et si fécond par ses conséquences, qu'avant de l'introduire dans les expressions pondérales des groupes moléculaires complexes, j'ai jugé utile d'en effectuer rigoureusement la vérification numérique pour diverses combinaisons gazeuses où l'on peut complétement l'éprouver, afin de constater par les nombres mêmes, si, dans l'état actuel de nos connaissances, on peut l'admettre comme une loi naturelle absolue, ou seulement approximative; ce qui, sous le point de vue théorique de la science, constitue une importante distinction.

« Cette vérification est très facile, lorsqu'on connaît les densités des gaz constituants, celle de leur produit gazeux, et la proportion de volumes suivant laquelle ils se combinent pour le former. Prenons pour exemple la formation de l'eau : d'après les expériences de MM. de Humboldt et Gay-Lussac, la proportion des volumes y est de deux de gaz hydrogène pour un de gaz oxigène. Les densités de ces deux gaz sont connues. Adoptons celles de MM. Dulong et Berzélius : d'une autre part, la densité de la vapeur acqueuse se conclut directement d'expériences faites avec beaucoup de soin par M. Gay Lussac. En combinant ces données par le calcul, on trouve qu'un volume de gaz oxigène, combiné avec deux volumes de gaz hydrogène, constitue très approximativement deux volumes de vapeur, ce qui est en effet un rapport bien simple. Mais, en se tenant à la rigueur des nombres, ces deux volumes de vapeur résulteraient réellement de 1,0056 de gaz oxigène, combiné avec 2,0113 de gaz hydrogène. La différence de cet énoncé au résultat simple serait, sans doute, presque toujours négligeable dans les expériences habituelles; et elle est d'ailleurs elle-même suspecte de toutes les petites erreurs qui affectent les données expérimentales employées dans le calcul. Mais au nombre de ces données se trouve la proportion simple des volumes. Est-on assuré qu'elle soit

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

exacte jusque dans les millièmes? et jusqu'à quelle décimale en peut-on répondre?

«Voici d'autres exemples. Les chimistes admettent généralement que le gaz oxigène ne change pas de volume quand le soufre s'y combine pour former le gaz acide sulfureux, et le charbon pour former le gaz acide carbonique. Prenons d'abord le premier cas. M. Thénard a déterminé la densité du gaz acide sulfureux par trois expériences, qu'il dit n'avoir différé entre elles que dans les millièmes. D'une autre part, M. Berzélius a fait, avec beaucoup de soin, l'analyse pondérale de ce gaz; et enfin la densité du gaz oxigène paraît assez bien connue, puisque la valeur que lui ont attribuée MM. Dulong et Berzélius diffère à peine de celle que nous avions obtenue, M. Arago et moi, bien auparavant. Combinez ces données; elles vous diront que 1 volume de gaz acide sulfureux ne contient pas exactement un volume de gaz oxigène, mais 1,01 de volume, ce qui serait très différent pour la loi de simplicité des rapports. A la vérité, il y a eu sans doute de petites erreurs dans l'analyse pondérale du produit, et dans la mesure de sa densité. Peut-être aussi le gaz acide sulfureux, lorsqu'on le pèse, est-il trop voisin de son point de liquéfaction, pour que la loi générale de dilatation des gaz permanents s'y applique en toute rigueur? ou peut-être la vapeur du soufre, qui, d'après les expériences de M. Dumas, est si dense, porterait-elle déjà, dans sa combinaison avec l'oxigène, quelque trace de cette complication qui se manifeste généralement dans l'état de liquidité? Toutes ces choses sont possibles; comme il le serait aussi que des expériences réitérées et encore plus exactes fissent disparaître cet écart de $\frac{1}{100}$ de volume. Mais il ne serait pas non plus hors de vraisemblance que, dans sa combinaison avec le soufre, le gaz oxigène se contractât d'une quantité de cet ordre. Et en effet, M. Gay-Lussac lui-même dit avoir trouvé que 100 parties en volume de ce gaz lui ont toujours donné un peu moins de 100 parties de gaz acide sulfureux.

» Les résultats de la combustion du carbone, publiés dernièrement par MM. Dumas et Stass, conduisent à une conséquence semblable (1). Si l'on emploie leurs nombres avec les densités des gaz oxigène et acide carbonique de MM. Dulong et Berzélius, on trouve que 1 volume de ce dernier gaz ne contiendrait pas, comme on le suppose généralement, 1 volume exact de gaz oxigène, mais 1,00556, de sorte qu'il y aurait encore une petite contraction de ce gaz dans la combustion du charbon. Les densités trouvées par M. Arago et moi réduiraient ce nombre à 1,00143, c'est-à-dire qu'elles rendraient sa différence avec l'unité quatre fois moindre, en la laissant de même sens. Et aussi, pour la composition de la vapeur aqueuse, elles réduiraient l'écart de la loi simple des volumes à moins de moitié en lui donnant un sens contraire. Mais, malgré les soins que nous avons tâché de mettre, M. Arago et moi, dans nos déterminations, je n'oserais les croire plus exactes, ou même aussi exactes que celles de MM. Dulong et Berzélius, faites tant d'années plus tard, avec la réunion de secours que pouvaient leur fournir la chimie et la physique perfectionnées, et appliquées par eux-mêmes.

« On ne pensera pas, j'espère, et M. Gay-Lussac moins que personne, que les réflexions précédentes tendent à diminuer l'importance de sa remarque sur la simplicité des rapports de volumes dans lesquels les gaz se combinent entre eux. Je demande, au contraire, que l'on fasse maintenant des expériences assez précises pour élever, s'il est possible, cette simplicité au rang des lois naturelles et absolues, ou pour fixer la limite de sa précision si elle est seulement approximative. On retrouve ici un cas tout pareil à celui qui s'offrit aux géomètres dans les premiers temps qui suivirent la découverte de l'attraction. Il était de la dernière importance de savoir si la loi simple du carré des distances était ou n'était pas rigoureuse; et l'on ne pouvait le décider qu'en déduisant de son application les phénomènes planétaires les plus complexes. Un calcul imparfait fit d'abord supposer qu'elle ne donnait que la moitié juste du mouvement de l'apogée lunaire, et l'on doutait s'il n'y aurait pas quelque altération à y faire pour l'appliquer spécialement à ce satellite; mais une approximation poussée plus loin prouva qu'elle donnait le mouvement de l'apogée tout entier, et la même rigueur de déduction, portée depuis dans tous les détails des mouvements planétaires, l'a élevée au premier rang des lois naturelles. M. Gay-Lussac ne désapprouvera point que je réclame aussi les épreuves rigoureuses qui peuvent donner un caractère semblable à la simplicité de relations qu'il a le premier reconnue; et si la grandeur de l'exemple que j'ai rappelé m'autorise à exprimer ici ma pensée tout entière, j'oserai dire, en général, qu'en s'efforçant, comme on le fait aujourd'hui, de donner à l'analyse pondérale le dernier degré d'exactitude qu'elle puisse atteindre, il ne faudrait pas astreindre toujours et trop obstinément ses résultats numériques à des conditions de simplicité qui pourraient quelquefois n'avoir qu'un très haut degré d'approximation, surtout dans les produits les plus complexes, sans devoir y être absolument rigoureuses; car on ferait peut-être ainsi disparaître des indices de phénomènes réels, qu'il serait très important de suivre pour éclairer la mécanique des combinaisons.

« La discussion précédente étant terminée, je reprends les expressions pondérales des groupes moléculaires réels qui constituent les produits composés, et, considérant leurs principes composants dans l'état gazeux, j'y exprime les proportions de poids de ces principes par des rapports de volume. On voit alors par les formules mêmes que les poids des groupes, tant simples que complexes, ne peuvent pas être supposés généralement proportionnels aux densités des milieux qu'ils constitueraient dans l'état gazeux, ce qui les y mettrait en même nombre à volume égal. Cette égalité ne pourrait avoir lieu que sous des conditions numériques très particulières, et l'expérience la dément dans beaucoup de cas, comme M. Dumas l'a, je crois, le premier remarqué. L'introduction des rapports de volumes ne change d'ailleurs rien aux poids absolus des groupes composés, puisqu'elle ne fait qu'y exprimer les mêmes proportions pondérales sous une autre forme, et les valeurs de ces poids n'en restent pas moins inévitablement indéterminées; mais cette nouvelle forme changeant les expressions littérales des produits, dans la notation chimique, présente leur composition individuelle sous un aspect physique plus saisissable, et manifeste entre eux des analogies très profondes que l'expression abstraite des proportions pondérales n'aurait pas indiquées. C'est ce que je m'attache à faire voir sur les séries mêmes de combinaisons que j'avais prises pour exemples.

« Si je ne me suis pas égaré dans cette exposition, que j'ai cherché à rendre exempte de toute hypothèse, on devrait tenir pour certain que les nombres employés aujourd'hui comme équivalents chimiques des diverses substances, ou leurs poids atomiques, ainsi qu'on les appelle, n'ont aucune relation, je ne dis pas seulement de proportionnalité, mais aucune relation quelconque, connue ou déterminable avec les poids des groupes moléculaires réels qui constituent chimiquement les corps. Je me hâte d'ajouter que cette conclusion a été pleinement confirmée par des expériences nombreuses que j'ai faites à dessein pour l'éprouver, et dont j'aurai occasion de mentionner plus tard les résultats généraux. Mais alors, en voyant que ces nombres ont cependant une utilité si étendue, et une efficacité si évidente pour exprimer les lois de dérivation successive des composés de différents ordres dans chaque série de produits, comme aussi pour manifester les analogies des diversss séries entre elles, on est conduit à se demander s'il ne serait pas possible de les rattacher à quelque autre notion physique qui expliquât, ou au moins qui fît entrevoir, en quelle qualité ils interviennent dans le mécanisme des combinaisons, afin que de là on pût inférer les conditions de choix les plus propres à leur donner un caractère réellement phénoménal. Cette spécification est beaucoup plus difficile à fixer qu'il ne l'a été d'exclure celle qu'on leur attribuait; aussi, sans me flatter de pouvoir l'établir, j'essaierai seulement, dans une lecture prochaine, d'ouvrir au moins la route qui pourra un jour y conduire, en se guidant sur leurs applications mêmes. Pour cela, je rappellerai les diverses considérations physiques et chimiques par lesquelles on détermine les valeurs actuellement attribuées aux équivalents, ou que l'on a pro-

(1) Séance de l'Académie des Sciences, 17 août 1840. D'après les expériences de ces deux savants, la proportion pondérale du carbone à l'oxigène, dans l'acide carbonique, est $\frac{76}{100}$ ou $\frac{3}{4}$.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

posé d'employer comme principe général de leur choix ; je chercherai les caractères communs que ces déterminations leur donnent, et, en confirmant, par cette épreuve inverse, qu'ils ne peuvent pas avoir une application moléculaire, je tâcherai de montrer quel serait, dans l'état actuel ds nos connaissances, le mode d'intervention le plus vraisemblable qu'on pourrait leur attribuer dans le mécanisme des combinaisons. »

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

Section C. Géologie et géographie physique.

Présidents : MM. C. Lyell, B.-G. Greenough ; vice-présidents : MM. Buckland, H.-T. de La Bèche, J. Smith, le cap. Washington; secrétaires : MM. W.-J. Hamilton, H.-E. Strickland, D. Milne, J. Scoular, H. Murray ; commissaires : MM. Agassiz, J.-E. Alexander, R. Bald, J.-E. Bowman, J. Brice, Couper, T. Edington, d'Enniskillen, P. Egerton, R. Griffith, W. Murray, R.-I. Murchison, J. M'Adam, A. M'George jun., Nichol, de Northampton, J. Phillips, Portlock, Ramsay, Rankine, Robb, W. Sanders, G.-W. Wood, J. Yates.

1re *séance.*

La séance est ouverte par la lecture d'une note de M. Robb, sur la géologie des pays situés autour de la rivière Saint-John, dans le Nouveau-Brunswick.

Après quelques détails préliminaires sur la rivière Saint-John, qui paraît être un cours d'eau qui ne le cède en puissance à aucun de nos fleuves européens, l'auteur fait connaître la singulière configuration du pays dans les environs de cette rivière, et la disposition en terrasse que présente tout le cours de ses rives. La rivière, par la distance qui sépare les terrasses les plus supérieures sur les deux bords, paraît avoir eu autrefois une largeur beaucoup plus considérable, et parconséquent s'être rétrécie graduellement jusqu'aux limites étroites qu'elle occupe aujourd'hui. Les terrasses les plus élevées sont inclinées vers le lit de la rivière; celles qui sont plus basses sont horizontales; enfin les plus inférieures sont inclinées en sens inverse des premières, circonstance que M. Robb explique par le dépôt successif de matières alluviales près du lit du fleuve et ne s'étendant pas au-delà, de façon qu'il en est résulté des dépressions derrière ces dépôts, qui renferment souvent de l'eau.

Il n'y a aucune partie du globe, ajoute M. Robb, plus propre que l'Amérique à l'étude des phénomènes que présentent les rivières, par suite du peu d'altération que les terrains et les cours d'eau y ont encore éprouvé par la main de l'homme. Dans un très grand nombre de points du nouveau continent, les rivières nous offrent ces terrasses, et on les observe près du Saint-Laurent, du Mississipi, et dans une foule d'autres cours d'eau. Il est très présumable que si les rivières de l'ancien continent avaient été examinées avant que leurs bords eussent été cultivés, on y aurait, dans beaucoup de cas, retrouvé cette forme en terrasse.

L'auteur s'occupe ensuite de la théorie à l'aide de laquelle on essaie d'expliquer cette formation en terrasse, et qui consiste à supposer que des barrières ou digues, qui formaient des lacs, ont été tout-à-coup rompues, et que les fleuves et les rivières se sont frayé un passage à travers. Il conçoit que, dans quelques cas, le phénomène peut bien s'expliquer ainsi ; mais, en général, il faut avoir recours à un soulèvement du terrain pour résoudre le problème, et ce soulèvement, suivant lui, doit avoir eu lieu à une époque comparativement récente.

On n'a rencontré qu'un petit nombre de débris organiques dans ces terrasses, ce que l'auteur explique par la rareté des roches calcaires auxquelles les Mollusques auraient pu emprunter la matière qui forme leurs coquilles; des hivers très rudes et très prolongés peuvent aussi avoir exercé quelque influence. Il a toutefois trouvé, dans les terrasses inférieures, des Unios et des Anodontes ressemblant à celles qui vivent aujourd'hui dans cette rivière. On y aussi découvert quelques ossements ; mais ils paraissent très modernes et avoir appartenu à la Baleine au sperma-ceti.

On observe, dans les différentes terrasses, une différence dans la nature du sol, et ce sont les terrasses inférieures où les alluvions sont les plus considérables. Les terrasses moyennes, étant presque horizontales, étaient très propres à l'établissement des routes; aussi partout a-t-on profité de cet avantage pour les voies terrestres de communication. A Frédérickton, où l'on a percé des puits, le sol végétal avait 3 pouces de profondeur ; puis venaient 14 pieds de sable qu'il a fallu traverser, et après lequel on a trouvé l'eau retenue par un banc d'argile superposé à un schiste ardoisier. Les terrasses se composent entièrement de matières de détritus, dont les supérieures sont les plus grossières, et présentent quelquefois des pierres roulées, dont quelques-unes ont jusqu'à 15 pieds de diamètre, et paraissent provenir des roches du nord-ouest, qui auraient voyagé dans une direction sud-est, indiquée d'ailleurs par des sillons sur le sol, en coïncidence avec le grand axe de ces pierres roulées. Les roches, dans le voisinage de la rivière, sont des schistes avec quelques calcaires, le tout interrompu par des siénites. Dans la baie de Fundy et le golfe de Saint-Laurent, on observe des berges élevées renfermant des coquilles marines que l'auteur est tenté de rapporter à la catégorie des berges de la rivière Saint-John.

— Il est donné lecture, par M. Smith (de Jordan-Hill), d'une note adressée par M. Stevenson sur le niveau relatif des terres et de la mer, et sur les altérations qu'a éprouvées la côte orientale de l'Angleterre.

M. Stevenson a observé, dans nombre d'endroits, qu'il n'y avait qu'une faible variation dans le niveau moyen des hautes et basses eaux, et propose parconséquent ce niveau comme un point de départ ou une quantité constante. Il propose d'établir des stations dans différents points du royaume, et d'y déterminer, avec une grande exactitude, le point de niveau moyen avec le secours du niveau à bulle et de la jauge des marées, au moins pendant une lunaison. Ces stations seraient établies dans tous les phares des côtes septentrionale, méridionale, orientale et occidentale de l'Angleterre et de l'Irlande.

— M. Smith présente ensuite des observations sur les dépôts superficiels des environs de Glasgow.

Le plus superficiel de ces dépôts est un sable ; celui qui vient après une argile à potier, entremêlée de couches de sable et contenant des coquilles marines ; et enfin un lit appelé *till* en Écosse, et qui contient des pierres roulées. Ces terrains sont évidemment post-tertiaires, et entre ces dépôts et ceux de grès, on observe trois autres dépôts distincts. M. Smith a découvert, à des élévations souvent de 40 pieds au-dessus des rivages actuels, des lits de coquilles contenant environ 85 p. % d'espèces encore vivantes. Celles éteintes ressemblent aux coquilles du Canada, et indiquent un climat plus froid à l'époque où ces animaux existaient. Dans le till, les coquilles se rencontrent très rarement, quoiqu'on y trouve quelquefois de gros ossements. La couche d'argile paraît avoir été soumise plusieurs fois à des alternatives d'élévation et d'abaissement, et elle se rapproche de celle de la vallée du Tay, en Écosse, où l'on trouve des troncs d'arbre recouverts par un terrain abondant en coquilles littorales. Le docteur Thompson, de Glasgow, a annoncé la présence d'un dike qui a pénétré dans le sable superficiel, mais qui ne paraît pas l'avoir altéré en rien, tandis qu'à Cumbrae il y avait eu une destruction et une dispersion immeuse des roches de grès, au moins si on en juge par l'état actuel des dykes. Du reste, si on admet que ces roches détruites ont été enlevées à raison d'un pied par siècle, il s'ensuivrait qu'il aurait fallu bien des siècles pour effectuer ce que l'on voit aujourd'hui, et que la période post-tertiaire a peut être été beaucoup plus longue qu'on ne le suppose généralement.

— L'un des secrétaires lit une note de M. le capitaine Badeley sur la géologie du Canada.

L'auteur regrette qu'on ait encore si peu fait pour connaître les richesses minérales d'une contrée qui paraît mériter sous ce rapport une sérieuse attention. On y trouve en abondance du minerai de fer magnétique, oxidé, rouge et argileux, du plomb et du cuivre. La partie

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

du Canada la plus riche en métaux paraît coïncider avec une région analogue de l'État de New-York, et particulièrement les pays derrière Belleville, Kingston, Brockville et Prescott. On manque, du reste, de documents précis sur cette matière. On annonce cependant qu'on y a rencontré quelques pépites d'or, mais pas d'indication de houilles, quoique, dans le Haut-Canada, la présence fréquente de couches salifères semble promettre la découverte du terrain carbonifère. Ces couches se trouvent près de Toronto et vers les lacs Erié et Huron.

— M. Bowman lit un mémoire sur les roches siluriennes de Llangollen, et sur un plateau de roches ignées, sur le versant oriental des monts Berwin.

L'auteur démontre que les argiles schisteuses, et les schistes composant ces monts, à une distance de plusieurs milles de Llangollen au nord et au sud, et à l'ouest jusqu'à Corwen, appartiennent à l'étage supérieur du terrain silurien. Le plateau de roches ignées occupe une surface d'environ vingt milles carrés sur le versant oriental du Berwin; il est partagé en deux par la rivière Ceiriog, et la roche dont il se compose varie du feldspath compact blanc pur au trapp grisâtre ou verdâtre ressemblant, dans les endroits où il est stratifié, à la grauwacke.

Section D. Zoologie et Botanique.

Président : Sir W.-J. Hooker ; vice-présidents : MM. Fleming, Wm Jardine, Graham, P.-J. Selby ; secrétaires : MM. W. Couper, R. Patterson, E. Forbes; commissaires : MM. Agassiz, G.-W. Arnott, J.-H. Balfour, J. Goodsir, Gourlie, Klotzel, Link, E. Lankester, W.-F. Mackay, W. Macdonald, P. Neill, J. Scouler, H. Strickland, J. Wilson, N.-A. Vigors.

1re *séance.*

La première lecture qu'entend la Section est celle d'un rapport, fait par M. Henslow, sur la conservation des substances animales et végétales ; mais ce rapport ne présente aucun fait nouveau ; c'est seulement un résumé des expériences sur ce sujet, qui sont déjà connues, et que l'auteur a répétées.

— On entend ensuite un mémoire de MM. Edw. Forbes et J. Goodsir, contenant la suite des recherches de ces auteurs sur les Ciliogrades de l'Angleterre.

Depuis la dernière réunion de l'Association Britannique, les auteurs ont continué leurs observations sur ces animaux ; et, s'ils n'ont pas découvert d'espèces nouvelles, au moins sont-ils en mesure de faire connaître plusieurs faits nouveaux relativement à leur structure. Les espèces examinées ont été deux formes de Cydippe, savoir : le *C. pileus* et le *C. Flemingii*. Ils ont répété les observations de M. Garner sur la *ciliation* des parois de l'estomac et des vaisseaux, et peuvent confirmer aujourd'hui leur exactitude. Les cils, vers la base de l'estomac, sont plus grands que ceux de la portion orale. Une rangée de petits cils très fins entoure la bouche; mais on n'observe aucun de ces organes sur les tentacules en filaments, ou sur les parois des cavités filamentaires. Les cils qui sont placés sur les crêtes longitudinales sont linéaires, de forme lancéolée, plats et non pas creux. Ils ne sont pas entrelacés les uns dans les autres, et n'ont aucune communication avec les vaisseaux qui rampent au-dessous des crêtes ciliaires. Chaque rangée de cils est montée sur une base transverse d'une texture plus solide et moins transparente que le reste du corps. La substance de cette base consiste en globules irrégulièrement empâtés dans une substance homogène.

Une structure semblable paraît exister dans les filaments du Cydippe et les corps des Zoophytes Hydroïdes, ainsi que des Vers Nématoïdes ; les plus simples sont composés de la même substance. Lorsque l'un des cils d'un Cydippe est coupé, il n'a par lui-même aucune faculté pour se mouvoir ; mais si la plus faible portion de la substance de sa base y demeure adhérente, il se meut alors avec une grande vivacité. Les auteurs de ces recherches en concluent que le mouvement ciliaire est effectué par des mouvements ondulatoires de ce tissu particulier; explication qui, du reste, donne également raison de l'apparence rotatoire des cercles de cils de certains animalcules, ainsi que d'un appareil remarquable qu'ils ont découvert dans les sacs pulmonaires de l'*Echiurus*, animal vermigrade échinoderme voisin du Siponcle. Ils rejettent toutes les explications des mouvements ciliaires qui ont été données par MM. Ehrenberg, Grant, Raspail et autres.

Des observations faites sur le système circulatoire des Béroïdés les conduisent à conclure que la définition ordinaire de cette tribu d'animaux acalèphes, ayant deux ouvertures pour leur canal intestinal, l'une antérieure, et l'autre postérieure, est incorrecte. Ils croient que le prétendu anus est imperforé, et qu'une grande portion du canal intestinal supposé appartient au système circulatoire.

Le corps linguiforme que M. Forbes a décrit précédemment comme existant dans l'estomac de beaucoup de Cydippes s'est trouvé être un Ver parasite nématoïde fort remarquable, qui se fixe, au moyen de quatre suçoirs ou bouches, sur les parois de l'estomac et des vaisseaux du Cydippe, et qui interrompt ensuite la circulation de ses fluides nourriciers. M. Forbes a établi, pour cet étrange parasite, un nouveau genre qu'il désigne sous le nom de *Tetrastoma Playfairii*, en l'honneur du major Playfair, qui a le premier signalé sa nature parasite.

Les auteurs résument leur mémoire en établissant comme résultats de leurs recherches : 1° que le mouvement ciliaire s'effectue dans les Ciliogrades par le moyen d'un tissu granulaire semblable à celui qui forme le corps des Hydroïdes et des Entozoaires inférieurs sur lesquels des cils sont placés; 2° que les Ciliogrades ne sont pas Acalèphes, ayant deux ouvertures pour leur canal digestif, ainsi qu'on l'a établi jusqu'ici, mais semblables, sous le rapport de leur structure, aux autres Méduses; 3° qu'il y a des parasites qui infestent les Acalèphes.

— On communique à la Section une série de questions relatives aux races humaines, qu'il conviendrait d'adresser aux voyageurs. Ces questions, qui sont très nombreuses, donnent lieu à quelques discussions. Nous croyons ne pas devoir les rapporter ici.

— M. Lankester lit une note sur les plantes trouvées dans les sources sulfureuses d'Askern et de Harrowgate, dans le Yorkshire.

L'existence de matières organiques, ou au moins de substances qui leur ressemblent beaucoup dans leur nature chimique, a été connue et indiquée depuis longtemps par les auteurs qui ont écrit sur les eaux minérales, et sous les noms de glairine, zoogène, barégine, résine humo-extractive, matière animale et végéto-animale, leur existence a été signalée, en attribuant diverses propriétés aux sources minérales où on les rencontrait. Parmi ces substances, c'est la glairine, qu'on trouve dans les eaux sulfureuses (thermales ou froides), qui a excité le plus l'attention ; et beaucoup de savants du continent ont attribué l'origine de cette matière à des changements chimiques. Néanmoins M. Daubeny, dans son rapport sur l'état de nos connaissances relativement aux eaux minérales (V. *L'Institut*, 1839 et 1840), a élevé des objections contre cette manière de voir, et est d'avis que son origine est organique. L'existence d'une matière organique, sous une forme définie, a d'abord été indiquée par Willan, et ensuite décrite par Dillwyn, comme une plante sous le nom de *Conferva nivea*. Cette plante a été retrouvée par l'auteur dans les eaux sulfureuses d'Askern, dans le Yorkskire. Dans les premiers moments de sa croissance, elle a du rapport avec les fibres organiques décrits par M. Daubeny, et dans un état de maturité plus avancé avec la plante de Dillwyn. Sa croissance est exclusivement rapide, et on la trouve dans les eaux imprégnées d'hydrogène sulfuré, après qu'elles ont été exposées à l'air atmosphérique pendant quelques heures. Elle se décompose rapidement en donnant naissance à des combinaisons secondaires qui ressemblent beaucoup à la glairine, d'après les caractères qui lui ont été assignés par d'Anglada.

Dans les eaux de Harrowgate, abonde une autre espèce de Conferve, qui, par sa structure, ressemble à une espèce d'Oscillatoire. Elle se rassemble en grande abondance sur les parois des puits, et forme, avec les dépôts de matières inorganiques et animales, des couches d'un vert sombre, ou blanches, ou bien roses. En se décomposant, ces plantes dégagent une odeur plus forte que l'eau elle-même, circonstance qui a donné naissance à l'opinion qu'il existe dans ces eaux un sulfure d'azote.

Ces plantes sont particulières aux eaux sulfureuses, et probable

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ment leur existence y est déterminée par la présence de l'hydrogène sulfuré qu'elles renferment. Dans le district fort étendu des environs d'Askern, toutes les sources d'eau contiennent de l'hydrogène sulfuré, et le sol en est imprégné partout. Dans les endroits où l'eau s'écoule et dans ceux où elle se rassemble sur le sol, on voit fréquemment des dépôts dont la couleur varie de l'incarnat clair au carmin. Ces dépôts apparaissent et disparaissent rapidement, et dépendent, d'après l'auteur, de la présence de deux animalcules. L'un est oblong, ayant depuis 2 jusqu'à 10 estomacs d'environ $\frac{1}{40000}$ de pouce de longueur, et à mouvements rapides; l'autre est plus oblong, avec le même nombre d'estomacs, et ressemble beaucoup, dans ses mouvements ainsi que dans sa forme, à un Vibrion. Le premier se rapproche beaucoup de l'*Astasia hæmatodes*, de M. Ehrenberg; mais il n'a pas la queue qui est caractéristique chez le genre *Astasia*. Cet animal a été trouvé, par M. Ehrenberg, formant un sédiment couleur de sang dans un lac du steppe de Platow, en Sibérie. Ces animaux vivent aussi dans l'eau imprégnée artificiellement d'hydrogène sulfuré. On ne les a encore rencontrés dans aucun lieu où il n'existe pas d'hydrogène sulfuré, et dans une foule de cas l'auteur est parvenu à découvrir leur présence dans des lieux où on ne la soupçonnait pas.

— La Section entend ensuite la lecture d'une note sur la structure des Poissons, par M. Macdonald.

Le but de l'auteur est principalement de relever l'erreur de beaucoup de naturalistes et de plusieurs anatomistes, qui établissent des analogies entre les membres des Vertébrés supérieurs et les nageoires des Poissons. Les pectorales ont été généralement considérées comme analogues à l'aile des Oiseaux, et les ventrales aux pattes. L'auteur s'est proposé de faire voir, d'après la structure anatomique des pectorales, qu'elles sont réellement les analogues des pieds de derrière des Vertébrés d'un ordre plus élevé. Il entre, à cet égard, dans beaucoup de détails anatomiques où nous ne pouvons le suivre.

Section E. Sciences Médicales.

Comme les précédentes années, nous ne donnerons qu'un choix des communications faites à cette Section, laissant tout-à-fait de côté celles qui tiennent plutôt à l'art qu'à la science.

Président : M. J. Watson; vice-présidents : MM. C. Bell; A. Buchanan, J. M'Farlane, Abercrombie; secrétaires : MM. Couper, J. Brown, G.-O. Rees; commissaires : MM. Alison, Arnott, R. Cowan, Hannay, J. Jeffray, J. Laurie, R.-S. Sargent, A. Thomson, J. Wickenden.

1re *séance*.

Il est donné lecture d'un rapport fait par une commission sur les mouvements et les bruits du cœur.

Ce travail, entrepris par ordre de l'Association, est extrêmement volumineux et étendu; mais les auteurs ont eu soin, avant de le terminer, de résumer ainsi qu'il suit, et sous forme de propositions, les principaux résultats qu'il renferme.

1. L'ordre des mouvements des oreillettes et des ventricules a lieu par succession continue plutôt que par alternation. 2. Les mouvements apparents de systole et de diastole se remarquent d'abord vers les bases ou portions fixes des cavités, savoir : dans les oreillettes, aux sinus, et dans les ventricules au *fundus cordis;* les parties libres ne sont mises en jeu complet qu'après les autres parties. 3. Dans la systole le cœur diminue dans tous les sens, et son grand axe est constamment diminué. 4. La systole normale des oreillettes est énergique, presque instantanée et tout-à-fait universelle. 5. La systole des ventricules est graduelle dans son développement et complexe dans ses phénomènes, et peut être attribuée à la contraction des parois musculaires et à la résistance de la part des liquides. 6. La pulsation des veines est de deux espèces, au moins dans quelques animaux, savoir, l'une active, et l'autre passive; la seconde peut être attribuée au reflux des oreillettes pendant leur systole. 7. *Mouvements*. La pulsation normale paraît être causée principalement par une résistance ondulatoire et excentrique, à une compression musculaire exercée par le sang dans la systole, et ne peut en aucune façon être attribuée à un coup ou autre forme d'impulsion qui implique une locomotion, ou un changement de place, ou tout autre changement quelconque que celui de forme, d'épaisseur pariétale et de tension du cœur; cette impulsion cardiaque est évidente lorsqu'on met le cœur à nu. 8. La diastole artérielle ou le pouls, presque partout à l'extérieur du péricarde, succède visiblement à la systole cardiaque, quoique dans le voisinage du cœur l'intervalle soit très court. 9. *Bruits*. Le premier bruit dépend en partie, mais à un faible degré, de la clôture subite et de la tension transitoire des valvules auriculo-ventriculaires qui donnent à ce bruit son commencement vif et bien prononcé, mais ce premier bruit peut être attribué principalement à la tension musculaire cardiaque seule, et sa durée prolongée est probablement due au caractère progressif de l'effort normal de systole du fond au sommet; ce bruit ne saurait, suivant aucune probabilité, être causé par aucun coup ou battement contre les côtés. 10. La systole auriculaire est accompagnée d'un bruit intrinsèque qui ressemble à celui des ventricules, mais plus court, plus obtus et plus faible. 11. Le bruit de frottement dans la péricardite, lorsqu'il est bien marqué et dans les circonstances ordinaires, peut être considéré comme double au moins, et peut être triple et même davantage. Dans la systole, chaque cavité du cœur se meut de manière à causer un frottement dans une direction de ses lames attachées contre les lames adjacentes libres du péricarde, et dans sa diastole un frottement péricardial est causé par chaque cavité dans une direction opposée; et comme les oreillettes se meuvent en va-et-vient indépendamment des ventricules, les frottements normaux du péricarde doivent être quadruples ou doubles avec les oreillettes, et doubles avec les ventricules. Si parconséquent ces frottements sont rendus sonores par l'interposition d'une substance brute quelconque entre les surfaces frottantes, telle que de la lymphe par exemple, en supposant les actions du cœur suffisamment énergiques, nous devons nous attendre au moins à une duplication, une de systole et l'autre de diastole, et ce doit être là le principal élément du diagnostic acoustique de la péricardite. 12. Les bruits normaux du cœur sont très sujets à une modification, par des déviations de l'état moyen, dans l'ordre, la force et l'excitabilité des colonnes charnues, et des autres parties contractiles qui gouvernent ou influencent l'action des valvules, ainsi que la clôture ou la réouverture des orifices des ventricules; et cette dépendance de ces conditions, en excluant tout défaut de structure, est si considérable, que le bruit secondaire peut être pour quelque temps modifié diversement, ou marqué par des murmures étranges, ou même supprimé en apparence, par suite de changements dans les solides d'un caractère purement dynamique ou causé par un défaut dans les humeurs par suite d'une hémorrhagie due à l'introduction de poison dans les veines. Le premier son cardiaque, quoique ne manquant jamais complètement pendant l'existence active du cœur, peut encore, dans des circonstances semblables, présenter divers caractères anormaux. 13. Les bruits particuliers qu'on entend dans la péricardite, et qui sont attribués à des frottements du péricarde, peuvent être causés non-seulement par la turgescence vasculaire ou la sécheresse du péricarde, mais par de la lymphe épanchée et adhérente à cette membrane, ou par quelque autre obstacle équivalent au glissement facile et sans bruit des parties adjacentes du péricarde les unes sur les autres. 14. Les ventricules sont d'égale capacité pendant la vie, et l'inégalité qu'on observe après la mort est une illusion dont Harvey a donné depuis longtemps l'explication. 15. L'influence de succion sur la circulation veineuse, attribuée à la respiration par divers auteurs, est bien fondée. 16. L'action des muscles longs, et particulièrement celle des parois du bas-ventre, est accompagnée d'un bruit intrinsèque. 17. Les bruits du cœur, ainsi que ses mouvements, sont gouvernés par la même loi dans tous les animaux à sang chaud examinés jusqu'à présent. Leur cause reconnaît également les mêmes lois que chez l'homme; le premier bruit est principalement musculaire, et le second probablement vasculaire exclusivement; de même les pulsations cardiaque et artérielle admettent les causes des rapports mutuels identiques.

— Nous n'avons rien à dire des autres communications de cette première séance.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 9 janvier 1840 (1).

CRISTALLOGRAPHIE. — M. Weiss a lu la suite de son mémoire sur la théorie du didodécaèdre hexagonal (*Sechsundsechskantner*) et du scalénoèdre (*Dreiunddreikantner*), dont le commencement a paru dans le recueil de l'Académie en 1823. Quelques-unes seulement des propositions générales exposées dans ce travail peuvent trouver place ici. Si l'on a le signe $\left(D\frac{1}{x}, D\frac{1}{y}, B\frac{1}{z}\right)$, qui dans la méthode d'Haüy représente un décroissement intermédiaire sur l'angle latéral d'un rhomboèdre, et qu'on veuille le traduire dans cette autre expression générale

$$\overset{\gamma c}{\left|\begin{array}{c} a : \frac{1}{n}\,a : \frac{1}{n-1}\,a \\ \frac{2}{n+1}\,s : \frac{2}{2n-1}\,s : \frac{2}{n-2}\,s \end{array}\right|}$$

qui représente une face quelconque dans le système hexagonal (à 3 — et 1 axes), on trouve les relations suivantes : $n=\frac{y+z}{y-x}$, et $\gamma=\frac{y-x}{z-x-y}$, dans lesquelles y est supposé plus grand que x.

On a donc :

$$\left(D\tfrac{1}{x}, D\tfrac{1}{y}, B\tfrac{1}{z}\right) = \overset{c}{\left|\begin{array}{c} \frac{a}{z-x-y} \\ \frac{a}{y-x} : \frac{a}{y+z} : \frac{a}{x+z} \\ \frac{2s}{2y+z-x} : \frac{2s}{2z+x+y} : \frac{2s}{2x+z-y} \end{array}\right|}$$

Le scalénoèdre est de *première classe* (c'est-à-dire que ses bords latéraux sont parallèles à ceux d'un rhomboèdre de premier ordre) quand $z > (x+y)$, et dans le cas où z serait $< (x+y)$, si l'on a en même temps $z < y-2x$. Il est au contraire de *seconde classe*, si $z < (x+y)$, et $> (y-2x)$. Il se change en un dihexaèdre, c'est-à-dire que ses arêtes terminales deviennent égales entre elles, quand $z=y-2x$; et il devient un prisme hexagonal, si $z=x+y$.

Un décroissement intermédiaire sur l'angle du sommet d'un rhomboèdre étant exprimé dans le système d'Haüy par

$$\left(B\tfrac{1}{x}, B\tfrac{1}{y}, B\tfrac{1}{z}\right),$$

on déduira facilement de ce qui précède la formule correspondant à ce cas, en faisant z négatif.

On aura donc :

$$\left(B\tfrac{1}{x}, B\tfrac{1}{y}, B\tfrac{1}{z}\right) = \overset{c}{\left|\begin{array}{c} \frac{a}{x+y+z} \\ \frac{a}{y-x} : \frac{a}{z-x} : \frac{a}{z-y} \\ \frac{2s}{y+z-2x} : \frac{2s}{2z-x-y} : \frac{2s}{x+z-2y} \end{array}\right|}$$

Le scalénoèdre est de *première classe*, si $(x+z) > 2y$; il est de *seconde classe*, si $(x+z) < 2y$.

Les autres propositions développées par M. Weiss sont les suivantes : Les inclinaisons des faces du scalénoèdre $\overset{\gamma c}{\left|a : \frac{1}{n}\,a : \ldots.\right|}$ ont des valeurs qui dépendent seulement de n et non de γ. Son axe est égal à celui du rhomboèdre des arêtes latérales, multiplié par le facteur $\frac{n}{n-2}$; et les deux parties surajoutées aux extrémités de ce dernier axe sont égales à l'axe lui-même multiplié par $\frac{1}{n-2}$.

Pour faciliter la traduction dans les autres langues des résultats de son travail, M. Weiss propose de remplacer les expressions de *Dreiunddreikantner*, *Vierundvierkantner*, *Sechsundsechskantner*, par celles de *triméropède*, *tétraméropède*, *hexaméropède*, qui correspondent au mot de parallélipipède, et par opposition à ces dernières, de se servir des noms de *trimérogramme*, *tétramérogramme*, *hexamérogramme*, pour désigner les figures planes qui représentent les sections transversales de ces trois espèces de solides.

(1) Le compte-rendu de cette séance n'a pas été donné plus tôt, à cause des difficultés qu'a présentées la traduction de l'article de M. Weiss.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Mémoires de la Société royale des sciences, lettres et arts de Nancy, pour 1838-1839. 1 vol in-8 de 386 pages avec 5 planches. Imprimerie de Thomas et compagnie. Librairie Grimblot, Thomas et Raybois, à Nancy.

Ce volume, le dernier qu'ait publié la Société, renferme, pour la partie des sciences mathématiques, physiques ou naturelles, les mémoires ou notes dont les titres suivent : sur le *Chara hispida*, par M. Paul Laurent; sur le *Cerastium manticum* et quelques espèces de ce genre, par M. Soyer-Willemet; sur l'*Erodium chium* et *laciniatum*, plantes nouvelles pour la Flore française, et sur quelques espèces de ce genre, par le même; sur la constitution géologique des environs de Nancy, par M. Monnier; analyse comparative du trapp de Raon-l'Etappe et de la roche dite basalte de la côte d'Essey, par M. Braconnot; analyse comparative de onze sources minérales et thermales de Luxeuil; par le même; examen chimique de l'*Agaricus atramentarius*, par le même; observations sur la Rivulaire tubuleuse, par le même; sur les produits qui résultent de l'action lente de la chaux sur le sucre, par le même; sur la substance gélatiniforme obtenue pendant la fabrication du sucre de betteraves, par le même; sur une circonstance qui peut induire en erreur dans la recherche de l'arsenic, par le même; note sur la condensation de la force magnétique vers les surfaces des aimants, par M. de Haldat; expériences nouvelles sur le magnétisme par rotation, par le même; observations d'une couronne autour de la lune, par le même; sur l'interpolation appliquée à l'expression de la marche de la végétation dans les masses de forêts, par M. Regneault; sur la poussée des terres, et sur la poussée des voûtes, par M. P. Laurent. Nous donnerons et déjà nous avons donné des extraits et analyses de plusieurs d'entre ces mémoires.

SOMMAIRE du N° 356.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Conditions de convergence d'une classe générale de séries. Liouville. — Nouveau point neutre dans l'atmosphère. Babinet. — Isomorphisme de l'oxaméthane et du chloroxamétane. Laprovostage. = ASSOCIATION BRITANNIQUE. Rapports entre la forme et la composition chimique des corps. Schafhaeutl. — Nouveau composé d'arsenic et d'acide sulfurique. Id. = ACADEMIE IRLANDAISE. Les optiques du cristal de roche. Mac Callagh. — Modification au thermomètre à air. Grinishaw. — Débris fossiles trouvés dans le comté de Meath. Wilde — Formule pour calculer la force élastique de la vapeur aqueuse de l'atmosphère. Apjohn. = ACADEMIE DES SCIENCES DE BARCELONE. Température de Barcelone. Yanez. = ACADEMIE DES SCIENCES DE PETERSBOURG. Nouveau produit de la décomposition de l'indigo. Fritzche. — Température de la Nouvelle-Zemble. Ziwolka. — Voyage géologique en Finlande et en Laponie. Boehtliingk. = *Errata.*

SOMMAIRE du N° 357 (avec Supplément).

SÉANCES. ACADEMIE DES SCIENCES DE PARIS. Convergence et transformation des séries. Cauchy. — Nouvelles combinaisons azotées et sulfurées du benzoïle. A. Laurent. — Chimie atomique. Biot. = ASSOCIATION BRITANNIQUE. Géologie des environs de la rivière Saint-John (Nouveau-Brunswick). Robb. — Id. des environs de Glascow. Smith. — Id. du Canada. Badeley. — Id. des monts Berwin. Bowmann. — Ciliogrades de l'Angleterre. E. Forbes et Goodsir. — Sur les plantes des sources sulfureuses. Lankester. — Bruits du cœur. = ACADEMIE DES SCIENCES DE BERLIN. Théorie cristallographique du didodécaèdre hexagonal. = BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Le rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C^IE, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et de l'Administration.
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX RÉDUIT DES COLLECTIONS.

1re Section.

1833-1839, 7 vol.	150 f.
Année 1833, séparément. .	15
Toute autre année sépar.	25
2e Section.	
1836-1839, 4 vol.	40
Année 1836 séparément. .	10
Toute autre année sépar.	15

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

S'adresser, pour les collections ou volumes séparés des années antérieures à 1840, à la librairie Lenormant, 8, rue de Seine, à Paris.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 358.

5 Novemb. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 2 novembre 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

M. Laurent termine la lecture de son mémoire sur les Spongilles. (Voir les communications qui en ont été faites à la Société Philomatique, et dont des extraits ont été publiés dans notre journal.)

PHYSIQUE : *Chaleur.* — M. Melloni continue et termine la lecture de son mémoire commencée dans la précédente séance. Ce mémoire a pour titre : *Sur la constance de l'absorption calorique exercée par le noir de fumée et par les métaux; et sur l'existence d'un pouvoir diffusif qui, par ses variations, change la valeur du pouvoir absorbant chez les autres corps athermanes.*

Voici comment l'auteur montre que la chaleur rayonnante subit à la surface des corps une *diffusion* analogue à celle de la lumière. Il prend un disque de bois dont l'une des faces est blanche et l'autre noire. Il le fixe verticalement sur une tige mobile autour de son axe, et ayant amené successivement, par une demi-révolution du disque, les deux surfaces en présence du rayonnement d'une lampe concentré par une lentille de verre, il recueille à chaque fois, avec un thermomètre très sensible, muni d'un réflecteur, la radiation calorifique secondaire, projetée par le côté où frappent les rayons directs, après que cette radiation a traversé une lame de verre interposée entre le disque et le thermomètre. Dans le cas de la face noire il n'y a aucun signe de chaleur; mais, pour la face blanche, on obtient une indication calorifique très intense. Comme les corps blancs ne peuvent jamais s'échauffer plus que les corps noirs sous l'influence d'un rayonnement quelconque, et que, dans les circonstances précitées, la face noire ne donne rien, la grande action de la face blanche ne dérive donc point de la chaleur absorbée, mais d'une véritable dispersion semblable à la diffusion qu'éprouvent les rayons lumineux sur la partie extérieure des corps opaques. M. Melloni cite plusieurs moyens par lesquels ils s'est assuré que cette chaleur dispersée rayonne dans tous les sens autour du centre d'action, comme on l'observe pour la lumière diffuse. Ce fait étant établi, l'auteur donne la description d'une expérience qui prouve en même temps et l'action diffusive variable qu'une surface blanche exerce sur les rayons calorifiques des différentes sources, et l'absorption constante du noir de fumée pour toutes sortes de chaleurs. Au moyen de son thermomètre à réflecteur soigneusement abrité des rayons directs de la source, il mesure successivement les deux radiations secondaires projetées contemporanément par les surfaces antérieure et postérieure d'un disque immobile et soumis à un rayonnement donné, et il juge ainsi de leur intensité relative. Il répète les mêmes observations sur plusieurs espèces de chaleur en employant deux disques en carton mince, l'un peint en noir, l'autre couvert d'une substance plus ou moins blanche. Le premier fournit constamment le même rapport entre les radiations des deux faces; le second donne des rapports très différents. Voici, par exemple, les résultats relatifs à quatre espèces de rayons disposé d'après l'ordre des températures des sources dont ils émanent.

Pour le disque noir. . . $\frac{10}{12}$ $\frac{10}{12}$ $\frac{10}{12}$ $\frac{10}{12}$;
Pour le disque blanc. . . $\frac{10}{14}$ $\frac{10}{18}$ $\frac{10}{26}$ $\frac{10}{54}$.

Maintenant il suffit de remarquer que la face postérieure de chaque disque rayonne par suite de la seule chaleur absorbée, tandis que la face antérieure agit en même temps en vertu des radiations dues à l'absorption et à la diffusion, pour conclure immédiatement de ces nombres : 1° que le noir de fumée absorbe et disperse toute espèce de rayons calorifiques avec la même énergie; 2° que la diffusibilité de la chaleur sur la surface du disque blanc augmente avec la température de la source.

Les faits principaux exposés dans le mémoire de M. Melloni peuvent se résumer dans les propositions suivantes que nous citons textuellement :

« 1° Les couches superficielles des corps font subir à la chaleur rayonnante une dispersion analogue à la diffusion lumineuse.

« 2° On possède des moyens sûrs pour distinguer la diffusion calorifique du rayonnement qui dérive de la chaleur propre du corps, quoique que l'une et l'autre radiation se composent également de filets élémentaires rayonnants dans tous les sens autour du centre d'action.

« 3° Le noir de fumée produit une diffusion extrêmement petite et égale pour toute sorte de radiations.

« 4° Il en est bien autrement des autres substances, et surtout des corps blancs, qui dispersent fortement les rayons de l'incandescence, et faiblement ceux qui tirent leur origine des sources à basse température.

« 5° Ce caractère tout spécial suffit pour montrer que l'on ne saurait attribuer le phénomène de la diffusion calorifique à une réflexion quelconque, régulière ou irrégulière, car celle-ci aurait lieu avec la même énergie pour toute sorte de chaleurs.

« 6° L'action dispersive des métaux est, généralement parlant, plus intense que celle des corps blancs; elle en diffère surtout par son invariabilité, et se rapproche sur ce point de la faible diffusion que l'on observe sur le noir de fumée.

« 7° De la comparaison entre les phénomènes de la diffusion calorifique et ceux de la diffusion lumineuse, il résulte : 1° que le noir de fumée est une véritable matière noire, tant pour la lumière que pour la chaleur rayonnante; 2° que les corps blancs se comportent, à l'égard du calorique rayonnant, comme les substances colorées par rapport à la lumière; 3° que les métaux agissent sur les radiations calorifiques, comme le font les corps blancs sur les radiations lumineuses.

« 8° La diffusion renvoie une partie des rayons incidents proportionnelle à sa propre inertie, et diminue ainsi l'absorption calorifique de toute la portion de chaleur qui a été dispersée par l'action de la surface. Il en est de même de la réflexion spéculaire où la quantité de chaleur absorbée décroît à mesure que la quantité de chaleur réfléchie augmente. Le pouvoir absorbant est donc en raison inverse des pouvoirs diffusif et réflecteur; et on ne saurait tirer aucune induction exacte, relativement à l'absorption, sans prendre en considération les pertes causées par l'ensemble de ces

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

deux pouvoirs. Si l'on voulait calculer la quantité de chaleur qui pénètre dans l'intérieur d'un corps, en négligeant l'une ou l'autre action répulsive de sa surface, on tomberait souvent dans des erreurs fort graves. Un métal perd entièrement son pouvoir réflecteur lorsqu'il est recouvert d'une feuille de papier ordinaire, ou peint avec du blanc de céruse : faut-il pour cela en inférer que les couches additionnelles de papier ou de céruse absorbent toute la chaleur incidente? Non sans doute, car ces substances repoussent énergiquement différentes espèces de rayons calorifiques en vertu de leur pouvoir dispersif et ne retiennent que les seuls rayons indiffusibles par l'action des matières blanches. Ainsi la loi connue de réciprocité entre le pouvoir réflecteur et le pouvoir absorbant n'est point exacte. On avait cru démontrer par une expérience analogue l'absorption totale de la chaleur rayonnante par le noir de fumée. Un miroir sphérique ou parabolique en métal noirci, exposé au rayonnement d'une source calorifique, ne donne aucun signe de chaleur sur la boule focale du thermoscope le plus délicat. On en concluait que le noir de fumée absorbe la totalité de la chaleur incidente. C'est une mauvaise argumentation, fondée sur deux fausses hypothèses : la possibilité de la réflexion sur une surface complètement dépolie, et la non-existence de la diffusion calorifique.

« 9° Les thermoscopes et les thermomètres ayant leurs boules libres ne peuvent servir à la comparaison des rayonnements calorifiques ; parceque certaines espèces de chaleurs passent immédiatement d'un côté à l'autre des réservoirs sans produire aucune impression sur l'air intérieur ; ou bien parceque ces mêmes rayons traversent sans la chauffer la paroi antérieure du verre, subissent la réflexion du mercure, et sont repoussés au dehors sans avoir réagi sur le corps thermoscopique. Il faut donc empêcher la transmission libre, au moyen de substances athermanes. Mais la plus grande partie de ces substances repousse plus ou moins énergiquement par la diffusion diverses espèces de chaleur, et on ne pourrait les employer à revêtir les boules thermométriques, sans retomber dans un inconvénient tout-à-fait analogue à celui que l'on voudrait éviter. Donc l'athermanéité indispensable aux thermomètres, aux thermoscopes, et en général à tous les instruments destinés à l'étude de la chaleur rayonnante, doit nécessairement s'obtenir en appliquant sur la surface de l'instrument une couche suffisamment épaisse de noir de fumée, substance qui agissant indistinctement sur les différentes qualités de chaleur, et les absorbant toutes dans les conditions nécessaires pour en avoir une mesure exacte, est la seule capable de les communiquer au corps thermoscopique dans les conditions nécessaires pour en avoir une mesure exacte, soit par la dilatation des fluides, soit par les déviations que les courants thermo-électriques impriment à l'aiguille aimantée. Une feuille de métal produirait le même effet, mais elle diminuerait trop considérablement la sensibilité des thermoscopes ; par la même raison on ne peut laisser à l'éclat naturel les faces en métal des piles thermo-électriques, et on est obligé de les peindre en noir, afin de communiquer au thermo-multiplicateur cette prodigieuse sensibilité et cette admirable promptitude d'indications, qui rend cet instrument si précieux pour la science de la chaleur rayonnante. »

— Après la lecture de ce mémoire, M. Arago prend la parole pour faire observer, que de ce fait signalé par M. Melloni, savoir, que les surfaces blanches ne réfléchissent pas également toutes les espèces de chaleur, il ne faudrait pas conclure qu'il y a une différence tranchée entre la chaleur et la lumière, attendu que, par ses recherches photométriques, il a constaté que les surfaces blanches ne réfléchissent pas non plus toutes également les divers rayons élémentaires dont la réunion constitue la lumière blanche. Il a reconnu par des expériences délicates qu'il n'y a peut-être pas deux corps également blancs, c'est-à-dire qui réfléchissent également les divers rayons de la lumière blanche. Tel corps qui paraissait blanc, vu isolément, lui a offert une teinte colorée quand il l'examinait comparativement avec un autre également blanc, mais d'une nuance différente. Il n'y a donc pas non plus à la surface des corps réputés blancs une égale réflexibilité pour les divers rayons élémentaires de la lumière blanche. Le rapport entre ces diverses réflexibilités ne varie pas sur une aussi grande échelle que dans les expériences citées par M. Melloni pour les diverses chaleurs ; mais du moment qu'il n'y a plus qu'une différence de quantité entre les deux ordres de phénomènes, on ne peut pas s'en prévaloir comme d'une raison suffisante pour établir une démarcation tranchée entre la chaleur et la lumière, ce qu'au premier abord on aurait pu être tenté de faire.

Puisque l'occasion s'en présente naturellement aujourd'hui, disons ici combien il nous paraît regrettable que M. Arago, qui possède, tout le monde le sait, de si nombreuses et si importantes observations sur l'optique, principalement sur la photométrie, n'ait pas encore communiqué au monde savant les résultats de ses recherches autrement que par fragments détachés, et presque toujours incidemment. Une publication complète à cet égard serait reçue avec une vive reconnaissance par tous les physiciens, et leur ferait attendre avec moins d'impatience celle d'autres observations qui ont aussi une grande importance : nous voulons parler des observations de température et de magnétisme, sur lesquelles on sait également que M. Arago a porté depuis longtemps son attention.

— M. Biot prend aussi la parole à l'occasion du mémoire de M. Melloni, et exprime le vœu que, dans ses expériences sur la chaleur réfléchie par radiation, M. Melloni essaie la vérification des deux analogies suivantes :

1° Cette chaleur présente-elle les apparences d'une polarisation prédominante, perpendiculairement au plan d'entrée et de sortie, comme M. Arago a découvert et constaté que cela a lieu pour la lumière?

2° L'intensité de la chaleur, renvoyée par la radiation d'un plan uniformément impressionné, varie-t elle aux diverses distances angulaires de la normale? et si cette variation existe, suit-elle la même loi que celle qu'on observe dans la lumière?

ZOOLOGIE : *Éponges.* — M. Duvernoy lit une note sur une espèce d'Éponge qui se loge dans la coquille de l'Huître à pied de cheval (*Ostrea hippopus*, Lam.), en creusant des canaux dans l'épaisseur des valves de cette coquille.

Cette espèce, dont le diamètre n'excède guère 3 et 4 millimètres entrerait dans le groupe des Calcéponges de M. de Blainville. M. Duvernoy propose de lui donner le nom spécifique de *perforante* (*Spongia terebrans*).

— M. Cauchy donne lecture des conclusions du rapport qu'il a lu dans la précédente séance, au nom d'une commission, composée de MM. Poncelet, Gambey, Piobert et lui, sur l'appareil palmipède imaginé par M. de Jouffroy. Nous dirons une autre fois avec détail en quoi consiste exactement cet appareil, et quels sont les avantages que les commissaires lui ont reconnu, tant d'après la théorie que d'après les expériences exécutées en petit sur un modèle de frégate ayant quelques pieds de longueur. Pour aujourd'hui, vu la grande quantité de matériaux que nous avons à analyser, nous nous contenterons de dire que les conclusions du rapport sont, en substance, que cet appareil est très digne de l'approbation de l'Académie, et qu'il y a lieu à inviter le ministre de la marine à faire faire des essais en grand en l'appliquant à quelques-uns de nos navires. Ces conclusions sont adoptées par l'Académie.

— M. Cauchy dépose, sans en donner lecture, un mémoire intitulé : *Sur la convergence des séries que présentent les intégrales d'équations différentielles du premier ordre*; — et M. Liouville, une addition à la note, également relative à la convergence des séries, qu'il a lue dans l'avant-dernière séance.

CORRESPONDANCE.

— Une lettre de M. Roussin, l'ancien ministre de la marine, annonce que les officiers de l'expédition du Nord, dont l'Académie avait témoigné le désir de voir le séjour à Paris se prolonger, pour recevoir d'eux tous les éclaircissements nécessaires sur leurs observations, sont autorisés à rester à Paris tant que les membres de la commission pourront avoir besoin de leur présence. Mais en même temps, une autre lettre du successeur de M. Roussin, M. l'amiral Duperré, prie l'Académie de vouloir bien hâter le travail de ladite commission. Une autre information ministérielle annonce à l'Académie

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

le retrait de l'ordonnance royale relative aux nominations de professeurs aux Écoles de Pharmacie. Cette ordonnance, rendue tout récemment sur un rapport fait au roi par M. Cousin, alors ministre de l'instruction publique, abolissait un ancien privilége de l'Académie, sa participation à la nomination par la présentation d'un candidat. L'Académie ayant réclamé contre cette ordonnance, après de longues discussions qui avaient été l'objet de plusieurs comités secrets, M. Cousin annonce que, par suite d'un nouveau rapport au roi, l'ordonnance est retirée.

— Une lettre de M. Walferdin apprend que le puits de l'Abattoir de Grenelle a maintenant une profondeur de 530 mètres.

—M. Jaubert, de Passa, écrit que, le 21 ou le 23 mai dernier (il ne sait pas la date précise), il est tombé à Monesti (commune de Passa) des grêlons d'une grosseur et d'une forme extraordinaires; quelques-uns ont jusqu'à 7 centimètres de diamètre. Ils étaient hérissés de pointes aiguës de 1 à 2 centimètres. Plusieurs de ces grêlons sont tombés sur de la terre glaise, où ils ont laissé leurs empreintes, que M. Jaubert transmet dessinées dans sa lettre.

—M. Forestier écrit que, le 17 septembre dernier, il a vu à... un arc-en-ciel lunaire qui offrait distinctement trois couleurs, rouge en dessus, jaune au milieu, et bleu en dessous. C'était vers 7 h. $\frac{1}{2}$ du soir, la lune étant dans son 1er quartier.

— M. Demidoff transmet les tableaux des observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk pendant les mois d'avril, de juin, de juillet et d'octobre de cette année.

Le thermomètre a marqué :

	Avril.	Juin.	Juillet.	Octobre.
Maximum.	+ 24°	+ 30°	+ 28°	+ 10°, 50
Moyenne.	+ 4,98	+ 19,23	+ 17,05	.....
Minimum.	— 6	+ 11	+ 10	— 23

La première neige est tombée le 11 octobre (7 millimètres de hauteur). Le 19, il a neigé depuis 5 h. du matin jusqu'à 7 h. du soir (hauteur, 80 millimètres). Le 26, depuis 10 h. du soir jusqu'au 27 à 2 h. du soir, il est tombé 270 millimètres de neige. En tout il a neigé 9 fois.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIQUE : *Rayons chimiques du spectre solaire.* — M. Edm. Becquerel présente un mémoire sur le rayonnement chimique qui accompagne la lumière solaire et la lumière électrique.

En étudiant l'action du spectre solaire sur des sels d'argent, l'auteur annonce être arrivé à des résultats qui prouveraient que l'agent chimique qui accompagne la lumière est au moins composé de deux ordres de rayons différents. Voici sur quels faits il fonde cette distinction.

Il a pris du papier de bromure d'argent préparé, comme d'ordinaire, en étendant sur une feuille de papier successivement une couche d'une solution aqueuse de bromure de potassium, puis de nitrate d'argent, en ayant soin de faire sécher après l'application de chaque couche. Ce papier a l'avantage d'être plus sensible que celui que l'on prépare avec le chlorure d'argent. Si, après avoir préparé un de ces papiers dans une obscurité complète, on projette immédiatement sur sa surface le spectre solaire provenant du passage d'un faisceau lumineux à travers un prisme de verre ordinaire, et qu'on examine ce papier au bout de quelques minutes, on le voit coloré dans les trois rayons bleus, indigos, violets. Mais si, avant de l'exposer dans le spectre, on le laisse s'impressionner légèrement à la lumière diffuse, il n'en est plus de même, et la coloration a lieu non-seulement dans les rayons les plus réfrangibles, mais encore dans la partie supérieure du spectre jusqu'au rouge. Cette coloration du papier dans les rayons orangés, jaunes et verts provient, ainsi qu'on le verra ci-après, de l'action de rayons qui n'agissent pas de la même manière que les rayons chimiques déjà étudiés.

Au lieu d'un papier sensible non impressionné, l'auteur a expérimenté avec un papier enduit de bromure d'argent ayant la surface couverte de bandes parallèles très-étroites, successivement non impressionnées et impressionnées. On obtient facilement ces bandes en exposant pendant quelques secondes à la lumière diffuse sous un carton découpé une feuille de papier sensitif nouvellement préparé; mais il faut s'arranger pour que la coloration des dernières bandes soit à peine sensible. Si l'on projette alors le spectre solaire sur ce papier, on remarque quelque temps après les résultats suivants : Toute la partie exposée dans les rayons bleus, indigos, violets, et au-delà du violet, est noircie comme précédemment, tandis que dans les rayons orangés, jaunes, verts, se trouvent des bandes noires qui dans le vert ont une couleur à peu près semblable à celle du papier dans le violet. Ces bandes sont celles qui ont été déjà impressionnées, tandis que celles qui ne l'ont pas été sont restées complétement blanches. On voit encore de ces bandes dans le commencement du bleu; mais elles finissent bientôt, car dans ces rayons les bandes non impressionnées primitivement ont déjà sensiblement la même couleur que les premières.

On peut, au lieu d'expérimenter avec un papier sur lequel on a formé des bandes alternativement impressionnées on non impressionnées, employer un papier de bromure d'argent que l'on a exposé préalablement à la lumière diffuse, sous un carton percé d'un grand nombre de petites ouvertures, mais seulement pendant quelques secondes. En plaçant ce papier dans le spectre, on voit dans les rayons verts, jaunes, orangés, des points noirs qui sont justement les points déjà impressionnés et qui ont continué à noircir dans la partie supérieure du spectre.

Ces résultats, confirmés par une série d'expériences et par l'action des écrans dont nous parlerons tout-à-l'heure, semblent une preuve que la lumière est accompagnée, en outre des rayons chimiques ordinaires qui influencent les sels d'argent, et qui s'étendent depuis la limite du vert et du bleu jusqu'au-delà du violet, d'autres rayons qui produisent la même transformation, qui ne commencent pas une action, mais *continuent* l'action commencée. Pour distinguer ces deux ordres de rayons, l'auteur du mémoire nomme les premiers *excitateurs*, c'est-à-dire qui, par leur réfraction, sont compris depuis les rayons bleus jusqu'au-delà, et les autres, *continuateurs*, c'est-à-dire rayons continuant une action commencée.

M. Becquerel, en étudiant l'influence des écrans, a reconnu que lors de l'action des écrans de verre coloré sur le rayonnement chimique de la lumière solaire, les verres rouges et vert foncé ne laissaient passer que les rayons continuateurs, et que les verres jaunes laissaient passer successivement les deux ordres de rayons, d'abord les rayons continuateurs, puis ensuite les rayons excitateurs, mais en moins grande abondance. Quant aux écrans de verre bleus, violets, etc., on ne peut distinguer leur action sur les deux ordres de rayons. — En opérant avec des écrans liquides, incolores, il n'a trouvé aucune action qui pût faire distinguer les deux sortes de rayons; seulement lorsque ces liquides étaient de couleur rouge ou jaune, ils agissaient à peu près comme des écrans de verre de même couleur.

Enfin, M. Ed. Becquerel a trouvé que la lumière émanée de l'étincelle électrique est également accompagnée d'un agent chimique qui influence les sels, et que les rayons continuateurs du rayonnement chimique solaire continuent aussi une réaction insensible, commencée sous l'influence de la lumière électrique. (Ce mémoire sera l'objet d'un rapport.)

— M. Arago présente, au nom de M. Tignères, un mécanisme à l'aide duquel les fusils armés ne seront plus exposés à partir aussi facilement. Ce mécanisme paraît différent de ceux déjà usités dans le même but par plusieurs armuriers français et anglais. (Renvoi à l'examen de commissaires.) — Le même secrétaire rend compte aussi d'expériences faites à bord de la *Galathée*, et desquelles il résulterait que l'emploi de charbon au lieu de bois, pour cuire le pain dans les fours à bord des bâtiments de marine, n'a pas les inconvénients qu'on y avait trouvés d'abord. (Renvoyé à une commission.)

— Voici les titres d'autres mémoires également présentés et qui doivent conséquemment être l'objet de rapports :

Sur la détermination simultanée de toutes les inégalités périodiques des planètes lorsqu'on doit y comprendre des perturbations d'un ordre fort élevé, par rapport aux excentricités et aux inclinaisons, par M. Leverrier. — *Notice sur la divisibilité des nombres, et formule générale de divisibilité par un facteur*

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

donné, par M. A. Puton. — *Sur les vitesses initiales des projectiles*, par M. Didion. — *Sur la sensibilité de l'appareil de Marsh*, par M. Signoret fils. — *Comparaisons barométriques faites dans le nord de l'Europe*, par MM. Bravais et Martins. — *Note sur la production artificielle de sons graves analogues à ceux de la voix humaine*, par M. Cagniard-Latour. Ces essais, que l'auteur répétera devant les commissaires, ont déjà été exposés avec détail dans notre journal, au fur et à mesure de leur communication à la Société Philomatique. — *Explications relatives à la queue des comètes, à la lumière zodiacale*, etc. par M. ***. — *Détails sur la fondation d'une pile d'un pont sur l'Agly*, par M. Fauvelle. Cette pile a été construite d'après le système mis en pratique à Londres par M. Brunel pour les tours qui terminent son tunnel sous la Tamise; c'est-à-dire qu'au lieu de creuser des fondations pour y asseoir les premières assises, on a commencé par établir celles-ci sur le sol, et en évidant l'intérieur, à l'aide d'une drague, on a fait glisser tout le système de maçonnerie jusqu'à la profondeur désirée.

OUVRAGES OFFERTS.

Statistique de la ville de Gênes, par M. Cevasco; 2 vol. in-8°. Gênes, 1840. — *Traité de géographie; Géologie*, par M. A. Petzholdt; in-8°. Leipsick, 1840 (en allemand). — *Rapport sur les progrès faits en physique et en chimie pendant l'année* 1837; lu à l'Académie des sciences de Stockholm, le 31 mars 1838, par M. Berzelius; in-8°. Stockholm, 1838 (en suédois.) — *Rapport sur les travaux de botanique et de physiologie végétale faits pendant l'année* 1837, lu à l'Académie des sciences de Stockolm, le 31 mars 1838; in-8°. Stockholm, 1838 (en suédois).

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION F. STATISTIQUE.

Président : Lord Sandon; vice-présidents : MM. Alison, Chalmers, le colonel Sykes; secrétaires : MM. Ramsay, R.-W. Rawson, C.-R. Baird; commissaires : MM. Alison, J. Alston, Cleland, J.-C. Colquhoun, R. Cowan, W. Felkin, A. Fullarton, R. Griffith, W. Hall, J. Heywood, G. Henrick, J. Houldsworth, J. Leadbetter, R.-I. Murchison, J. M'Neil, de Northampton, Taylor, R. Wallace, J. Wilson.

1re *séance.*

Dans cette séance on s'est occupé principalement de statistiques locales, et surtout de celle de la ville de Glasgow, qui a été rédigée par ordre de la section.

SECTION G. SCIENCES MÉCANIQUES.

Président : Sir John Robison; vice-présidents : MM. le duc d'Argyle, Robinson (d'Armagh), J. Taylor, J. Walker; secrétaires : MM. J.-S. Russell, C. Vignoles, J. Thomson, J. Tod; commissaires, MM. J. Dun, T. Edington, W. Fairhairn, J. Glynn, Gordon, R. Griffiths, I. Hawkins, E. Hodgkinson, W. Jessop, A. Liddell, J. Macneill, R. Napier, J. Rennie, J. Roberts, J. Smith, C.-W. Williams.

1re *séance.*

On a lu dans cette séance les mémoires dont nous allons donner seulement l'indication, aucun n'offrant assez d'intérêt pour être analysé avec quelque étendue.

1. Sur les soupapes de sûreté des machines à vapeur, par M. Galline. L'auteur développe cette ieée que les soupapes de sûreté actuelles n'ont pas une surface suffisante, et en propose une d'une section beaucoup plus considérable. 2. Sur l'extinction du feu à bord des bâtiments à vapeur, par M. Wallace. On propose pour cela un moyen déjà connu, c'est-à-dire d'employer la vapeur même de la chaudière. Des expériences, répétées à plusieurs reprises, sont venu aussi confirmer ce que l'on savait déjà sur l'efficacité de cette vapeur en cas d'incendie. 3. Sur la construction des roues des locomotives, par M. Grime. M. Grime propose un mode nouveau de construction pour les roues, qui paraît assez ingénieux, mais qui aurait besoin de la sanction de la pratique. 4. Sur la température la plus efficace pour la condensation dans les bâtiments à vapeur, par M. J.-S. Russell. Dans ce mémoire, l'auteur démontre par des calculs que le vide ne doit pas être trop parfait pour une bonne condensation, et au contraire qu'il a besoin d'être varié suivant la tension de la vapeur qui fait mouvoir la machine. 5. Remarques sur les ponts en bois à grande portée, particulièremeni pour les chemins de fer, par M. Vignoles. L'auteur cherche à démontrer les avantages sous le rapport de l'économie que présentent ces sortes de pont, surtout dans la construction des chemins de fer, et fait voir par plusieurs exemples choisis qu'il est une foule de circonstances où on les a appliqués avec beaucoup de profit, et beaucoup d'autres où on devrait les employer, attendu que c'est le seul mode de communication qu'il soit possible d'établir dans bien des cas.

SECTION A. SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES. (2e séance.)

Sir David Brewster communique l'extrait d'une lettre de M. Reid, gouverneur des Bermudes, en date du 17 août 1839, qui renferme une notice sur une observation d'un soleil bleu.

« .... Je crois devoir, écrit M. Reid, vous entretenir du singulier aspect que présente le soleil aux Bermudes, lequel fait paraître bleus tous les objets. Ce fait, je le pense, ne manquera pas de vous intéresser; et, si vous pouvez en trouver l'explication, je vous serai fort obligé de me la faire connaître. Le fait est familier pour tout le monde ici. J'ai prié M. Harvey d'en faire une description, et de noter tout ce qu'il a observé par lui-même, afin de vous l'adresser. Le receveur des douanes, aux Bermudes, était en mer le 11 août, le jour même où l'ouragan a passé sur Saint-Vincent, et les objets lui ont apparu, de même qu'aux personnes à bord, comme s'ils étaient d'un vert léger ou d'un vert bleuâtre; en même temps le soleil présentait la même couleur. Le bâtiment était à une distance d'environ 15 milles des Bermudes. L'ouragan a atteint les Barbades un peu avant minuit, le 10 août 1831..... » M. Reid ajoute, dans la même lettre : « Il y a trois jours, j'ai eu l'occasion de voir une trombe d'eau passer près de ma maison, et de l'observer avec une lunette. J'ai remarqué *qu'à la surface de l'eau de la mer*, elle tournait avec rapidité; et la même chose a été observée à la station du télégraphe, près de la maison du gouverneur. C'est le cinquième exemple bien authentique rencontré dans les latitudes méridionales. Toutes les cinq trombes tournaient dans le même sens. »

Voici maintenant la note de M. A.-W. Harvey, docteur en médecine, datée des Bermudes, 8 août 1839, et relative au premier sujet :

« Je n'ai pas tenu note des phénomènes qui se sont pcésentés ici au mois d'août 1831, je ne pourrai donc les communiquer que de mémoire. Le 10 de ce mois, le temps avait été extrêmement beau; mais, à mesure que le soir arriva, il se manifesta quelques changements. Le ciel commença alors à se charger et à prendre un aspect triste et sombre. Les nuages s'amoncelèrent en grand nombre sur l'île, dans toutes les directions, et parurent très-pesants, et semblèrent pronostiquer une chute énorme de pluie. Dans ce moment, je ne me rappelle pas qu'il y eût aucun indice qui menaçât d'un ouragan, si ce n'est toutefois un son caverneux, peu intense, venant de la mer, et qui retentissait sur les rivages, mais, du reste, beaucoup moins fort que ceux que nous entendons fréquemment, dans cette saison de l'année, lorsqu'une tempête nous menace ou a déjà abandonné nos rives. Le tonnerre et les éclairs commencèrent bientôt, et le temps devint de plus en plus menaçant. Le lendemain 11, au matin, je m'aperçus que le jour était si faible qu'il était impossible d'écrire. Je me rappelle aussi que la veille tout le plancher de l'appartement m'avait paru bleu, particulièrement dans les endroits où le soleil frappait directement. Le 12, un bateau-malle-poste ayant été mis à la mer, nous nous embarquâmes pour une partie de plaisir; le temps était si doux et si tranquille, que nous ne pûmes faire que quelques milles; les voiles, qui étaient neuves et d'un blanc pur, nous parurent néanmoins teintes

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

en couleur bleuâtre, et en même temps la mer était d'un jaune sale. A l'arrivée du premier paquebot des îles sous-le-vent, nous apprîmes la dévastation des Barbades, tandis que chez nous il n'y avait eu aucun autre phénomène que ceux qui viennent d'être décrits; au contraire, pendant l'ouragan, nous avons eu un beau temps; mais j'ai appris que cette couleur bleue singulière avait été observée jusque sur la côte d'Amérique. »

Sir David Brewster fait remarquer que, dans le cours d'une série d'expériences sur la couleur des plaques mixtes, produite tant par des solides mous comprimés entre des plaques de verre, que rendue sensible dans des lamelles de sulfate de chaux et autres minéraux contenant des couches de petites cavités remplies de fluides, il a été conduit à penser que la couleur bleue du soleil pouvait bien être produite d'une manière analogue par de la vapeur d'eau à l'état vésiculaire, interposée entre le soleil et l'observateur. D'après cette cause, le soleil peut présenter une couleur quelconque, et dans le fait il a vu un soleil où le rouge et le jaune étaient mélangés au bleu. Un semblable effet se produit souvent quand on regarde le soleil dans une matinée froide, à travers les carreaux de vitres couverts de glace, ou à travers de la vapeur déposée de la même manière sur leur surface. Du reste, il renvoie aux Transactions Philosophiques de 1837, où il a démontré que les couleurs des plaques mixtes sont un phénomène de diffraction produit par les bords des corps transparents qui séparent des milieux de densité différente.

— Sir David Brewster lit un rapport sur les observations météorologiques faites d'heure en heure à Kingussie et à Inverness.

Ces observations, faites par ordre de l'Association, et dont on a commencé à rendre compte lors de la réunion de l'an dernier, ont été rendues plus complètes et plus étendues. Comparées avec les observations faites à Leith, qui datent déjà de 4 années, avec celles de Plymouth de 1832 à 1840, ainsi qu'avec celles qu'on a entreprises à Padoue, à Philadelphie et à Ceylan, on commence à apercevoir des traces distinctes de lois météorologiques dont on n'avait auparavant aucune idée, et je ne doute pas, dit M. Brewster, que quand ces sortes d'observations auront été multipliées et se propageront partout, elles ne conduisent à des résultats généraux d'une très haute importance pour prédire les changements atmosphériques.

Sans entrer dans tous les détails qu'embrasse ce rapport, nous donnerons néanmoins quelques-uns des résultats qu'il présente.

D'abord il résulte de la comparaison des *observations de température*, faites d'heure en heure dans huit observatoires différents, savoir : Inverness, Kingussie, Leith, Plymouth en Angleterre, Padoue en Italie, Philadelphie en Amérique, Colombo, Kandy et Trincomalie à Ceylan, que l'intervalle entre la moyenne du matin et celle du soir est, terme moyen, de 11 heures 5 minutes, ce qui ne diffère que de 8 minutes du résultat obtenu par M. Brewster avec les observations mentionnées l'an passé. On trouve aussi que les observations horaires faites par M. Caldecott, astronome du rajah de Travancore, à l'observatoire de Travandrum (5 h. 8 min. long. est, et 8° 30′ 35″ lat. nord), présentent, pour cet intervalle qu'on nomme critique, 10 h. 56 m. 5, ce qui ne diffère que de 8 ½ min. des résultats moyens précédents.

En traçant les courbes qui représentent toutes ces observations, M. Brewster fait remarquer la coïncidence qui existe entre la courbe de Kingussie et celle de Plymouth, une élévation de 750 pieds produisant le même effet qu'une diminution de latitude de six degrés. Il appelle aussi l'attention sur la courbe de Travandrum, où la hauteur journalière surpasse celle de toutes les autres, résultat nouveau que personne n'eût pu prévoir.

Les *oscillations journalières du baromètre* correspondent en temps et en étendue à celles qui ont été faites dans les autres parties du monde; mais les corrections n'ayant pas encore été faites, il est impossible d'en tirer, quant à présent, des résultats généraux.

En comparant le nombre des heures où l'air a été calme, où il n'y a pas eu de *vent* pendant tout le cours de l'année, on trouve qu'elles ont eu lieu lorsque la température était à son plus bas terme; et en traçant la courbe qui les représente, on a constaté qu'elle était exactement inverse de la température moyenne journalière pour l'année, c'est-à-dire que le vent ou les commotions de l'atmosphère dépendent de la température et varient avec elle. Ce résultat très important est confirmé par les observations de M. Osler à Birmingham, qui, par le dépouillement de plus de 26000 observations horaires de 1837 à 1839, a trouvé que la courbe en question était identique non-seulement avec celle du thermomètre pour toute l'année, mais même pour chaque saison. Néanmoins l'accroissement de température précède l'élévation du vent d'un court intervalle jusqu'à ce qu'il ait atteint son maximum de force; mais à mesure que le soir approche, le vent baisse plus rapidement que la température.

— M. Caldecott communique les registres des observations météorologiques horaires qu'il a tenus à Trevandrum.

Ce travail n'est pas susceptible d'extrait; seulement on y voit que la température moyenne de cette station est 78°, 89 F., et le point roral 71°, 78. Les registres barométriques donnent, par une moyenne de toutes les oscillations semi-diurnes pour une même période, les résultats suivants :

Abaissement à 10 h.	du matin et	4 h.	du soir. .	0,109	pouc. ang.
Elévation 4	du soir	10	du matin.	0,108	
Abaissement 10	du matin	4	du matin.	0,071	
Élévation 4	du matin	10	du matin.	0,073	

Époques des maxima, entre 9 et 10 heures du matin et du soir.
Époques des minima, entre 3 et 4 heures du soir et du matin.

— M. S. Russell lit un rapport fait au nom de la commission instituée pour l'étude du mouvement des flots.

Tous les objets que la commission avait été chargée d'étudier étant aujourd'hui éclaircis, ce rapport est le dernier qu'elle présentera à l'Association. Les objets qui avaient été confiés à ses investigations étaient : les phénomènes de la propagation des flots dans les liquides; les rapports entre ces phénomènes et ceux de la résistance des liquides au mouvement des corps flottants; la nature des rapports qui subsistent entre le flot de marée et le grand flot solitaire de translation de M. Russell. Depuis la publication de leur premier rapport, les phénomènes que présentent les flots ont occupé l'attention de plusieurs géomètres distingués, qui se sont efforcés de les déduire des premiers principes que la commission avait découverts, et de concilier la théorie avec l'expérience. L'astronome royal, M. Green, et M. Kelland, ont entrepris ce travail, et publié des mémoires dans les Transactions de Cambridge et d'Édimbourg, dans lesquels ils ont réussi à obtenir par l'analyse un assez grand nombre des résultats singuliers publiés dans le premier rapport de la commission. Il restait néanmoins quelques difficultés qu'il avait été impossible de surmonter; mais comme M. Kelland se proposait de soumettre son travail à la Section, le rapporteur a cru ne pas devoir s'en occuper.

Le sujet qui, cette année, a surtout occupé la commission, a été la conclusion et la discussion des observations du flot de marée dans le Frith de Forth. Ce flot a présenté quelques traits fort singuliers : afin d'étudier les phénomènes qu'il a offerts, on a établi par un nivellement très précis une ligne de repère; ce travail a été entrepris par M. J. Adam; puis on a fait des observations dans un grand nombre de stations où on observait l'élévation et l'abaissement du flot de cinq en cinq minutes. Dans ce canal on a observé le phénomène singulier de quatre marées, ou deux doubles marées en un seul jour, et, dans quelques occasions, de six marées, ou deux triples marées. Toutes ont été parfaitement constatées par des nivellements, et il paraîtrait que le point le plus haut des vives eaux s'élevait à Stirling à une hauteur quelquefois supérieure à 10 pieds au-dessus du niveau des marées à Leith.

M. Russell a précédemment conçu l'idée que cette seconde marée pourrait bien être le grand flot de marée méridional de la Manche, entrant dans le Forth avant le flot de marée septentrional venant des îles Schetland, puis grossi d'abord par la dislocation du flot, ensuite par l'étroitesse du canal : les vitesses de ces flots respectifs paraissent être justement ce qui serait nécessaire pour produire cet effet. Il a rencontré un effet semblable dans le flot de marée de la rivière Tay, qu'il a attribué à la même cause. Ces phé-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nomènes jettent beaucoup de lumière sur la constitution mécanique du flot de marée. Il paraîtrait que, de même que le grand flot de translation, les flots de marée peuvent non-seulement se rencontrer et se croiser entre eux sans perdre leur individualité, mais qu'ils peuvent également passer l'un par-dessus l'autre quand ils vont dans la même direction.

Le travail de la commission relatif à la résistance que les liquides opposent aux fluides s'est transformé en des recherches sur la forme des bâtiments, et sera l'objet d'un rapport distinct. Il suffira de dire aujourd'hui que la forme de ces bâtiments, déduite des phénomènes du flot, a présenté dans les expériences de si nombreux avantages, que peut-être un grand changement devra-t-il être prochainement introduit dans l'architecture navale.

En disposant les observations du flot de marée suivant l'âge de la lune, on voit le phénomène des doubles marées se manifester d'une manière plus frappante aux marées de printemps et disparaître graduellement aux eaux mortes.

M, Whewell fait remarquer que les tableaux de M. Russell auraient besoin d'être mieux disposés suivant l'âge de la lune pour en faire la discussion, puisqu'il est évident que les différences aux différents jours dépendent de la profondeur de l'eau, c'est-à-dire de la différence entre les marées de printemps et les eaux mortes. Ces différences sont les suivantes : le flot est toujours simple à la Trinité; à Blackgrange il est double les 1er, 2, 3, 4, 5 avril; les 8, 9 et 10, il est simple; et les 11 et 12, double de nouveau, tandis qu'à Stirling il est toujours simple. Afin d'obtenir les lois de ces phénomènes, il faut déterminer la courbe moyenne d'élévation et d'abaissement dans chaque lieu *pour chaque période de demi-lunaison*, courbe moyenne dont on doit espérer voir se rapprocher beaucoup la courbe virtuelle journalière. Deux mois d'observations de marée à la Trinité, à Blackgrange et à Stirling, fourniraient tous les matériaux nécessaires à cette discussion. M. Whewell fait encore observer que la séparation de deux flots, l'un se mouvant plus vite que l'autre, serait théoriquement possible si le *type* du mouvement des parties constituantes du flot était différent pour chacun d'eux. La circonstance que la surface de l'eau à marée haute est, à Stirling, de huit pieds plus élevée qu'à Édimbourg, n'a aucune analogie avec les hautes eaux des parties supérieures du canal de Bristol, car, lorsqu'une rivière est arrivée à son *régime* sur son plan incliné, toute ondulation se propagera, sur sa surface, depuis les parties supérieures jusqu'aux inférieures, exactement comme si le liquide était en repos. Enfin, M. Whewell annonce qu'un trait curieux de sa carte des lignes cotidales a été récemment confirmé par l'observation. Il avait établi, comme résultat de ses recherches, que le flot de marée devait avoir un mouvement giratoire dans la partie méridionale de la mer d'Allemagne et marchant le long des côtes du Norfolk et du Suffolk, puis passant sur les côtes de Hollande et marchant le long de ces côtes, du sud au nord. Il s'ensuivait que, dans un certain point de la mer entre l'Angleterre et la Hollande, *il ne devait pas y avoir de marée*, et que là l'eau ne montait ni ne descendait. Il paraît que le capitaine Hewitt, dans son relevé hydrographique de la mer d'Allemagne, a en effet découvert des stations où l'élévation et l'abaissement des eaux est si faible, en 24 heures, qu'on peut les considérer comme à peu près nuls.

— La Section entend la lecture d'un mémoire sur la théorie des ondes, par M. Kelland.

« L'objet du présent mémoire; dit l'auteur, est d'abord de présenter le sujet de la théorie des ondes sous la forme qu'il a présentement, ensuite de signaler les difficultés qui paraissent devoir s'opposer à ses progrès.

« Le but de la théorie est de rendre raison, par des considérations empruntées à la mécanique, des phénomènes que présente l'équilibre des liquides quand il a été troublé, et d'obtenir, puis d'interpréter les expressions mathématiques qui donnent la vitesse, la forme, l'intensité et les circonstances du mouvement. Le problème se divise donc en deux parties : 1° La détermination des conditions qui sont présentées par la nature du liquide, dans l'hypothèse qu'il est en mouvement; 2° la recherche des effets qui suivront immédiatement le trouble qu'on pourra apporter dans son équilibre. Le premier, seul, de ces problèmes, ne présente pas de difficulté sérieuse; du moins les difficultés qu'on y rencontre n'ont-elles pas fait reculer plusieurs géomètres qui en ont entrepris la solution. Laplace est le premier entré en lice; il a été suivi par Lagrange, Poisson et autres. Autant que j'ai pu voir, tous ces savants paraissent néanmoins s'être bornés, sur ce sujet, à deux cas, savoir, lorsque la profondeur du liquide est très considérable, ou quand elle est très petite comparativement à la longueur de l'onde. Aidé de leurs recherches, j'ai essayé, dans un mémoire lu devant la Société Royale d'Édimbourg, et inséré dans le tome XIV de ses Transactions, de suppléer à l'insuffisance de leurs théories, et d'obtenir les équations du mouvement d'une série régulière d'ondulations, sans imposer de restriction aux conditions. J'y suis parvenu en supposant qu'une fonction réciproque peut toujours être exprimée par une série de sinus et de cosinus des multiples de l'espace par lequel s'étend toute la série des valeurs. Cette hypothèse, dont Fourrier et autres ont souvent fait usage, m'a conduit directement à la solution complète du problème. Depuis, je me suis appliqué à compléter cette partie du sujet, en résolvant le problème dans les cas où la profondeur du liquide est variable, ce qui n'avait été fait auparavant qu'en partie. En premier lieu, j'ai considéré le cas où la profondeur varie dans la direction de la largeur, mais reste uniforme sur la longueur. Dans mon premier mémoire, je me suis contenté d'une solution approximative, fondée sur une hypothèse particulière; mais les résultats approximatifs s'accordaient néanmoins d'une manière remarquable avec les expériences de M. Russell. Les formules actuelles plus complètes sont telles que, dans tous les cas où la forme du canal est exprimée par une équation entre une puissance de y et une puissance de x, elles conduisent précisément aux résultats que j'ai obtenus précédemment. Je profiterai de cette occasion pour signaler la circonstance que voici : c'est que si la forme de l'onde peut être exprimée par une *seule* fonction, la vitesse est la même au milieu du canal que sur les bords. Peut-être cette conclusion anomale provient-elle de cette circonstance que nous supposons que la même forme du flot appartient à toutes les parties du canal. Un autre résultat de mon analyse, est que la hauteur de l'onde augmente très rapidement à mesure qu'on approche des bords du vase, au détriment, à ce qu'il paraitrait, de la hauteur du centre.

« Quoi qu'il en soit, je me suis ensuite attaché à obtenir le mouvement d'une onde dans un canal dont la profondeur varie continuellement mais lentement dans la direction de la longueur. Ici j'ai fait l'application de la méthode des variations des paramètres, et j'ai obtenu les résultats suivants :

« 1° La longueur de l'onde est en proportion directe avec la profondeur.

« 2° La vitesse de transmission dans un point quelconque varie comme la racine carrée de la profondeur.

« 3° L'élévation de la crête de l'onde varie réciproquement avec la profondeur totale du liquide.

« Enfin j'ai discuté le problème que M. Poisson et M. Cauchy ont résolu pour le cas particulier où la profondeur est très grande ou très petite. On se rappelle que ces géomètres ont entrepris la solution de ce problème dans un concours établi par l'Académie des sciences de Paris; mais, comme ni l'un ni l'autre de ces mémoires n'est imprimé exactement tel qu'il a existé d'abord, il serait difficile de tirer aucune conclusion du jugement prononcé par les juges du concours. Nous savons que Fourrier a trouvé la solution de M. Poisson défectueuse, en ce que la fonction était limitée dans sa valeur. Le prix fut, en conséquence adjugé à M. Cauchy. Le plan que M. Poisson avait adopté est du reste très facile à comprendre : Il trouve une solution de l'équation générale du mouvement de l'onde, et la dispose pour coïncider avec une formule donnée par Fourrier, qui exprime la relation entre une fonction et une valeur particulière de la fonction. D'un autre côté, M. Cauchy démontre une formule légèrement différente de celle de Fourrier, et par son secours il exprime de son côté la fonction générale en termes de la fonction particulière. Il arrive ainsi que la formule de M. Cauchy ne rend nécessaire aucune limitation dans la profondeur du liquide. M. Cauchy s'en est fort bien aperçu, et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'a signalé dans une note; mais, à ma connaissance, il n'en a jamais fait usage. Quelques-uns des résultats trouvés par ces deux géomètres ont été confirmés par mon analyse, sans avoir recours aux limitations qu'ils se sont imposées; mais il y a un point d'une haute importance, savoir la détermination de la longueur de l'onde, pour lequel leurs résultats ne sont pas satisfaisants. Ceux qui sont au fait de l'analyse employée par ces savants se rappelleront que les intégrales qu'il s'agit d'obtenir peuvent, quand on les dispose sous différentes formes, exprimer différents mouvements. Ainsi les ondes dentelées et les ondes de constante transmission sont également exprimées, et leur longueur est déterminée en fonction de la perturbation, etc. Maintenant il m'a semblé que la même expression qui conduit aux ondes de constante transmission, devrait, lorsque les circonstances du mouvement sont supposées telles qu'elles l'admettent, conduire aussi au flot de translation solitaire. S'il n'en est pas ainsi, il paraîtrait que les théorèmes de Fourrier et de M. Cauchy ne peuvent pas donner en termes de x une fonction discontinue de la nature requise, savoir, telle que ses différentielles relatives à x et y s'évanouissent en même temps. Si, d'un autre côté, les théorèmes suffisent pour exprimer la fonction requise, nous devons nous attendre à trouver non-seulement la vitesse, mais aussi la *forme* complète de l'onde qui résulte d'une perturbation donnée. Nous aurons, dans le fait, la longueur de l'onde; mais je dois déclarer ici que j'ai cherché avec peu de succès à la déduire des équations qui donnent la vitesse de transmission, et, avec encore moins d'espoir, de la valeur de la fonction discontinue dont j'ai fait usage dans mon premier mémoire. Quant à la formule générale elle-même, quoique je ne me sois pas encore assuré positivement de l'impossibilité de découvrir ce que je cherche, cependant j'ai rencontré de très graves difficultés. La principale est la multitude des séries qui ont besoin d'être sommées avec beaucoup de soin avant de pouvoir former les équations, et j'ai cru devoir faire part à l'Association des obstacles qui se présentent, dans l'espoir que quelqu'un pourra reprendre le sujet, vaincre ces obstacles et rendre la théorie applicable au phénomène des marées. »

— Sir David Brewster présente les remarques suivantes au sujet des mesures données par M. Powell des indices de réfraction des lignes G et H du spectre.

A la requête de l'Association, M. Powell (d'Oxford) a entrepris une série d'observations sur les indices de réfraction de différents milieux pour les principales lignes du spectre solaire marquées A, B, C, D, E, F, G et H, dans le beau dessin du spectre qui a été exécuté par Frauenhofer. M. Powell, n'ayant eu à sa disposition que des copies fort imparfaites et réduites de ce dessin, a fait erreur sur la position des lignes G et H, en substituant à la première la moyenne d'un groupe de lignes situées autour de G, et pour H du point moyen entre deux bandes remarquables dans l'espace violet auquel seul Frauenhofer avait assigné la lettre H. Comme ces observations étaient destinées à mettre à l'épreuve la théorie ondulatoire de la dispersion donnée par M. Cauchy et autres géomètres, il devenait d'une haute importance que cette comparaison de la théorie avec l'observation fût faite de la manière la plus précise. » Dans ce but, dit M. Brewster, j'ai signalé l'erreur de M. Powell à l'Association, lors de la réunion de Newcastle, et j'ai fait voir des dessins sur une grande échelle des lignes G et H prises sur la carte d'un spectre de cinq pieds de longueur, exécutée par lui-même. Néanmoins M. Powell ayant cherché à défendre ses résultats, j'ai dû présenter à la Section une autre démonstration des faits que j'ai établis. Dans la figure n° 1, que je mets sous les yeux des membres, j'ai dessiné le groupe des lignes qui environnent G, qui est une ligne simple, bien marquée dans le spectre et dessinée distinctement dans la carte de Frauenhofer. La vraie ligne G n'est pas située au milieu du groupe, mais beaucoup plus près de son côté le moins réfrangible; parconséquent l'indice de réfraction pris par M. Powell pour le milieu du groupe, est plus considérable encore que celui de la vrai ligne G, dont la longueur ondulatoire du spectre d'interférence avait été déterminée par Frauenhofer. Quant à la ligne H, l'erreur est beaucoup plus grave, ainsi qu'on pourra le voir par la figure n° 2, dans laquelle j'ai représenté les deux bandes remarquables dans les rayons violets; la moins réfrangible de ces bandes est distinctement marquée dans la carte de Frauenhofer, par la lettre H. Entre les lignes centrales de ces deux bandes il n'y a pas moins de 14 lignes dans la même carte. Toutes les observations faites par Frauenhofer, tant sur le spectre ordinaire que sur le spectre d'interférence, s'appliquent à la ligne centrale H de la moins réfrangible des deux bandes, tandis que les observations de M. Powell ont toutes été faites sur une ligne imaginaire coupant en deux l'intervalle de ces deux bandes, et parconséquent n'ont aucune valeur comme données physiques pour mettre à l'épreuve la nouvelle théorie de la dispersion. M. Powell a donné récemment de nouvelles mesures pour les lignes réelles G et H, qui établissent l'exactitude de mes premières remarques. »

— M. Powell lit une note sur une expérience d'interférence.

Il a paru dans le *Philosophical Magazine* de mai 1840 un mémoire de M. Potter sur l'expérience d'interférence de Fresnel. Dans ce mémoire l'auteur fait connaître une méthode particulière pour répéter cette expérience, d'après laquelle la bande centrale des franges d'interférence paraît *noire*, tandis que par la théorie, et dans la forme ordinaire de l'expérience, elle est *blanche*. M. Potter considère que la circonstance caractéristique qui détermine la nature du résultat réside en ceci, que, « quand la lumière, dans un état d'interférence, interfère de nouveau, le résultat est d'un caractère opposé à ce qu'il aurait été, si la lumière avait été auparavant dans son état ordinaire; » et le caractère essentiel de son mode d'expérimentation paraît être de prendre pour origine de la lumière, non pas un petit trou, ou le foyer d'une lentille (où il assure que la lumière est dans un état d'interférence), mais la réflexion du soleil sur un petit miroir convexe. Il considère aussi le prisme obtus tel qu'on le fait ordinairement comme n'étant pas suffisamment délicat pour ces expériences, et parconséquent donne la préférence à la méthode par réflexion. Les rayons aussi doivent être reçus du miroir convexe sous une incidence aussi voisine que possible de la perpendiculaire. « Les services importants rendus par M. Potter, en établissant nettement les objections qui s'élèvent contre la théorie des ondulations, et sa réputation méritée comme expérimentateur, m'engagent, dit M. Powell, à fixer tout particulièrement l'attention de la Section sur le cas en question. La distinction établie me paraît exiger encore quelques éclaircissements; et quant au fait expérimental lui même, je dois annoncer que je possède un prisme obtus, taillé par Dollond, qui fait voir les bandes d'une manière assez distincte pour écarter tous les doutes relativement à la bande centrale, d'autant mieux qu'avec un oculaire amplifiant il est aisé d'augmenter les dimensions. Or, en opérant avec ce prisme, et sur un globule de mercure comme miroir et pour origine de la lumière, sous une incidence aussi voisine que possible de la perpendiculaire, j'ai vu invariablement la bande centrale *blanche*. Je communique cette observation aux physiciens, afin de les engager à répéter l'expérience et surtout à lui appliquer les mesures micrométriques. »

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE PÉTERSBOURG.

Compte-rendu des séances pendant le 1er *semestre de* 1840 (Suite).

20. *Détermination de l'inclinaison et de l'intensité magnétique à St-Pétersbourg, à Archangel, et à la Nouvelle-Zemble*, par M. E. Lenz (8 mai). — Avant d'entreprendre, à la Nouvelle-Zemble, le dernier voyage où il a succombé, M. Ziwolka avait communiqué à M. Lenz quelques observations qu'il avait faites, en 1837, sur l'inclinaison et l'intensité horizontale de la force magnétique terrestre dans deux points différents, savoir : Archangel (latitude nord = 64° 32′, et longitude orientale de l'île de Fer = 58° 14′), et Kostin-Schar, dans la Nouvelle-Zemble (latitude nord = 71°17′, longitude orientale, 71° 10′). Les observations d'inclinaison ont été faites avec une boussole d'inclinaison de Gambey appartenant à l'Académie, et celles d'intensité horizontale au moyen de la durée des oscillations de deux cylindres magnétiques semblables à ceux de M. de Hansteen, et comparées à celles faites à Saint-Pétersbourg. Cet obser-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

vateur était dans l'intention de les compléter à son voyage suivant; mais la mort est venu mettre un obstacle à l'accomplissement de ce travail. Voici les observations que M. Lenz a reçues de ce courageux et intéressant voyageur.

Observations sur l'inclinaison de l'aiguille aimantée. On a rapporté ici les observations pour les deux positions de l'aiguille avant le renversement des pôles, et les deux positions après ce renversement, afin qu'on puisse se servir de la formule de Meyer. On a fait usage de la formule de Borda pour l'inclinaison moyenne, savoir : $\frac{A+a+B+b}{4}$ lorsque A et *a* sont les deux positions avant le renversement, B et *b* celles après le renversement. Les dates sont données dans le vieux style.

Saint-Pétersbourg, 11 mai 1837, observatoire magnétique de l'Académie :

A 71°-8′,0
a 71 -9, 2
B 71 -0, 0
b 71 -7, 2
} inclinaison = 71°-6′,1.

Ces observations ont été faites avec un autre instrument (également de Gambey) que les suivantes.

Archangel, 20 septembre 1337, en plein champ, à peu de distance du village de Solombalsk :

Observation I. A 72° 43′
a 74 41
B 72 57
b 72 57
} inclinaison = 72°34′,3

Observation II. A 72 58
b 74 0,5
B 73 21,5
b 73 41,5
} inclinaison = 73°30′,2

} moyenne = 73°32′,3

Probablement l'observation n° II aura été faite avec la 2e aiguille du même instrument; mais M. Ziwolka n'en fait pas mention.

Kostin-Schar, le 7 août 1837. Bords de la rivière Neckwatowa, sur un terrain de schiste argileux :

Observation I. A 77°31′
a 78 15
B 79 56
b 77 35
} inclinaison = 78°19′,2

Observation II. A 77 22,5
a 78 17,5
B 79 41,2
b 77 32,0
} inclinaison = 78°13′,3

} moyenne = 78°16′,2

Observations d'intensité magnétique. M. Ziwolka a fait ses observations sur un arc de 30°, et a observé le temps de chaque 10e oscillation, au nombre de 300. On a retranché le temps de la 1re oscillation de la 250e, celui de la 10e de la 260e, celui de la 20e de la 270e, et ainsi de suite; et on a pris la moyenne des 6 périodes obtenues ainsi avec 250 oscillations; et, en divisant par ce dernier nombre, on a eu le temps de la durée d'une seule oscillation. M. Lenz n'a pu faire la réduction des innombrables petits arcs, parceque les éléments lui manquaient; mais elle a peu d'influence. Les corrections de température n'ont pu être faites que par la formule de Moser et Riess : $T = T'\{1 - (t-t')\,0{,}000162\}$ attendu que le coefficient spécial pour l'aiguille employée manquait; mais il ne faut pas attacher trop d'importance à cette circonstance, parceque les différences de température ont été très faibles. On a, dans tout ce qui va suivre, réduit les temps des observations à la température de 10° R.

Saint-Pétersbourg, 11 mai 1837 :

Cylind. magn. n. I. Temps d'une oscillation = 3″,848 par 10°,7R.
— — II. — — — = 3, 574 11, 1

Observations faites de nouveau, au retour, le 20 janvier 1838 :

Cylindre n. I. Temps d'une oscillation = 3″,908 par 10°,5.
— II. — — — = 3, 683 9, 7.

La moyenne pour les deux observations et pour Saint-Pétersbourg, moyenne d'une oscillation réduite à 10° R. :

Cylindre n. I. — — — = 3″,877
— II. — — — = 3, 627

Archangel, 20 septembre 1837 :

Cylindre n. I. Temps d'une oscillation = 4″,117 par 11°,5 R.
— II. — — — = 3, 838 11, 5

Réduction à 10°.

Cylindre n. I. — — — = 4″,115
— II. — — — = 3, 838

Kostin-Schar, 7 août 1837 :

Cylindre n. I. Temps d'une oscillation = 4″,512 par 5° R.
— II. — — — = 4, 372 5

Réduction à 10°.

Cylindre n. I. — — — = 4″,519
— II. — — — = 4, 379

Si on prend la force horizontale de Saint-Pétersbourg pour unité, on aura :

Pour Archangel { Cylindre n. I. 0,8877
— II. 0,8965
Moyenne : 0,8921

Pour Kostin-Schar { Cylindre n. I. 0,7361
— II. 0,6861
Moyenne : 0,7111

En combinant les inclinaisons trouvées, on a, pour l'intensité magnétique totale, à Saint-Pétersbourg . . . 1,0000
Archangel. 1,0196
Kostin-Schar. 1,1328

SOMMAIRE du N° 356.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Sur la diffusion, nouvelle propriété calorifique des corps. Melloni.—Nouvelle espèce d'Éponge parasite. Duvernoy. — Rayonnement chronique du spectre solaire, nouvelle espèce de rayons. Edm. Becquerel. = Association Britannique. Observation d'un soleil bleu aux Bermudes. Reid. Harvey. Brewster. — Observations météorologiques horaires; résultats qu'elles ont fournis en Angleterre et aux Indes. Brewster. Caldecott. — Études sur le mouvements des flots. Russell. Whewell. — Sur la théorie des ondes. Kelland. — Sur les indices de réfraction des lignes G et H du spectre. Brewster. — Sur une expérience d'interférence. Powell. = Académie des sciences de Pétersbourg. Observations d'inclinaison et d'intensité magnétique à Pétersbourg, Archangel et la Nouvelle-Zemble. E. Lenz. Ziwolka.

Le rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration.
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.
PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25
2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 359.
12 Nov. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.
PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 9 novembre 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

M. Pouillet lit une note sur la hauteur, la vitesse et la direction des nuages. Il s'y est proposé spécialement de faire connaître une méthode particulière pour déterminer la hauteur des nuages. Nous y reviendrons une autre fois.

ANALYSE MATHÉMATIQUE : *Équation de Riccati.* — M. Liouville lit les remarques suivantes sur l'équation différentielle du premier ordre, connue sous le nom d'équation de Riccati.

Cette équation renferme, dans son premier membre, la somme de deux termes, l'un égal à la dérivée de la fonction principale y, prise par rapport à la variable indépendante x; l'autre égal au produit du carré de y par une constante. Dans le second membre, il entre un seul terme proportionnel à une puissance de la variable indépendante. L'exposant m de cette puissance peut être nommé *module* de l'équation.

Pour toutes les valeurs du module, on a trouvé la valeur complète de la fonction y exprimée, sous forme finie, à l'aide de quadratures définies. Mais lorsqu'on se borne à admettre, dans le calcul, les signes algébriques, exponentiels et logarithmiques, les cas d'intégrabilité deviennent très rares. Ceux que l'on a indiqués répondent, comme on sait, à une certaine forme des valeurs du module m, savoir : $m = -\frac{4i}{2i+1}$

On les a obtenus par des artifices particuliers, et les méthodes qui les ont fait connaître ne prouvent pas qu'ils sont les seuls possibles. On ignore complètement s'il y a d'autres valeurs du module m, pour lesquelles la fonction y pourrait s'exprimer en x à l'aide d'un nombre limité de signes algébriques exponentiels et logarithmiques. A la vérité, les efforts réitérés des analystes, pour découvrir quelque nouveau cas d'intégrabilité, n'ayant produit aucun résultat, on est naturellement porté à croire qu'il n'en existe aucun différent de ceux que nous venons de citer. On conçoit pourtant que cela est loin de constituer une démonstration rigoureuse. J'ai donc pensé, dit M. Liouville, qu'il pourrait être bon de soumettre la question à une analyse exacte, et je suis parvenu à démontrer que les cas d'intégrabilité, indiqués plus haut, sont en effet les seuls admissibles. J'ajoute qu'il en serait encore ainsi, lors même qu'aux signes algébriques exponentiels et logarithmiques, on joindrait le signe $\int$ d'intégration indéfinie relative à la variable x. Ce théorème est démontré en détail, et d'une manière simple, dans la première partie du mémoire que M. Liouville annonce. La deuxième partie est consacrée à d'autres recherches plus générales sur les équations différentielles.

— M. Coriolis fait un rapport favorable sur un mémoire présenté par M. Poirel, concernant la description d'un mode de fondation à la mer pour les jetées des ports.

ENTOMOLOGIE : *Phosphorescence des Lombrics et des Lampyres.* — M. Audouin présente quelques remarques au sujet d'une lettre de M. Forster sur la phosphorescence des Lombrics terrestres, lettre qui a été communiquée à l'Académie dans la séance précédente.

M. Audouin avait dit, à cette occasion, qu'il ne connaissait aucun exemple de ce genre, et qu'il lui paraissait très possible qu'il y eût eu méprise de la part de M. Forster. C'est pour cette raison que nous avions passé sous silence le passage de la lettre de M. Forster, ainsi que la remarque de M. Audouin. Celui-ci annonce aujourd'hui que le fait qu'il soupçonnait être inexact lui est maintenant parfaitement démontré. Il a reçu en effet, depuis la dernière séance, de M. Moquin-Tandon, professeur à la Faculté des sciences de Toulouse, divers renseignements qui ne lui laissent plus aucun doute à cet égard. Voici en quoi ils consistent :

Un grand nombre de petits animaux phosphorescents avaient été remarqués, il y a deux ou trois ans, dans un jardin de Toulouse, pendant une soirée très chaude d'été. MM. Saget et Moquin-Tandon, les ayant examinés avec soin, reconnurent positivement qu'ils appartenaient au genre Lombric. Ils avaient une longueur de 40 à 50 millimètres environ. La lumière qu'ils donnaient paraissait bleuâtre, et ressemblait beaucoup à celle du fer rougi au blanc. Quand on écrasait un de ces Vers avec le pied, la phosphorescence s'étalait sur le sol; elle produisait même, quand on voulait, une longue traînée lumineuse, comme si l'on eût frotté le sol avec un morceau de phosphore. Chacun de ces Lombrics présentait un *clitellum* assez développé, ce qui prouve que les individus observés étaient adultes et au moment de s'accoupler. M. Moquin-Tandon a observé que leur propriété lumineuse résidait dans la substance du renflement sensuel ou *clitellum*, et que cette propriété cessait d'exister immédiatement après l'accouplement.

« Ce dernier fait, ajoute M. Audouin, est confirmé d'ailleurs par l'observation suivante qui concerne un animal articulé, de la classe des Insectes bien connue de tout le monde, le Ver luisant (*Lampyris noctiluca*). Dans une soirée d'été, M. Lallemand, correspondant de l'Académie à Montpellier, prit dans sa main une femelle du Ver luisant, de l'espèce nommée *Lampyris noctiluca*, et ayant étendu le bras à la fenêtre d'un jardin, quelques instants s'étaient à peine écoulés qu'un Lampyre mâle vint s'abattre sur la femelle, qui, comme l'on sait, est vermiforme, et s'accoupla immédiatement avec elle. Mais aussitôt que l'acte fut accompli, la lumière de la femelle s'éteignit. »

M. Duméril déclare que le fait de la phosphorescence des Lombrics n'est pas nouveau pour lui.

PHYSIQUE APPLIQUÉE : *Galvanoplastique.* — M. Brongniart met sous les yeux de l'Académie diverses gravures, obtenues par M. de Kobell (de Munich), à l'aide d'un procédé galvanographique de son invention, qui a pour but la production directe de planches en taille-douce, dont les épreuves imitent le dessin au lavis ou à la sépia. Voici en quoi consiste ce procédé. Nous extrayons ces détails d'une note que M. Brongniart avait prié M. Bosquillon de rédiger d'après l'annonce faite dans un recueil allemand, par M. de Kobell.

On sait que la condition essentielle de la précipitation du cuivre à l'état solide, dans les opérations galvanoplastiques, est que la surface sur laquelle se fait le dépôt soit conductrice de l'élec-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tricité. Dans presque tous les cas on a besoin de limiter cette surface conductrice pour éviter un dépôt de cuivre inutile. On y parvient en recouvrant les parties qu'on veut épargner d'un corps non conducteur (de cire ou de vernis par exemple) sur lequel le dépôt ne se produit pas; mais il faut que ce corps ait une certaine épaisseur; trop mince il se recouvre, mais plus tard que les parties non isolées, d'une couche de cuivre également solide, qui se moule sur lui avec la plus rigoureuse fidélité. Une fois ces portions entièrement recouvertes, la couche générale se comporte comme si aucun corps isolant n'avait été interposé entre la surface primitive et l'action électrique.

C'est de ce fait, déjà bien connu, qu'est parti M. de Kobell pour obtenir directement des planches en taille-douce imitant le lavis.

Sur une plaque de cuivre ou d'argent bien polie (ce dernier métal est préférable) il exécute au pinceau le sujet dont il veut obtenir la planche gravée. La couleur dont il se sert est de l'oxide de fer broyé avec de l'essence de térébenthine, mêlée d'une certaine quantité de cette même essence épaissie par le temps, ou bien avec une dissolution de résine de dammara dans l'essence de térébenthine. Il y ajoute quelquefois du formiate d'argent, qui donne une faible conductibilité à la couleur.

On voit que cette peinture est monochrome, et que la diversité des teintes n'est produite que par les épaisseurs différentes de la couleur appliquée sur la plaque d'argent; de sorte que les lumières sont données par la surface métallique, et les demi-teintes et les ombres par l'épaisseur plus ou moins grande de la couleur.

Lorsque la peinture est bien séchée et bien adhérente à la plaque, on dispose celle-ci dans un appareil électro-typique pour y recevoir le dépôt de cuivre qui se fait immédiatement sur les parties non recouvertes par la peinture, plus tard sur celles qui ne sont recouvertes que d'une couche mince, et plus tard encore sur celles dont l'épaisseur est plus grande.—Après plusieurs applications successives, quand l'épaisseur est suffisante pour supporter l'action de la presse en taille-douce, on sépare alors le dépôt de la plaque, et on débarrasse le premier de la peinture qui peut y rester adhérente au moyen d'un lavage à l'éther. On a alors, en creux, une contre-épreuve fidèle de la peinture exécutée en relief sur la plaque d'argent; et l'on conçoit que si, par les procédés ordinaires de l'impression en taille-douce, on tire une épreuve de cette planche, la couleur déposée sur le papier aura les épaisseurs de la peinture primitive et en sera la reproduction fidèle, si, ce que M. de Kobell n'indique pas dans sa note, cette couleur est suffisamment transparente pour laisser voir le papier sous les demi-teintes. En effet, dans les épreuves présentées par M. Brongniart au nom de M. de Kobell, celles qui sont imprimées en noir manquent de modelé, et sont d'un ton presque partout uniforme, tandis que celles qui sont imprimées en bistre ont toute l'apparence d'un dessin au lavis.

— M. Cauchy dépose un nouveau mémoire sur la convergence des séries qui représentent les intégrales générales d'un système d'équations différentielles.

— M. Lallemand lit un mémoire sur l'origine et le mode de développement des Zoospermes.

Chimie appliquée : *Chaux hydrauliques.* — M. Vicat lit un mémoire intitulé : *Recherches sur les propriétés diverses que peuvent acquérir les pierres à ciment et à chaux hydrauliques par l'effet d'une incomplète cuisson ; précédées d'observations sur les chaux anomales qui forment le passage des chaux éminemment hydrauliques aux ciments.*

Voici les conclusions pratiques que l'auteur indique comme résultant de ses recherches :

« 1° On rencontre, sur la limite qui sépare les chaux hydrauliques des ciments, des espèces de chaux tenant moyennement 53 p. % d'argile, et qui, rebelles aux procédés ordinaires d'extinction, paraissent vouloir être traitées comme les ciments, et débutent en effet de la même manière ; mais elles lâchent prise après quelque temps en obéissant à une extinction lente, dont l'effet est d'anéantir en grande partie les propriétés hydrauliques de la combinaison. Ces chaux limites sont d'un emploi dangereux.

« 2° L'exacte imitation des chaux hydrauliques et éminemment hydrauliques, par des mélanges de chaux grasses éteintes et de ciments, est impossible ; car ces mélanges descendent au rang des chaux faiblement hydrauliques, si l'on donne à leur manipulation plus de temps que n'en exigent les ciments eux-mêmes pour faire prise. Or, les ciments faisant prise en quelques minutes, il est impossible en pratique de ne pas dépasser de beaucoup ce temps; donc, pour imiter les chaux hydrauliques naturelles, on doit s'en tenir au procédé connu, lequel est à la fois le plus simple et le plus direct.

« 3° Toute substance argilo-calcaire capable de donner un ciment par une cuisson complète donne encore un ciment par une cuisson incomplète, pourvu que le rapport de l'argile à la portion de chaux supposée libre sans ciment ne soit pas au-dessus de 273 p. %, ou, en d'autres termes, pourvu qu'il y ait moins de 273 parties d'argile pour 100 de chaux supposée libre. Or cette condition laisse une grande latitude pour la cuisson des ciments. Il est évident que la surcalcination est seule à craindre, et faut-il encore qu'il y ait scorification commencée pour que toute énergie soit détruite.

« 4° Toute substance argilo-calcaire capable de donner une chaux limite ou une chaux hydraulique par une cuisson complète, peut, par l'effet d'une cuisson incomplète, donner un ciment ou du moins un produit qui en a toutes les propriétés, pourvu que le rapport de l'argile à la portion de chaux, supposée libre dans l'incuit, ne soit pas au-dessous de 64 p. %; car, au-dessous de 64 ou tout au moins de 62 p. %, non-seulement les incuits ne sont plus ciments, mais ils peuvent même descendre au rang des chaux les moins énergiques, avec le grave inconvénient de l'extinction lente. Or, comme on ne possède aucun moyen pratique de discerner les incuits ciments de ceux qui ne le sont pas, et encore moins de régler la cuisson de manière à expulser uniformément des fragments calcaires, gros et petits, la quantité d'acide carbonique voulue, il en résulte qu'en pulvérisant les incuits pour les incorporer indistinctement dans le mortier, comme on a cru devoir le faire sur quelques travaux, on peut, au lieu d'améliorer ce mortier, y introduire un véritable agent de destruction.

« 5° Toute fabrication de ciments avec des calcaires à chaux limites incomplètement cuits offrirait de graves inconvénients; car les parties qui, nonobstant toute précaution, atteindraient le terme de la cuisson complète, ne pouvant être reconnues et rebutées par un triage, resteraient comme agents de destruction dans le ciment.

« 6° Tout essai direct tendant à constater la qualité d'une chaux hydraulique doit être précédé d'une expérience qui puisse elle-même constater la quantité d'acide carbonique contenue dans cette chaux; car si cet acide s'y trouve en proportion assez notable pour constituer un incuit non ciment, l'essai indiquera comme mauvaise une chaux hydraulique qui, bien cuite, offrirait peut-être toute l'énergie désirable. »

Chimie organique : *Cerveau humain.* — M. Edmond Frémy lit un premier mémoire contenant les résultats de recherches qu'il a faites sur le cerveau, en contradiction avec celles de M. Couerbe.

M. Couerbe a démontré que la matière nacrée que quelques chimistes ont trouvée dans le cerveau n'est autre chose que la cholestérine. Il a, de plus, admis dans le cerveau l'existence de 3 matières grasses nouvelles, qu'il a nommées *stéaroconote, céphalote, éleencéphole.* M. Frémy prétend prouver que les trois matières que M. Couerbe a isolées ne peuvent être considérées comme étant des substances pures bien définies, des principes immédiats; qu'elles sont formées par le mélange de substances qu'il tâchera d'isoler. Comme M. Couerbe se fondait sur la composition de ces corps, qu'il croyait purs, pour en tirer diverses conséquences physiologiques, M. Frémy combat aussi cette partie du mémoire de M. Couerbe.

Suivant M. Edm. Frémy, le cerveau de l'homme contiendrait :

1° Une matière blanche trouvée par Vauquelin, qui présente tous les caractères d'un acide, et que M. Frémy nomme *acide cérébrique ;* 2° la cholestérine, qui a été isolée pour la première fois par M. Couerbe; 3° de la margarine et de l'oléine, accompagnées d'un peu d'acide oléique et margarique; 4° une petite quantité d'une matière albumineuse qui contient beaucoup de soufre et jamais de phosphore; et enfin, souvent, les acides oléique, marga-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

rique et cérébrique se trouvent combinés en partie à la soude ou à la chaux.

On voit donc, dit-il, que la masse grasse, soluble dans l'éther, est beaucoup moins compliquée qu'on ne l'avait pensé jusqu'à présent. Elle contient, en effet, l'oléine et la margarine qui se montrent dans la graisse humaine; c'est donc seulement l'acide cérébrique et la cholestérine qui la constituent.

Nous n'entrerons pas dans plus de détails, préférant entendre le rapport qui sera fait sur ce mémoire, et dans lequel, vraisemblablement, la question sera éclaircie par les commissaires, qui sont : MM. Magendie, Chevreul, Dumas et Pelouze.

CORRESPONDANCE.

M. Benjamin Delessert adresse une lettre de M. Gay, datée de Cusco, ancienne capitale du Pérou, contenant des détails sur les mœurs, les usages et les habitants de ce pays encore très peu connu. Nous n'y avons rencontré aucun fait scientifique qui mérite d'être relaté dans cette partie de notre journal.

ASTRONOMIE : *Nouvelle comète.*—Une lettre de M. Schumacher annonce qu'une nouvelle comète a été découverte à Berlin le 27 octobre dernier, par M. Bremicker, dans la constellation du Dragon. Sa position, d'après M. Galle, était :

	T. m. de Berlin.	Asc. dr.	Déclin.
Octobre 27,	$10^h\ 17^m\ 46^s$	$280^o\ 16'37'',7$	$+60^o\ 55'34'',8$
Id. 28,	8 25 11	281 21 42, 4	60 56 5, 8

Cette comète a été observée à l'Observatoire de Paris le 6 et le 7 novembre, quand on eut appris sa découverte. Elle est très faible, elle offre une légère condensation de lumière au centre, et est entourée d'une large nébulosité estimée de 2 à 3 minutes par un beau clair de lune. Sa position a été déterminée ainsi :

Ascension droite = $293^o\ 57'50''$
Déclinaison = $+\ 61\ 38\ 32$
A Paris, le 6 novembre, à $9^h\ 8^m\ 56^s$, temps moyen de Paris.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Description d'une nouvelle voiture ou locomotive mue par la vapeur ou autres moteurs; par M. Maublanc. — *Mémoire sur l'état physique des corps, sur l'état de combinaison chimique, sur la théorie physique de la chaleur,* par M. V. de Tessan. — *Mémoire sur le spectre solaire,* par M. L. Brenta (en italien). — *Expériences sur l'élévation de chaleur dans le spadix de la Colocasia odora; sur les changements que subit l'atmosphère pendant le développement de cette température;* par MM. G. Vrolik et W. H. de Vriese.

— M. Longet présente également une note ayant pour objet de montrer que des communications antérieures faites tant par lui que par M. Magendie sur les propriétés des racines des nerfs spinaux, et de divers faisceaux de la moelle épinière, sont erronées. (Renvoi à l'examen d'une commission.)

OUVRAGES OFFERTS.

Traité expérimental de l'électricité et du magnétisme et de leurs rapports avec les phénomènes naturels, par Becquerel; tome VI^e^, deuxième partie formant le tome VII^e^ et dernier : *Du magnétisme terrestre*; 547 p. in-8°, Paris, libr. et impr. de Firmin Didot, 1840. — *Transactions de la Société Philosophique américaine de Philadelphie*, vol. VII, nouvelle série, première partie, in-4° de 160 p. Philadelphie, 1840.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Nouveau système de navigation à la vapeur.* — Nous avons à faire connaître, d'après le rapport de M. Cauchy, dont nous avons donné les conclusions dans le dernier numéro, en quoi consiste le nouvel appareil par lequel M. Achille de Jouffroy propose de remplacer les roues des bâtiments à vapeur, et quels sont les avantages que les commissaires de l'Académie croient qu'il possède sur celles-ci.

Disons d'abord que M. Achille de Jouffroy est le fils même de l'inventeur des bateaux à vapeur. On sait, en effet, aujourd'hui que le marquis Claude de Jouffroy, après avoir, dès 1775, exposé ses idées sur l'application de la vapeur à la navigation devant une réunion de savants et d'amis, parmi lesquels se trouvaient MM. Perrier, d'Auxiron, le chevalier de Follenay, le marquis Ducrest et l'abbé d'Arnal, a eu la gloire de faire naviguer sur le Doubs, en 1776, et sur la Saône, en 1780, les premiers bateaux à vapeur qui aient réalisé cette application. Déjà un rapport de MM. Arago, Dupin et Séguin a rappelé l'expérience solennelle faite à Lyon, en 1780, expérience dans laquelle un bateau à vapeur, construit par M. Claude de Jouffroy, chargé de 300 milliers, et offrant les mêmes dimensions auxquelles on est maintenant revenu dans la construction des meilleurs pyroscaphes, a remonté la Saône avec une vitesse de plus de deux lieues à l'heure. Déjà l'on a signalé l'hommage rendu à l'auteur de l'expérience de Lyon par ce même Fulton, qui longtemps a passé en France pour avoir découvert la navigation à la vapeur. Mais revenons à l'appareil qui fait l'objet du présent rapport.

« Considérons un bâtiment qui, plongé en partie dans un liquide, porte en lui-même un moteur quelconque, par exemple, une machine à vapeur. Ce moteur pourra être utilement employé pour faire marcher le bâtiment dans une certaine direction, s'il communique le mouvement à un appareil qui refoule une portion du liquide dans la direction opposée. Cette portion du liquide sera en quelque sorte un point d'appui pour l'appareil locotomeur; mais ce sera un point d'appui qui cédera en partie à l'action de la force motrice, et qui rendra utile une partie de cette force d'autant plus petite qu'il aura moins de fixité. Ajoutons que la quantité de travail produite par la machine à vapeur, et non consommée par les frottements dans son passage au travers de la machine et de l'appareil locomoteur, se divisera en deux parties, dont la première surmontera la résistance opposée à la marche du bâtiment par la masse du liquide qui le précède, tandis que la seconde chassera en arrière une portion plus ou moins considérable de la masse de liquide qui le suit. Observons encore que le rapport suivant lequel la quantité de travail se partagera entre ces deux masses dépendra surtout de l'étendue de la surface présentée au liquide par l'appareil locomoteur. En général, la vitesse du bâtiment croît avec cette surface, sans pouvoir dépasser la vitesse, qui aurait lieu si cette même surface devenait infinie.

« Appliquons maintenant ces principes généraux à la discussion des avantages ou des inconvénients que présentent l'appareil locomoteur maintenant en usage et celui par lequel M. de Jouffroy propose de le remplacer.

« Les bâtiments à vapeur sont, comme on sait, armés généralement, sur leurs côtés, de roues à aubes qui tournent sur elles-mêmes d'un mouvement continu. Dans les bâtiments que l'on emploie d'ordinaire, dans le *Sphinx* par exemple, la surface de chaque aube est d'environ deux mètres carrés. Deux ou trois aubes seulement se trouvent à un instant donné plongées dans la masse liquide.

« L'appareil que M. de Jouffroy propose de substituer aux roues à aubes se compose de deux palmes ou pattes de cygne articulées, placées à l'arrière du bâtiment et douées d'un mouvement alternatif, qui s'ouvrent pour frapper l'eau à reculons, et se ferment ensuite pour revenir à la place qu'elles occupaient d'abord. L'heureuse idée de cet appareil a été suggérée à M. de Jouffroy, comme il le dit lui-même, par le désir bien naturel d'imiter cet admirable mécanisme dont sont pourvus le cygne et les oiseaux navigateurs. Pour une frégate de 44 canons, la superficie de chaque palme serait d'environ 20 mètres carrés.

« Or, la surface des palmes, étant très considérable par rapport à la surface immergée des aubes, donne aux palmes cet avantage, qu'avec la même force motrice elles impriment une moindre vitesse au liquide placé en arrière du bâtiment, et, par suite, une vitesse plus grande au bâtiment lui-même. D'ailleurs, les palmes, agissant toujours en sens opposé de la direction que suit le bâtiment, ne produisent qu'un effet utile à la marche de celui-ci. On ne pourrait en dire autant des aubes qui, en raison de leur mouvement rotatoire, lorsqu'elles ne sont pas articulées, choquent et poussent le fluide dans diverses directions (1).

(1) Quant aux roues à aubes articulées, pour produire le même effet que

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« On ne sera donc point étonné d'apprendre, continue M. Cauchy, que les expériences faites en notre présence, et dans lesquelles nous nous sommes surtout proposé de comparer les deux systèmes l'un à l'autre, soient entièrement favorables au nouveau système. Il résulte en particulier, de ces expériences, que le nouveau système présente une grande économie de force motrice, et par conséquent de combustible.

« Aux avantages que nous avons signalés dans le nouveau système, on doit joindre la facilité que présentent les palmes de pouvoir être appliquées à toutes sortes de bâtiments, même armés de voiles. Ajoutons que la grande profondeur à laquelle elles travaillent tend à les préserver d'un inconvénient offert par les roues à aubes, qui peuvent devenir inutiles ou même nuisibles, non-seulement au milieu d'une tempête pendant laquelle ces roues se trouveraient exposées, avec les tambours qui les renferment, au choc violent des lames et des vents, mais aussi dans un bâtiment marchant sous voiles par un vent largue, puisque alors une des roues, sortant de l'eau, tournerait à vide, l'autre étant noyée. Observons encore qu'appliquées à un bâtiment de guerre, les roues, en obstruant au moins douze sabords, le privent d'autant de canons, et peuvent d'ailleurs être facilement endommagées par l'artillerie, tandis que les palmes, travaillant sous l'eau et se dérobant à la vue, courent beaucoup moins de dangers, et ne causent nul embarras.

« Parmi les avantages que les palmes ont sur les roues, ceux qui tiennent à une plus grande étendue de la surface présentée au liquide par l'appareil locomoteur, diminuent à mesure que l'on augmente la superficie des aubes; mais cette superficie ne saurait être, sans des inconvénients graves, augmentée au point de rendre l'effet produit par les roues comparable à celui que produisent les palmes, surtout pour les bâtiments de grandes dimensions. Quant aux bâtiments de petites dimensions, plus particulièrement destinés à naviguer sur les canaux, on peut, à la vérité, leur appliquer des roues dont les aubes offrent une superficie comparable à celle des palmes; mais il est juste d'observer, d'une part, que les roues, en élargissant les bâtiments, exigent une plus grande largeur des canaux mêmes, et, d'autre part, que ces roues, en traversant sans cesse la surface de l'eau, soit pour entrer dans la masse liquide, soit pour en sortir, produisent à cette surface une agitation dont l'expérience démontre l'influence destructive sur les berges des canaux.

« Nous aimons à croire que la vue de tous les avantages ci-dessus indiqués déterminera la marine française à faire en grand l'essai du nouveau système; que, si M. de Jouffroy père a pu voir ses belles expériences trop longtemps oubliées dans sa patrie, le fils sera plus heureux, et que, cette fois du moins, la France ne se laissera pas ravir une découverte qui peut devenir si utile à ceux qui les premiers auront su en profiter. »

Voici maintenant les pièces justificatives du rapport. Ce sont les détails de deux expériences, qui sont cités par les commissaires comme pouvant donner une idée des avantages que le nouveau système présente sur l'ancien, relativement à l'économie de force motrice. Ces expériences ont été faites avec une frégate-modèle construite sur l'échelle de 1 mètre pour 37 mètres, qu'on pouvait armer à volonté de pattes de cygne ou de roues à aubes. Un seul et même moteur a été appliqué à la frégate placée sur un canal et pourvue de l'un ou de l'autre appareil.

Première expérience, dans laquelle la frégate a navigué sur le canal, en remontant contre le vent. Armée de roues à aubes, la frégate a parcouru $41^m,60$ en 7 minutes. Dans cet intervalle de temps, au bout duquel la force motrice a été complètement épuisée, les roues ont fait chacune 130 révolutions. Armée de pattes, la frégate a parcouru $49^m,40$ en 7 minutes, pendant lesquelles le nombre des battements ou oscillations des pattes a été de 130. Mais ce qu'il importe de remarquer, c'est qu'alors, au bout de 7 minutes, la force motrice, loin d'être épuisée, a continué de faire marcher, pendant 11 autres minutes, la frégate, qui, dans ce nouvel intervalle de temps, a parcouru plus de 50 mètres.

Deuxième expérience, dans laquelle la frégate a navigué sur le canal, en descendant sous le vent. Armée de roues, la frégate a parcouru $52^m,60$ en 8 minutes. Dans cet intervalle de temps, au bout duquel la force motrice a été complètement épuisée, chaque roue a exécuté 182 révolutions. Armée de pattes, la frégate a parcouru $70^m,20$ en 8 minutes, le nombre des battements, dans cet intervalle, ayant été de 182. Mais, au bout de ces 8 minutes, la force motrice n'était pas épuisée, comme dans le premier cas, et elle a continué de faire marcher, pendant 16 autres minutes, la frégate, qui, dans ce nouvel intervalle de temps, a parcouru $59^m,80$.

— La profondeur actuelle du puits foré de l'abattoir de Grenelle n'est pas 530 mètres, ainsi qu'on l'a imprimé dans le dernier numéro, mais 505 mètres. En interrogeant la température à cette profondeur, après plusieurs mois de suspension des travaux, occasionnée par la chute d'un outil de forage au fond du puits, MM. Arago et Walferdin ont trouvé une indication moyenne (pour 6 thermomètres à déversoir) de $26°,43$, ce qui donne 1° d'augmentation pour $31^m,9$, si l'on prend pour point de départ la température moyenne de la surface de la terre, à Paris ($10°,6$), et 1° pour $32^m,3$, si l'on part de la température constante des caves de l'Observatoire ($11°,7$ à 28 mètres de profondeur). Dans une expérience faite l'année dernière à 481 mètres de profondeur, on avait trouvé, pour résultat, $27°,05$ (et non $27°,50$, comme une erreur l'a fait dire); mais on soupçonnait, et avec raison, cette indication d'être fautive, par diverses causes.

— Nous devons réparer l'omission que nous avons faite, dans notre dernier compte-rendu, d'une lettre de M. Jules Reiset à M. Pelouze, faisant connaître une série de nouveaux sels analogues aux sels de Gros. Voici comment M. Pelouze a rendu compte de ce nouveau travail de M. Reiset :

Le corps $Pt\,Cl^2\,Az^4\,H^{12}$, qu'on peut considérer comme le radical des sels de Gros, étant dissous dans l'eau et mis en contact avec une dissolution chaude de sulfate d'argent, donne lieu à un précipité de chlorure d'argent pur et à une liqueur incolore et neutre, de laquelle l'évaporation sépare un nouveau sel cristallisé ayant pour composition $Pt\,Az^4\,H^{12}\,O,SO^3$. Avec l'eau de baryte, ce dernier sel donne du sulfate de baryte et le corps $Pt\,Az^4\,H^{12}\,O$, qui a toutes les propriétés d'une base salifiable ordinaire. Il est fortement alcalin, attire l'acide carbonique de l'air, et s'unit directement à tous les acides, avec lesquels il forme des sels tous solubles et cristallisables. Les sels s'obtiennent avec facilité en traitant le radical $Pt\,Az^4\,H^{12}\,Cl^2$ par une dissolution d'un sel d'argent. Il se forme constamment du chlorure d'argent qu'on sépare par le filtre, et les sels de M. Reiset cristallisent à l'état de pureté par suite de l'évaporation des liqueurs. Le radical $Pt\,Cl^2\,Az^4\,H^{12}$, cristallisé dans l'eau, en retient un atome qu'il perd, sans se décomposer, lorsqu'on le chauffe légèrement.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

La Société, qui était entrée en vacance après la séance du 29 août, vient de reprendre ses travaux. La séance de rentrée a eu lieu samedi dernier 7 novembre. C'est dans cette séance seulement qu'a été adopté le procès-verval de la séance du 29 août, dans laquelle a été lue la note suivante de M. Bahours, et c'est ce qui explique pourquoi la publication n'en a pas eu lieu plus tôt.

Séance du 7 novembre 1840.

CHIMIE ORGANIQUE : *Essence de cumin.* — M. Cahours communique la première partie d'un travail qu'il a fait en commun avec M. Charles Gerhardt, et qui a pour titre : *Recherches chimiques sur les essences.* Cette première partie concerne l'essence de cumin.

« L'essence de cumin que l'on rencontre dans le commerce est un mélange de deux essences que nous sommes parvenus à séparer complètement. L'une d'elles est un carbure d'hydrogène. C'est un produit liquide, doué d'un point d'ébullition fixe à 165°, et possédant tous les caractères des composés bien définis. Cette ma-

les autres roues, elles paraissent exiger que l'on augmente leur vitesse, en augmentant la force motrice elle-même d'environ un douzième. C.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

tière nous a peu occupés jusqu'à présent. L'autre est un composé formé de trois éléments, carbone, hydrogène et oxigène, que l'on peut considérer comme l'hydrure d'un radical ternaire analogue à l'hydrure de benzoïle. En donnant le nom de cumyle à ce radical hypothétique, on a la série suivante :

$C^{40}H^{22}O^2$ Cumyle, radical inconnu.
$C^{40}H^{22}O^2 + H^2$ Hydrure, essence de cumin.
$C^{40}H^{22}O^2 + O$ Acide cuminique anhydre.
$C^{40}H^{22}O^2 + Cl^2$ Chlorure de cumyle.
$C^{40}H^{22}O^2 + Br^2$ Bromure de cumyle.
$C^{40}H^{22}O^2 + O + H^2O$ Acide cuminique cristallisé.

« L'hydrure de cumyle est un liquide incolore ou faiblement coloré en jaune, d'une odeur forte, un peu altérable par la chaleur, surtout si on le distille lentement. L'action est nulle lorsque la distillation s'opère dans un courant d'acide carbonique. Ce composé se transforme en acide cuminique sous l'influence de l'oxigène. Dans ce cas, l'action est fort lente. On rend la transformation plus rapide en faisant intervenir en même temps une substance alcaline. Si l'on fait tomber goutte à goutte de l'hydrure de cumyle sur de l'hydrate de potasse fondu, il se dégage de l'hydrogène, et chaque goutte se trouve changée en cuminate de potasse. La transformation s'opère d'une manière tellement rapide, dans cette circonstance, que l'on pourrait facilement obtenir un kilogramme d'acide cuminique dans l'espace d'une heure.

« L'acide cuminique, à l'état de pureté, est une matière solide, incolore, cristallisable en longues aiguilles prismatiques, à peine soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool, qui l'abandonne sous forme de cristaux assez volumineux, volatile sans décomposition, et possédant une saveur acidule et brûlante. Lorsqu'on le distille en présence d'un excès de base, en employant, par exemple, 4 parties de baryte caustique pour 1 d'acide hydraté, on obtient un produit liquide incolore, doué d'une odeur aromatique et bouillant à 144°. L'analyse de ce produit, et la densité de sa vapeur, nous ont conduits à la formule $C^{36}H^{24}$, qui en représente 4 volumes. Il se forme donc de la même manière que le benzène. En effet, l'on a : $C^{40}H^{24}O^4 - C^4O^4 = C^{36}H^{24}$ La base alcaline, étant employée, a opéré la séparation de l'acide carbonique.

« Ce produit, auquel nous donnons le nom de cumène, nous offre de frappantes analogies avec le benzène. Ainsi, il se dissout dans l'acide sulfurique de Nordhausen, et produit un acide correspondant à l'acide sulfobenzidique de Mitscherlich. Avec l'acide nitrique fumant, il donne un composé correspondant à la nitro-benzide.

« Nous poursuivons nos recherches sur ce sujet, et nous espérons faire connaître prochainement d'autres produits nouveaux correspondants aux composés si intéressants que l'étude de l'huile d'amande amère a fournis dans ces dernières années. »

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 27 avril 1840.

Physique du globe : *Température atmosphérique.* — M. Dove donne lecture de la suite de ses recherches sur les changements non périodiques qu'on observe dans la distribution de la température à la surface de la terre.

Dans le volume des Mémoires de l'Académie pour 1838, volume qui vient d'être publié, et dans son mémoire sur l'étendue géographique qu'embrassent les phénomènes météorologiques semblables, l'auteur a exposé les rapports thermiques des 50 dernières années, 1789-1838, d'après des observations simultanées faites dans 61 stations des zones chaude, moyenne et froide, ainsi que des moyennes mensuelles; mais comme, dans ce travail, les phénomènes extrêmes qui n'ont qu'une faible durée ont semblé disparaître, et d'un autre côté que l'augmentation remarquable, que fait naître souvent en hiver un vent du midi, s'évanouit par son peu de durée dans les moyennes mensuelles, il était à désirer qu'on pût faire un travail du même genre, mais sur des périodes moyennes d'une plus faible étendue. Toutefois, comme il fallait pour cela comparer la marche dans chaque année avec une moyenne tirée d'un grand nombre d'années, pour des stations dans lesquelles il n'a été calculé souvent que des moyennes, un pareil travail ne paraissait possible que si, avec une infatigable patience, on entreprenait de nouveau la révision de plus de 100000 observations distinctes du thermomètre. Restait à savoir si, dans les papiers laissés par les professeurs Brandes et Suckow, de Iéna, on ne trouverait pas les calculs tout faits pour des années séparées; et à cet égard M. Dove, ayant reçu ces papiers en original, a pu ainsi baser son travail sur 81 années complètes, en moyennes de 5 en 5 jours pour les stations de Rome, 1783-1792; La Rochelle, 1782-1790; Saint-Gothard, 1782-1792, à l'exception de 1787; Manheim, 1781-1792; Sagan, 1782-1786, 1788; Zwanenburg, 1783-1786, 1788; Pétersbourg, 1783-1792, excepté 1787, des papiers de Brandes; et de 1792-1802 pour Iéna, des papiers de Suckow. Il a pu ajouter à ces observations celles de M. Schroenn, 1821-1825 et 1833-1835. Pour les années 1783-1786, 1788, on a donc eu ainsi pour chaque lieu des observations simultanées avec des instruments comparés, et même plusieurs pour 1782-1792; de façon que, sous le rapport de la distribution temporaire de la chaleur ou de la température, la période étudiée embrasse 57 ans. Quant aux observations météorologiques entreprises dans les temps plus récents en Allemagne, en Danemark, en Russie et en Angleterre, la Société de Manheim s'est occupée avec une activité bien louable de leur donner cette simultanéité et cette durée qui leur manquaient encore.

La marche des changements s'observe beaucoup mieux par les oscillations infiniment plus étendues des moyennes quinquédiurnales dans chaque année distincte que dans les moyennes mensuelles; ici aussi on voit à toutes les époques de l'année apparaître des causes générales, actives et qui dominent les influences locales dans la marche régulière des différences. Il est également digne de remarque que la station élevée du Saint-Gothard sert communément à lier Manheim avec Rome; qu'à cette hauteur les changements s'opèrent dans le même sens, et que parconséquent les Alpes ne peuvent mettre d'obstacle aux oscillations ou changements météorologiques. Si on jette un coup-d'œil sur chacune des années séparées de Zwanenburg, dont Woltmann a calculé les moyennes pour 1765-1783, on voit aussitôt que ces dernières sont beaucoup trop élevées, tandis que les différences des autres stations se rattachent très aisément les unes aux autres.

M. Dove expose ensuite, d'après M. le professeur Kamtz, de Halle, la loi de circulation des vents, fondée sur les observations de Halle et de Saint-Pétersbourg, et d'après lesquelles on établit les règles suivantes pour la non-périodicité des changements du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre, ainsi que M. Dove les avait déjà établies en 1827, et qui se trouvent ainsi confirmées.

Si on suppose que les points N.-E. et S.-O. soient, sur la rose des vents, ceux auxquels la pression, la température et la tension de la vapeur d'eau atteignent leur maximum, les lois de circulation donnent alors pour l'hémisphère boréal les règles suivantes :

1° Le baromètre baisse par les vents E., S.-E. et S., change l'abaissement en ascension par les vents S.-O., monte par les vents O., N.-O. et N., et change l'ascension en abaissement par les vents N.-E.

2° Le thermomètre monte par les vents E., S.-E. et S., change l'ascension en abaissement par les vents S.-O., baisse par les vents O., N.-O. et N., et change l'abaissement en ascension par les vents N.-E.

3° L'élasticité de la vapeur aqueuse augmente par les vents E., S.-E. et S., elle change son accroissement en décroissement par le vent S.-O., elle décroît par les vents O., N.-E. et N, et change son décroissement en accroissement par les vents N.-E.

4° L'humidité décroît relativement aux vents depuis l'O., en passant par le N. jusqu'à l'E., et s'accroît au contraire depuis l'E., et passant par le S. jusqu'à l'O.

La preuve de l'exactitude de la première règle est fondée sur le calcul de séries d'observations d'abord de 5 années, puis de 10 années 1816-1825, faites 4 fois par jour à Paris sur le baromètre. La direction du vent a été, dans la première moitié, la moyenne de la journée, et dans la seconde, l'observation à midi. On a partagé en 16 rumbs la rose des vents. Quinze années d'observations,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

faites à Dantzig trois fois par jour, montrent également dans les moyennes annuelles et mensuelles une marche aussi régulière que les observations de Paris, d'après les calculs que M. Galle a fait paraître en 1834. On manque, au contraire, d'une confirmation des autres règles que M. Dove avait cru devoir baser sur les observations de Paris et de Londres, attendu que la question de prix, proposée en 1838 par la Société Jablonowski, est restée sans réponse. Mais dans ses Leçons de Météorologie, publiées tout récemment, M. Kamtz a fait connaître les résultats de 4 années d'observations faites par lui qui confirment complètement les règles établies ci-dessus. Toutefois comme les observations de M. Kamtz embrassent depuis 1827 une plus grande période, il était à désirer que les valeurs obtenues fussent vérifiées par une plus longue série, afin de pouvoir en même temps rechercher comment, aux époques diverses de l'année, les extrêmes de température, de pression et de tension de la vapeur se trouveraient affectés dans leurs différences par les diverses positions sur la rose des vents. Ce travail vient d'être entrepris pour l'hiver et le printemps dans le mémoire dont il est question, et M. Kamtz espère très prochainement terminer son travail pour les deux autres saisons de l'année.

Dans les tableaux dressés par M. Kamtz, on a donné pour 8 des principaux vents 17 observations, suivies d'heure en heure, réduites à 0° du baromètre et du thermomètre de Réaumur, du psychromètre pour l'élasticité de la vapeur, et on en a tiré la moyenne pour chaque heure pour les divers rhumbs, ainsi que les différences pour une moyenne générale de chaque direction, afin d'en éliminer les oscillations diurnes. Pour embrasser ici dans un cadre plus resserré les résultats, les observations de 6 à 2 portent le titre de matin, celles de 2 à 10 celui de soir. Dans la colonne intitulée *différence* on a indiqué l'élévation ou l'abaissement des instruments par les signes + et —. Quant à la vapeur d'eau, le signe *plus* indique une augmentation de l'élasticité, et pour l'humidité relative, le signe *moins* une marche vers la sécheresse. Les résultats du baromètre et de l'élasticité sont donnés en lignes françaises, la température en degrés de Réaumur, l'humidité relative en centièmes; enfin les numéros qui sont placés près des vents font connaître le nombre des observations :

HIVER.

Baromètre.

		Matin.	Soir.	Différence.
N.-E.	73	2‴.279	2‴.625	+0‴.346
E.	120	1. 123	0. 977	—0. 146
S.-E.	128	—0. 006	—0. 225	—0. 219
S.	212	—1. 225	—1. 484	—0. 259
S.-O.	258	—0. 932	—1. 094	—0. 162
O.	280	—0. 176	0. 021	+0. 197
N.-O.	136	1. 093	1. 634	+0. 546
N.	70	2. 333	2. 841	+0. 508

Thermomètre.

N.-E.	58	—4°.57	—4°.68	—0°.11
E.	83	—3. 65	—3. 49	+0. 16
S.-E.	87	—1. 39	—0. 95	+0. 44
S.	155	0. 08	0. 38	+0. 30
S.-O.	187	1. 61	1. 58	—0. 03
O.	199	2. 01	1. 66	—0. 34
N.-O.	92	—0. 38	—0. 83	—0. 45
N.	60	—2. 25	—2. 74	—0. 49

Élasticité de la vapeur.

N.-E.	35	—0‴.382	—0‴.575	—0‴.193
E.	47	—0. 509	—0. 559	—0. 050
S.-E.	33	—0. 391	—0. 353	+0. 038
S.	73	0. 053	0. 136	+0. 083
S.-O.	128	0. 099	0. 128	+0. 029
O.	108	0. 089	—0. 049	—0. 040
N.-O.	43	—0. 011	—0. 135	—0. 124
N.	28	—0. 339	—0. 453	—0. 114

HIVER.

Humidité relative.

	Matin.	Soir.	Différence.
N.-E.	7.02	5.52	—1.50
E.	6.73	5.88	—0.85
S.-E.	0.76	0.11	—0.65
S.	—2.06	—1.22	+0.84
S.-O.	—2.71	—2.26	+0.45
O.	—1.84	—1.31	+0.53
N.-O.	0.42	0.28	—0.14
N.	3.69	3.36	—0.33

PRINTEMPS.

Baromètre.

N.-E.	137	1‴.295	1‴.274	—0‴.021
E.	133	0. 762	0. 574	—0. 188
S.-E.	110	—0. 375	—0. 715	—0. 340
S.	136	—1. 070	—1. 368	—0. 298
S.-O.	198	—1. 456	—1. 602	—0. 146
O.	222	—0. 799	—0. 656	+0. 143
N.-O.	140	0. 285	0. 557	+0. 273
N.	140	1. 263	1. 385	+0. 122

Thermomètre.

N.-E.	82	—2°.02	—1°.68	+0°.34
E.	82	—0. 89	—0. 47	+0. 42
S.-E.	62	0. 27	0. 64	+0. 37
S.	75	1. 31	1. 61	+0. 30
S.-O.	131	1. 15	0. 92	—0. 23
O.	124	0. 12	—0. 12	—0. 24
N.-O.	88	—1. 69	—2. 34	—0. 65
N.	118	—1. 87	—2. 00	—0. 13

Élasticité de la vapeur.

N.-E.	53	—0‴.182	—0‴.182	0‴
E.	54	—0. 119	—0. 148	—0. 029
S.-E.	40	0. 098	0. 175	+0. 077
S.	38	0. 249	0. 344	+0. 095
S.-O.	64	0. 253	0. 224	—0. 129
O.	76	0. 188	0. 177	—0. 011
N.-O.	46	—0. 205	—0. 282	—0. 077
N.	68	—0. 162	—0. 213	—0. 051

Humidité relative.

N.-E.	2.33	—0.16	—2.49
E.	—0.72	—1.47	—0.75
S.-E.	—4.39	—4.07	+0.32
S.	—2.30	—2.20	+0.10
S.-O.	—3.11	—1.62	+0.49
O.	—1.28	0.90	+2.18
N.-O.	4.29	3.28	—1.01
N.	5.48	4.43	—1.05

Les observations faites à Saint-Pétersbourg depuis juillet 1825 jusqu'en décembre 1837, à 8, 2, 4, 6, 8, 10 heures, calculées de la même manière, présentent une régularité tout aussi remarquable dans les changements barométriques de 2 en 2 heures que les observations de Halle d'heure en heure. A cette station les changements qui ont lieu dans les 24 heures sont les suivants :

E.	—0‴.231
S.-E.	—0. 467
S.	—0. 603
S.-O.	—0. 603
O.	+0. 338
N.-O.	+0. 705
N.	+1. 098
N.-O.	+0. 901

Quant à l'application des lois de circulation pour l'Amérique, et relativement aux règles qui s'en déduisent d'après les changements

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qu'éprouvent les instruments de météorologie, à défaut d'observations on peut citer le journal de M. de Wrangel, où il est question des alternatives de vents qu'on éprouve à Sitcha.

« A la Nouvelle-Archangel les vents dominants sont le S.-E. et le S.-O. Lorsque le vent passe du S. au S.-O. et à l'O., il est accompagné de fortes rafales, et le temps a une disposition à l'orage ou la tempête, ce qui arrive fréquemment à la fin de l'automne et en hiver, mais jamais en été. Quand le vent passe de l'O. au N.-O., le temps s'élève, et le beau temps accompagne constamment à Sitcha le vent du N.-O. Le vent du N.-O. passe-t-il au N. ou au N.-E., c'est toujours par secousses violentes, et quelquefois fort longues. S'il penche à l'E. ou passe au S.-E., il tombe de la pluie sans exception, et on a une humidité constante et un ciel couvert. Cette constitution atmosphérique est très permanente lorsque le vent retourne du S. vers le S.-E. Le baromètre baisse par les vents S.-E. et N.-E., et monte par ceux de S.-O. et N.-O. »

D'après la dernière expédition française au pôle nord et au Spitzberg, dont les détails n'ont pas encore été publiés, il paraîtrait, d'après M. Bravait, que le baromètre monte aussi dans ces parages avec les vents d'ouest.

PHYSIQUE : *Electricité.* — M. Poggendorff donne lecture d'un mémoire sur la découverte faite récemment par M. M.-J. Roberts, que le fer combiné au zinc donne avec l'acide sulfurique un courant électrique beaucoup plus énergique que le cuivre négatif ne peut en faire naître un dans les mêmes circonstances.

L'auteur communique quelques faits propres à confirmer et à étendre cette observation aussi intéressante qu'utile dans la pratique. Il démontre que la supériorité du courant de l'appareil zinc-fer a lieu non-seulement avec l'acide sulfurique étendu, mais encore avec l'acide nitrique également étendu, une lessive d'alcali caustique, une solution de sel commun et autres liquides ; et cela non-seulement relativement à l'appareil électro-moteur zinc-cuivre, mais pour ceux zinc-argent ou zinc-platine. Un appareil zinc-platine a besoin d'avoir des plaques 3 fois plus grandes qu'un appareil zinc-fer pour donner un courant de même force. Mais, d'un autre côté, on a trouvé qu'une batterie de Daniell, dans laquelle, comme on sait, le cuivre est plongé dans une solution de sulfate de cuivre, tandis que le zinc, qui en est séparé par une vessie, est plongé dans un acide, développait, à grandeur et distance égales des plaques, un courant plus fort que l'appareil zinc-fer, tandis qu'une batterie montée suivant la méthode de Daniell, mais dans laquelle c'était du fer qui était plongé dans la solution de sulfate de fer, ne donnait qu'un faible courant.

M. Poggendorff cherche ensuite l'explication de ces phénomènes, dont M. Roberts ne s'est pas occupé, et qui d'ailleurs, d'après les idées admises actuellement en Angleterre, pouvaient être difficilement données. Il croit en voir la cause dans la moindre résistance que la force électromotrice éprouve entre le zinc et le fer qu'entre le zinc, le cuivre, l'argent ou le platine, et il cherche à le démontrer par le raisonnement ; mais comme il s'ensuivrait alors que le courant zinc-fer devrait avoir une tension moindre que celui zinc-cuivre, ou, en d'autres termes, comme ce courant doit éprouver une plus grande diminution par l'interposition de quelque résistance étrangère, l'auteur a cherché à vérifier ce point de théorie par des expériences qui en ont en effet confirmé la réalité ; et il en conclut qu'avec des plaques de grandeur moyenne, ce n'est que quand on aura vaincu une résistance moyenne qu'on pourra remplacer avec avantage et économie l'appareil zinc-cuivre par celui zinc-fer, soit dans celui à auges, soit dans la pile.

L'auteur, après avoir longuement discuté les différents points qui se rattachent à son sujet, a cru devoir s'occuper, sous le point de vue électromoteur, des métaux amalgamés ; et des recherches sur différents métaux facilement oxidables, amalgamés et non amalgamés, lui ont donné le résultat suivant en allant des métaux positifs aux négatifs : zinc amalgamé, zinc, cadmium, cadmium amalgamé, étain amalgamé, plomb amalgamé, plomb, étain, fer, fer amalgamé. Dans les cinq derniers métaux, il y en a trois, le zinc, l'étain et le plomb (ce dernier fort peu) qui sont plus positifs quand ils sont amalgamés, et deux, le cadmium et le fer, qui sont plus négatifs que quand ils ne sont pas amalgamés.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION B. CHIMIE ET MINÉRALOGIE (2e séance).

Des renseignements sur les manufactures les plus importantes de produits chimiques de la ville de Glasgow et de ses environs sont communiqués par M. Th. Thomson ; ils ne renferment rien qui ne ne soit bien connu en France, ce qui nous dispense d'en faire l'analyse.

— M. A. Connell présente de nouvelles observations sur la décomposition voltaïque de l'alcool.

L'auteur a montré, il y a quelques années, que, sous l'effet d'une batterie voltaïque puissante, l'eau entrant dans la constitution absolue de l'alcool se résolvait dans ses éléments, que l'hydrogène était dégagé au pôle négatif, et que l'oxigène, en se rendant au pôle positif, produisait des effets secondaires d'oxidation ; enfin que l'action galvanique était beaucoup augmentée, en dissolvant de faibles quantités de potasse dans l'alcool, un dix-millième ayant déjà un effet marqué et augmentant le pouvoir conducteur du liquide. Comme on a élevé l'objection que l'eau de l'hydrate de potasse employé pouvait bien contribuer au résultat, l'auteur a fait usage récemment du potassium au lieu d'hydrate de potasse, et a obtenu les mêmes résultats.

On sait que lorsque le potassium est dissous par l'alcool, il est oxidé avec dégagement d'hydrogène, de façon que, de cette manière, on produit les mêmes conséquences que si l'on eût ajouté de la potasse anhydre. En ajoutant de petites quantités de potassium, telles que $\frac{1}{200}$ ou $\frac{1}{300}$ à de l'alcool absolu (pesant. spécifique 791, 8 à 66° F.), puis soumettant le liquide à l'action voltaïque, l'hydrogène s'est dégagé au pôle négatif ; lorsque l'effet a cessé, on l'a renouvelé en rechargeant la batterie et ajoutant de même une faible dose de potassium, et les effets secondaires de l'oxidation se sont reproduits au pôle positif. En établissant une comparaison entre la quantité d'hydrogène ainsi abandonnée et celle dégagée par le même courant électrique dans de l'eau acidulée, il est nécessaire d'employer un courant puissant et de dissoudre une quantité de potassium un peu plus considérable, parceque autrement le pouvoir conducteur toujours faible du liquide et une petite quantité d'hydrogène, qui entre dans la constitution des produits secondaires, rendent la quantité d'hydrogène dégagé de l'alcool un peu moindre que celle de l'eau acidulée ; d'ailleurs, la comparaison s'établit mieux pendant les premiers instants de la réaction, parceque le pouvoir conducteur du liquide diminue à mesure que la potasse se sature par les produits secondaires, et que l'énergie électrique diminue parconséquent. L'auteur toutefois n'en regarde pas moins ces expériences comme présentant la seule preuve directe que nous ayons encore de l'existence de l'eau à cet état dans l'alcool absolu.

— R. W. Glover signale un nouveau procédé pour préparer les acides hydrobromique et hydriodique.

M. Glover, ayant observé que le bromure solide et l'iodure de barium étaient décomposés par l'acide sulfurique, avec dégagement d'acides bromhydrique et iodhydrique, sans brôme et iode libre, propose l'emploi de ces sels de barium, comme des sources très convenables des acides indiqués en proportions atomiques.

— Une note sur un composé ou radical, appelé *kakodyle*, est lue par M. Bunsen (de Munich).

L'objet de cette note est de décrire un nouveau radical ressemblant à l'alcool dans lequel l'arsenic remplace l'oxigène du composé. Ce radical entre dans de nombreuses combinaisons, et forme, avec l'oxigène, un acide particulier, appelé acide *kakodylique*. L'oxide de kakodyle a tant d'affinité pour l'oxigène, qu'exposé à l'air il s'enflamme immédiatement. Les corps produits par la combustion sont de l'acide arsenieux, de l'acide carbonique et de l'eau. Par une oxidation plus avancée de l'oxide de kakodyle, on produit l'acide kakodylique. Le sulfure de kakodyle est semblable, sous le rapport de la composition, à l'oxide, et participe en beaucoup de points à ses propriétés. Le tellurure, le séléniure, l'iodure et le

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

bromure de kakodyle ont aussi été examinés. Le danger qui accompagne ces expériences est très grand, et les effets vénéneux produits par la respiration des vapeurs sont terribles. Le kakodyle se produit avec la liqueur de Cadet, et est extrêmement intéressant, comme offrant un lien qui unit la chimie organique à la chimie inorganique. M. Bunsen s'occupe de nouvelles expériences sur ce corps, et a obtenu déjà beaucoup d'autres combinaisons nouvelles.

— M. Mohr (de Coblentz) indique une méthode nouvelle pour préparer la morphine et ses sels.

Le plan adopté par l'auteur pour séparer la morphine de la narcotine et de toutes les substances hétérogènes consiste à la dissoudre dans un excès de chaux caustique, et à la précipiter par un chlorhydrate d'ammoniaque.

Ce mode de précipitation est, en principe, tout-à-fait semblable à la précipitatiou de l'alumine d'une solution de potasse caustique. Le procédé s'exécute ainsi qu'il suit. On fait bouillir l'opium dans l'eau, dans laquelle il se dissout aisément; la décoction est passée à travers un linge, et on exprime le résidu. Cette opération d'ébullition et d'expression est répétée deux fois sur une même quantité d'opium, et la solution concentrée jusqu'à ce que son poids soit quatre fois celui de l'opium employé. Cette solution concentrée encore chaude est mélangée avec un lait de chaux préparé avec une quantité de chaux séche, égale au quart du poids de l'opium. Le mélange est chauffé jusqu'à ébullition et filtré à travers un linge pendant qu'il est encore chaud. La liqueur filtrée a une couleur jaune-brunâtre léger. Pendant qu'elle est encore à une température élevée, on la mêle avec du sel ammoniaque pulvérisé en excès; la chaux est saturée par l'acide chlorhydrique, l'ammoniaque est mis en liberté, et la morphine se précipite. Lorsque la solution est très concentrée, la précipitation est instantanée et est à peu près égale en volume à la moitié de la solution. Mais, lorsque cette solution est moins concentrée, il n'y a pas d'abord de précipitation; mais, à mesure que la liqueur se refroidit, on voit apparaître quelques aiguilles, et à certaine époque il se forme subitement un précipité abondant. Ce précipité se distingue par cette particularité, qu'il donne, en morphine, un produit bien cristallisé et de belle qualité sans avoir recours à l'alcool, ce qui est dû à ce que l'ammoniaque n'y est pas ajouté à l'état libre, mais est généré en contact immédiat avec la substance sur laquelle il faut agir. La morphine est presque incolore; en la dissolvant dans l'acide chlorhydrique, et soumettant la solution à la cristallisation, on obtient un chlorhydrate de morphine en cristaux parfaitement blancs tout-à-fait purs. Le lait de chaux, il faut bien le remarquer, ne doit pas être ajouté à une solution très chaude d'opium brut; autrement le précipité adhère sur les parois du vase et ne se redissout pas ensuite parfaitement. La liqueur contenant la morphine doit être ou froide ou tiède, lorsqu'on y ajoute la chaux. Si elle est bouillante, elle doit être ajoutée au lait de chaux, mais non pas *vice versa*.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Cristallographie. — Nous recevons de M. A. Lévy, à l'occasion de l'article cristallographique de M. Weiss, inséré dans le nº 257 de *L'Institut*, la note suivante que nous nous empressons de publier.

« Les questions qui sont l'objet du Mémoire de M. Weiss ont déjà été l'objet de plusieurs recherches; et les résultats auxquels il parvient, pour la plupart au moins, sont déjà connus depuis longtemps.—Ainsi, parmi ceux qui sont cités, plusieurs sont démontrés dans le Traité de Cristallographie de Haüy, et même dans la première édition de son Traité de Minéralogie. Presque tout le reste se trouve, avec d'autres théorêmes que M. Weiss ne donne pas, dans la théorie complète des formes dérivées du rhomboèdre, que j'ai insérée dans *the Edinburgh Philosophical Journal*, années 1825 et 1826. Ainsi, dans les Mémoires que je viens de citer, j'ai démontré qu'il existait une relation très simple entre les trois inclinaisons de tout scalénoèdre. En désignant, comme je l'ai fait, ces trois inclinaisons par $(i{:}i)$, $(i.i)$ et (i,i), on a toujours $\sin\frac{1}{2}(i,i) = \cos\frac{1}{2}(i{:}i) + \cos\frac{1}{2}(i.i)$; d'où il résulte que, de deux de ces angles, on peut toujours déduire le troisième, et, par suite, l'angle de l'un quelconque des rhomboèdres primitifs, dont le scalénoèdre peut être supposé une forme secondaire.

« J'ai aussi démontré que le rapport $\frac{\cos\frac{1}{2}(i.i)}{\cos\frac{1}{2}(i{:}i)}$ était toujours un nombre commensurable très simple dans les scalénoèdres qu'offre la nature, ou qui peuvent se présenter dans les cristallisations des laboratoires. En effet, tout scalénoèdre, même ceux qui, pour parler le langage de Haüy, résultent de décroissements intermédiaires, peuvent être considérés comme le résultat d'un décroissement simple sur les bords inférieurs du rhomboèdre correspondant aux arêtes latérales du scalénoèdre, et le rapport $\frac{\cos\frac{1}{2}(i.i)}{\cos\frac{1}{2}(i{:}i)}$ est précisément égal à l'indice de ce dernier décroissement.

« Il est dit, dans le numéro de *L'Institut* dont il s'agit ici, que le compte-rendu de la séance où M. Weiss a lu son Mémoire n'a pas été donné plus tôt à cause des difficultés qu'a présentées la traduction de ce travail. Cela n'étonnera personne. La plupart des minéralogistes qui ont publié des recherches sur la cristallographie ont cru nécessaire de choisir des notations entièrement nouvelles. Il en résulte que leurs Mémoires sont difficiles et pénibles à lire tant qu'on ne s'est pas familiarisé avec le nouveau langage dont on y fait usage. Cette diversité de signes est un obstacle sérieux à l'étude et aux progrès de la cristallographie. Cette partie essentielle de la minéralogie se réduit, dans son état actuel, à de très simples questions de géométrie, et il est arrivé ce qui arrive souvent lorsque la question que l'on considère n'offre pas de grandes difficultés: plus elle est facile, plus il est probable qu'il se présentera de méthodes diverses de la traiter; les différences de ces méthodes seront le plus souvent très minimes; mais cela n'empêchera pas les auteurs d'y attacher une grande importance, qui même fréquemment sera en raison inverse de l'étendue de ces différences. J'ai moi-même comparé, il y a déjà longtemps, la notation d'Haüy avec celles proposées par MM. Weiss et Mohs, et, dans la description que j'ai publiée de l'eudyalite, j'ai donné les signes des formes de cette espèce dans les trois systèmes. Il m'a paru que la notation d'Haüy n'avait aucun désavantage sur les deux autres; que celle de Weiss était plus uniforme, mais n'était pas aussi simple, et que celle de Mohs était décidément plus compliquée. Depuis, on en a proposé plusieurs autres; et les choses en sont venues à ce point que, dans le Traité de Cristallographie publié l'année dernière par M. Miller, professeur de minéralogie à Cambridge, il a été jugé nécessaire de donner des tables pour passer, des signes cristallographiques adoptés par un auteur, aux signes cristallographiques d'un autre auteur; de sorte que la minéralogie, déjà embarrassée d'une synonymie qui devient chaque jour plus compliquée, est encore menacée d'une synonymie de signes cristallographiques. Quel inconvénient n'y aurait-il pas à ce que chaque chimiste employât des signes différents pour les formules chimiques? ou bien, pour comparer les petites choses aux grandes, quel embarras ne résulterait-il pas pour l'étude de l'astronomie, si chaque auteur qui publie un ouvrage sur cette science en écrivait les lois dans un système de coordonnées différent? Il me paraît donc qu'il serait utile que ceux qui font autorité dans la science voulussent et pussent s'entendre pour mettre plus d'uniformité dans l'expression de ses résultats. A. Lévy. »

Le défaut de place nous force à renvoyer le sommaire au prochain numéro.

Le rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. René et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration,
A l'imprimerie du Journal,
Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25
2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir: à fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 360.
19 Nov. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Etrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 16 novembre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

RAPPORTS. *Théorie de la vision.* — M. Pouillet lit, au nom de MM. Arago, Magendie, Sturm, et au sien, un rapport sur un mémoire de M. Vallée, ayant pour titre : *Explication du mécanisme de l'œil.* Dans son travail, M. Vallée prend pour données expérimentales les indices de réfraction déterminés par MM. Browster et Chossat pour la cornée, l'humeur aqueuse, les couches du cristallin et l'humeur vitrée. Il adopte pareillement, comme étant les plus exactes, les courbures et les dimensions données par Sœmmering, et surtout celles qui ont été obtenues par le docteur Krause : celles-ci appartiennent à des sujets différents, qui avaient été frappés d'une mort accidentelle, et dont les yeux ont pu être presque immédiatement soumis à toutes les expériences de mesure. Au moyen de ces éléments et des formules ordinaires. M. Vallée calcule le lieu où doit se faire l'image d'un point lumineux situé à diverses distances au-devant de l'œil, et il arrive à ce résultat singulier que, même pour les objets situés à l'infini, l'image se ferait sensiblement plus loin que la rétine ou choroïde. Supposant ensuite que les courbures du docteur Krause peuvent être en erreur d'un dixième, et que, pour les yeux humains, les indices de réfraction doivent aussi être plus considérables et se rapprocher des indices les plus grands qui aient été obtenus, et qui appartiennent à des yeux de carpe, il fait de nouveaux calculs, et trouve encore, malgré ces hypothèses évidemment exagérées, que la distance focale n'est pas suffisamment raccourcie. Il est donc conduit à cette conséquence, qu'en employant les véritables données physiques propres à la constitution de l'œil humain, telles qu'elles ont été obtenues par l'observation, il est impossible que l'image d'un objet se fasse nettement sur la choroïde ou la rétine, quelle que soit la distance de cet objet au-devant de l'œil.

M. Vallée examine ensuite l'influence de la dispersion et les conditions de l'achromatisme ; mais comme on ne connaît pas le pouvoir dispersif des différentes parties de l'organe, il essaie les formules d'interpolation pour les déterminer approximativement au moyen des résultats que Frauenhofer a obtenus avec tant de soin et d'exactitude pour un assez grand nombre de substances. Ces valeurs approchées étant soumises au calcul, on voit qu'elles ne pourraient, en aucune sorte, donner au fond de l'œil des images achromatiques, mais qu'elles donneraient essentiellement des images irisées ; puis en calculant l'étendue occupée par les diverses couleurs, on trouve qu'elle est trop considérable pour ne pas affecter la sensibilité de l'œil et troubler la vision.

Les recherches de M. Vallée montrent enfin que la question relative à la vision distincte, regardée comme résolue par quelques physiciens, est encore aussi entière que celle relative à l'ajustement de l'œil pour toutes les distances, considérée généralement comme le seul point difficile à expliquer.

Les nouveaux éléments nécessaires à l'établissement d'une théorie de la vision dépendent-ils uniquement des promptes altérations que les courbures et les substances de l'œil peuvent éprouver dès les premiers instants qui suivent la mort, ou dépendent-ils de quelques autres circonstances encore inconnues? C'est un point sur lequel il serait difficile de se prononcer : cependant, comme tout ce qui peut tendre à jeter quelque jour sur une question aussi délicate et aussi controversée mérite un haut degré d'intérêt, la commission propose à l'Académie de publier, dans les mémoires des savants étrangers, la méthode de calcul employée par M. Vallée, et les résultats auxquels il est parvenu. Cette proposition est mise aux voix et adoptée.

PHYSIOLOGIE COMPARÉE. — M. Lallemand continue la lecture qu'il a commencée, dans la séance dernière, sur la loi générale de reproduction dans tous les êtres vivants.

MATHÉMATIQUES. — M. Cauchy présente un mémoire sur *les fonctions interpolaires.* Certaines fonctions, issues les unes des autres, et que M. Ampère a désignées sous le nom de fonctions interpolaires (*Ann. de Gergonne*, 1826), jouissent de propriétés remarquables, et dont quelques-unes ne se trouvent pas énoncées dans le travail de ce savant mathématicien : l'objet des deux premiers paragraphes du mémoire de M. Cauchy est de rétablir les propriétés des fonctions interpolaires, et dans les deux derniers l'auteur montre le parti que l'on peut tirer de ces mêmes propriétés pour la résolution des équations algébriques transcendantes.

PHYSIQUE : *Sur la chaleur absorbée dans la fusion des corps.* — M. Despretz lit un mémoire dans lequel il expose les résultats d'une série d'expériences qu'il a entreprises sur ce sujet.

Il commence par discuter la valeur des deux méthodes employées dans ce genre de recherches, celle des mélanges et celle du refroidissement. Le seul inconvénient offert, d'après l'auteur, par la première, est la formation d'une certaine quantité de vapeur au moment de l'immersion dans l'eau froide : or il croit pouvoir prévenir complètement cette formation au moyen de l'appareil qu'il emploie.

« Cet appareil, dit M. Despretz, se compose d'une double boîte en laiton très mince : la partie extérieure de cette boite, ce qui sert de couvercle, présente une rainure circulaire profonde, qu'on remplit d'eau au moment de l'immersion, en sorte qu'il n'y a pas de perte de chaleur, puisque le corps chaud est enveloppé d'eau de toutes parts. Quoique l'immersion ne soit complète qu'après une ou deux minutes, il faut éviter le contact de l'eau froide et du métal fondu, qui pourrait occasionner la projection d'une portion de ce métal hors de la boîte qui le contient, et compliquerait ainsi l'expérience. Cette double boîte est munie d'un thermomètre qui touche son intérieur et en donne la température.

« La masse de matière sur laquelle on opère varie selon la nature du corps ; plus la chaleur spécifique du corps est grande, plus le point de fusion est élevé, plus la quantité doit être faible à cause de la limite des thermomètres très sensibles employés pour la température du calorimètre. Ainsi, pour le soufre, on opère sur un kilogramme; pour l'étain, sur deux; pour le bismuth et le plomb, sur trois ou quatre.

« Le calorimètre consiste en une caisse cylindrique en cuivre très mince, reposant sur un support en bois très sec, avec lequel

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

elle n'a que quelques points de rapports, de sorte que le changement de température par l'action des corps environnants est sensiblement le même que si l'instrument était suspendu en l'air. Cette caisse contient environ seize kilogrammes d'eau. On pèse l'eau à chaque expérience : trois thermomètres donnent la température au commencement et à la fin de l'expérience; un seul serait insuffisant avec une aussi grande quantité d'eau; ceux que j'emploie sont assez sensibles pour permettre d'apprécier un demi-centième et même un quart de centième de degré.

« On chauffe le métal dans une boîte en tôle; deux tubes fixés au fond de cette boîte, à égale distance du centre, contiennent les réservoirs de deux thermomètres qui indiquent la température. On la corrige de l'action de l'air sur la tige, et on la rapporte au thermomètre à air, d'après les données de MM. Dulong et Petit. Cette boîte ne reçoit pas directement l'impression de la chaleur du foyer; elle est renfermée dans une seconde boîte, laquelle est aussi renfermée dans une troisième qui est placée sur un fourneau. Cette disposition, en diminuant la vitesse du refroidissement, facilite l'appréciation de la température.

« Quand on désire, dans une expérience, porter le corps à une température déterminée, on chauffe l'appareil des trois boîtes jusqu'à ce que les thermomètres marquent une température inférieure d'un certain nombre de degrés à la température voulue; on ôte du feu l'appareil; la double boîte communique encore de la chaleur au corps quand l'ascension est lente; on porte le tout dans le lieu de l'observation, à une certaine distance du calorimètre, et l'on attend que la température soit au plus haut point. On note alors, pendant une minute ou une demi-minute, la valeur du refroidissement, afin d'estimer la perte dans le court intervalle de la boîte remplie du corps essayé dans la boîte de laiton dont il a été parlé. Celle-ci, aussitôt fermée, est plongée dans l'eau du calorimètre. Le poids et la température de cette enveloppe sont connus. La capacité du laiton ayant été récemment donnée par M. Regnault, on peut estimer l'influence de cette partie de l'appareil. On agite le liquide. Au bout de quelques minutes, on soulève et l'on abaisse avec précaution le couvercle de la boîte en laiton, afin de n'amener que peu d'eau à la fois sur le métal encore chaud; on l'enlève bientôt complètement; on isole ainsi dans l'eau la boîte pleine de métal et les deux parties de la boîte de laiton; on agite le liquide, et l'on note la température de deux en deux minutes; on atteint bien vite le *maximum* et on le dépasse; on compte le refroidissement plusieurs fois. On obtient ainsi, et la température du *maximum*, et la perte de l'appareil pendant le cours de l'expérience. On tient compte aussi de l'influence des thermomètres dont la masse ne peut être négligée.

« On calcule alors l'effet total produit par le métal et par la boîte qui le contient; on retranche du résultat l'effet que produirait la boîte seule.

« Je ne rapporte pas aujourd'hui, poursuit M. Despretz, les expériences que j'ai tentées sur le soufre, le phosphore et les métaux, parceque les expériences individuelles n'ont pas présenté assez d'accord entre elles. D'ailleurs, il résulte de nos expériences : 1° que la chaleur spécifique est plus grande à l'état liquide qu'à l'état solide; 2° que les chaleurs latentes sont à peu près en raison inverse des poids atomiques.

« Cette dernière relation ne peut être qu'approchée. En effet, si déjà l'inégale variation de la dilatation avec la température suffit pour s'opposer à la simplicité du rapport inverse des poids atomiques et des chaleurs spécifiques, une altération bien plus profonde, comme celle qui est déterminée par le changement d'état, doit troubler la loi davantage. En effet, l'eau, le bismuth augmentent de volume dans la congélation, tandis que le plomb, l'étain, le phosphore, le soufre, le mercure, en diminuent. Quoi qu'il en soit, il est démontré que, pour le changement d'état aussi bien que pour le changement de température, il existe une liaison étroite entre le poids atomique et la quantité de chaleur absorbée. » (Commissaires : MM. Gay-Lussac, Pouillet, Regnault.)

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE, ACOUSTIQUE : *Sur les vibrations des cordes chargées d'un nombre quelconque de curseurs.* — M. Duhamel lit un mémoire qui fait suite à celui qu'il avait présenté, il y a quelques mois, sur les lois des vibrations d'une corde chargée, en un point quelconque de sa longueur, d'un curseur dont la masse a un rapport arbitraire avec celle de la corde. Dans ce nouveau travail, l'auteur considère le cas d'un nombre quelconque de curseurs; et il montre comment on peut déterminer, par l'analyse, toutes les circonstances de ce mouvement. Pour chaque valeur attribuée aux masses des curseurs, et pour chaque position qu'on leur donne sur la corde, il existe une infinité de sons simples que la corde peut faire entendre successivement, et qui correspondent chacun à un système particulier de nœuds. Ces sons et la position des nœuds sont déterminés par les racines d'une équation transcendante; mais il est à remarquer que, dans un grand nombre de cas, il y a des solutions qui ne répondent à aucune de ces racines. L'auteur donne le moyen de reconnaître ces cas, et de former les solutions qui s'y rapportent.

Dans ces calculs, on a supposé la corde abandonnée à elle-même, en partant d'un certain état initial; mais les circonstances ne seraient plus les mêmes si elle était mise en mouvement au moyen d'un archet; et ce cas, qui n'est pas moins général que l'autre, a dû être examiné particulièrement. L'auteur a traité cette question de la même manière qu'il l'avait déjà fait dans son mémoire sur l'action de l'archet; et, à cet effet, il a calculé le mouvement de la corde chargée de deux curseurs, et sollicitée en tous points par des forces constantes. Il en est résulté un théorème analogue à celui qu'il avait donné dans le cas de cordes sans curseurs, et qui ramène le mouvement au cas où il n'y aurait pas de forces extérieures, en le rapportant à la position d'équilibre de la corde sous l'influence de ces forces. De là, M. Duhamel déduit cette conséquence importante, que les sons que peut rendre la corde sont les mêmes, soit qu'on les produise au moyen de l'archet, soit qu'on ébranle cette corde d'une manière quelconque, et qu'on l'abandonne à elle-même. Pour vérifier les lois indiquées par la théorie, l'auteur a calculé les résultats de divers cas particuliers, et il les a ensuite constatés par des expériences directes.

« Pour ces expériences, dit M. Duhamel, j'ai choisi une corde de chanvre afin qu'elle eût plus de flexibilité qu'une corde métallique, ou même une corde de boyau de masse égale. Sa longueur, sa masse, et celle des deux curseurs, étaient celles qui avaient servi de base au calcul particulier qu'il s'agissait de vérifier. J'ai marqué sur cette corde les points indiqués par ce calcul comme devant être les nœuds correspondant aux divers sons harmoniques et aux divers mouvements simples dont la corde était susceptible. Puis, pour vérifier ceux qui se rapportent à un même mouvement, j'y ai appliqué de légers obstacles, qui n'empêchaient pas la communication du mouvement d'une partie à l'autre, et j'ai fait agir successivement l'archet sur chacune d'elles. Le son était très distinct et identique dans chacune des subdivisions de la corde, comme cela devait être si les points touchés étaient bien des nœuds correspondant à un même harmonique. Et d'ailleurs, si l'on en touchait un seul, et qu'on mît la corde en vibration, les autres paraissaient immobiles pendant que tous les points intermédiaires était animés d'un mouvement facile à apercevoir.

« Mais ces vérifications seraient insuffisantes, surtout celles qui consisteraient à reconnaître, à la vue simple, l'immobilité des points indiqués par la théorie; et quant aux sons distincts et identiques que rendent les différentes parties de la corde quand on touche légèrement plusieurs nœuds correspondants, ils ne seraient pas altérés si l'on touchait des points peu distants des premiers, parceque la tendance naturelle à la régularité déterminerait la formation des nœuds qui pourraient le mieux s'accorder avec la presque immobilité des points touchés. Il était donc nécessaire de s'assurer directement si les nombres de vibrations exécutées par les différentes parties de la corde étaient ceux que le calcul annonçait. J'ai employé, à cet effet, deux procédés différents : l'un consistait dans l'appréciation des intervalles musicaux qui séparaient le son rendu par la corde sans curseurs, des sons qu'elle rendait lorsqu'elle en était chargée; l'autre est celui que j'avais déjà employé dans le cas d'un seul curseur, et qui consiste à compter, au moyen d'une pointe adaptée à la corde, le nombre des vibrations qu'elle fait dans le temps qu'une autre corde en fait un nombre

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

déterminé. Ce dernier moyen, que j'ai décrit dans un autre mémoire, m'a été principalement utile pour les sons très graves, qui sont souvent difficiles à apprécier, d'autant plus que la corde peut rendre plusieurs sons à la fois, et que le plus grave est parfois si sourd qu'on peut entièrement le méconnaître et prendre à sa place celui qui est le plus grave de ceux qu'on entend, et qui n'est pas celui qu'on cherche. »

« En comparant les valeurs obtenues ainsi dans une première série d'expériences avec celles qu'indiquait la théorie, M. Duhamel a trouvé les différences suivantes : +0,0005.... — 0,0088.... — 0,004.... +0,005.... —0,01... —0,005, différences toutes très petites, et sans aucune régularité, soit pour leurs signes, soit pour leur grandeur. Dans ces expériences, les curseurs conservaient la même masse, et l'auteur étudiait la loi des différents sons que la corde était susceptible de faire entendre Dans d'autres, il a fait varier la masse des curseurs et a cherché la loi suivant laquelle variait le son fondamental, c'est-à-dire le plus grave que puisse faire entendre la corde abandonnée à elle-même. Dans ce mouvement, la corde ne présente aucun nœud, et la durée de la vibration est déterminée par la plus petite des racines de l'équation transcendante. En faisant comme pour la première série la comparaison entre les résultats de l'expérience et ceux de la théorie, on trouve que les différences sont respectivement — 0,01.... +0,0005..—0,0121...—0,00045, valeurs comprises dans les limites d'erreurs que comportent les expériences, et qui confirment l'exactitude des lois auxquelles l'auteur avait été conduit par des recherches analytiques.

«Mais, dit en terminant M. Duhamel, ces lois auraient elles pu être découvertes par l'expérience seule, et le calcul n'a-t-il été là qu'un moyen plus direct et plus prompt d'y parvenir? La réponse à cette question n'est pas douteuse : l'expérience était absolument insuffisante. En effet, elle pouvait bien faire connaître les rapports des nombres de vibrations de la corde correspondant à toutes les valeurs possibles des masses des curseurs ; mais il en serait résulté une *table* et non une *loi*. Et que serait-ce encore, si, au lieu de faire varier seulement les masses des curseurs, on changeait leurs points d'application, la longueur de la corde, sa densité et sa tension? Or, en supposant cet immense travail exécuté avec précision, il est évident, d'après mon analyse, qu'il serait entièrement inutile, parceque ces phénomènes ne suivent pas des lois de proportionnalité directe ou inverse, en admettant même les puissances fractionnaires. Elles dépendent des racines d'une certaine équation transcendante, qu'il était impossible de trouver par induction, et par des considérations empiriques.

« Ainsi, dans ces recherches comme dans une multitude d'autres, l'analyse a été une méthode d'invention à laquelle rien ne pouvait suppléer, et en partant des données de physique générale elle a conduit, sans aucun secours étranger, à des lois simples et précises là où l'expérience la mieux dirigée ne pouvait fournir qu'un amas de faits sans liaison. » (Commissaires, MM. Cauchy, Savart et Sturm.)

CORRESPONDANCE.

MATHÉMATIQUES : *Aptitude extraordinaire pour le calcul.* — M. Jacobi, instituteur à Tours, présente un jeune homme de 14 ans, Henri Mondheu, qui est doué d'une remarquable aptitude pour le calcul. Ce jeune homme était berger, et depuis 14 mois il se trouve soumis à l'observation de M. Jacobi ; celui-ci a consigné les solutions données par l'enfant, des problèmes d'algèbre qu'il lui a proposés, ainsi que les méthodes à l'aide desquelles ces solutions ont été obtenues. On se rappelle qu'une commission avait été chargée de suivre les expériences faites sur un enfant offrant les mêmes dispositions naturelles, le jeune Mangiamele ; mais le tuteur de cet enfant s'étant refusé à faire connaître les procédés employés par le petit calculateur pour arriver à résoudre les problèmes qui lui étaient soumis, le rapport n'a pas pu être fait. Il n'en est pas de même ici. M. Jacobi se met, lui et son élève, à la disposition de l'Académie.

Sur la proposition de M. Thénard, M. le secrétaire perpétuel demande à Henri Mondheu quel est le carré de 756. Après quelques secondes, il répond que c'est 571,536. Répétant le calcul tout haut, on voit qu'il a suivi la marche ordinaire, qu'il a pris le carré de 700, l'a ajouté au carré de 56, et y a joint le double produit de 700 par 56. Comme cet enfant, depuis 14 mois, a reçu quelques leçons, il serait curieux de savoir si cette méthode lui appartient, ou si elle lui a été suggérée.

Il n'emploie que 50 secondes à trouver le nombre de minutes contenu dans 52 ans, lequel est 27,331,200, et immédiatement il le transforme en secondes, qui s'élèvent à 1,639,872,000.

MM. Arago, Cauchy, Sturm et Liouville composeront la commission chargée de suivre les expériences sur ce jeune homme.

Trisection de l'angle. M. Schiavoni envoie un mémoire sur ce sujet.

ASTRONOMIE : *Nouvelle comète.* — M. Mauvais, astronome adjoint à l'Observatoire de Paris, adresse les éléments de l'orbite parabolique de la comète découverte à Berlin, le 27 octobre 1840, calculés sur les observations qu'il a faites les 6, 9 et 13 novembre, et d'après la méthode d'Olbers.

Passage au périhélie, novembre 1840. . . .	11,908075
Longitude du périhélie.	20°12′49″
Longitude du nœud ascendant.	248°25′43″
Inclinaison.	58°47′46″

Log. q = 0,1775581 d'où distance périhélie q = 1,50507.

Mouvement direct.

Erreurs des éléments. — Excès des positions calculées sur les positions observées de la comète.

Dates de l'observation.	Erreur en longitude en arcs de grand cercle.	Erreur en latitude.	
27 octobre	— 4′22″,8	+ 2′31″,4	1re obs. de Berlin.
28 octobre	— 3′44″,6	+ 2′27″,1	2e id.
6 novemb.	— 0″,3	+ 0″,8	1re obs. de Paris.
8 —	+ 10″,7	— 1″,5	id.
9 —	— 0″,1	— 5″,3	id.
11 —	— 33″,2	— 32″,7	id.
13 —	— 6″,5	+ 0″,6	id.

D'après M. Laugier, les éléments de la même comète fournissent les résultats suivants :

Passage au périhélie, novembre 1840. . . .	13,9424
Distance du périhélie.	1,49198
Longitude du périhélie.	22°16′ 5″
Longitude du nœud ascendant.	248°42′12″
Inclinaison.	58°22′25″

Mouvement direct.

Excès des positions observées sur les positions calculées d'après ces éléments.

Dates de l'observation.	Excès en longitude réduits en arcs de grand cercle.	Excès en latitude.	
27 octobre	0′ 0″	+0′,12″	Observat. faites à
28 octobre	—0′— 9″,8	+0′,30″	Berlin.
6 novemb.	+0′ 29″,1	—0′,30″	
8 —	+0′ 48″,1	+0′,20″	
9 —	+0′ 32″,2	—0′,48″	
11 —	+0′ 0″,0	—0′, 1″	
13 —	+0′ 34″,3	+1′,45″	

MÉTÉOROLOGIE : *Éclairs.* — M. Eug. Bouvard écrit pour annoncer que le samedi 14 novembre il a vu et compté huit éclairs très brillants au N.-N.-O de 8h 15m à 8h 30m du soir ; il n'y avait pas un seul nuage sur l'horizon, et les étoiles scintillaient beaucoup et se voyaient même très près de l'horizon. Vers 6h du soir, le même observateur avait déjà vu un éclair au N.-E. ; le ciel était aussi très beau, mais il y avait quelques petits nuages à l'horizon. La direction du vent était O.-S.-O. ; le baromètre marquait 745mm. Toute la journée, le ciel avait été beau, un peu nuageux par moments ; pas de pluie depuis deux jours.

Bolide. M. Boutigny d'Évreux communique quelques particularités relatives à un bolide qu'il a observé le 2 novembre à 8h 22′ dans le voisinage de la chèvre. Le mouvement avait lieu du N.-O. au S. E. Ce bolide, très éclatant, s'est éteint à 30° de l'horizon.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Étoiles filantes. Le temps n'a pas permis d'observer ces météores, si communs à cette époque de l'année. Cependant on en a vu quelques-uns dans la nuit du 13 au 14 novembre ; l'éclat de la lune, qui alors était pleine, a empêché d'en apercevoir un grand nombre.

Lueurs électriques. M. Sedinghen, lieutenant de génie à Alger, écrit que pendant le souffle du simoum, à chaque bouffée, il sortait des étincelles entre les filaments d'argent dorés de ses épaulettes.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIOLOGIE : *Phonation.*—M. Manuel Garcia adresse un mémoire intitulé : *Description des produits du phonateur humain.* Ce travail, dont l'auteur a puisé les éléments dans l'exercice de sa profession de maître de chant, est fort curieux et très étendu. Pour résumer en quelques mots toutes les idées de M. Garcia sur la voix et ses modifications, il suffit de dire que l'appareil vocal de l'homme est formé de trois parties, dont chacune a son mode d'action particulier, savoir : un soufflet ou porte-vent (*poumons et trachée*), un vibrateur (*larynx*), et un réflecteur ou modificateur du son (*pharynx et cavités nasale et buccale*) ; le chanteur, pour dominer les difficultés matérielles de son art, doit posséder le mécanisme de toutes ces pièces, au point d'en isoler ou d'en combiner l'action suivant le besoin.

MM. Magendie, Savart, Dutrochet, Savary sont chargés de rendre compte de ce mémoire à l'Académie.

ENTOMOLOGIE : *Lombrics phosphorescents.*— M. Vallot réclame pour M. Flaugergues la priorité de l'observation de la phosphorescence des Lombrics ; il avait reconnu qu'ils ne jouissaient de cette propriété que pendant le mois d'octobre. (Journal de physique, t. 16, p. 311-315, octobre 1780.)

Le même auteur transmet une note sur la fécondation des œufs de l'Écrevisse.

Zoospermes. M. Peltier écrit relativement à la lecture commencée par M. Lallemand, dans la séance dernière, et terminée dans celle-ci ; il rappelle qu'en 1834 il a lu à la Société des Sciences naturelles, et, en mars 1838, à la Société Philomatique, des expériences et des observations sur les zoospermes de la Grenouille : d'abord, ils consistent en de simples globules sphériques, qui, à mesure qu'approchent l'âge adulte et la saison des amours, se ponctuent et se framboisent ; les saillies s'allongent ensuite, collées les unes aux autres, elles forment un cône strié, qui prend bientôt un grand accroissement ; ces stries se séparent et se présentent sous la forme d'un globule surmonté d'un faisceau de filaments oscillants ; ce n'est qu'un amas de zoospermes, attachés par la tête, et libres par l'extrémité caudale. Peu après ils s'isolent complètement ; plus tard, ils se transforment, et finissent même par prendre la forme d'une coupelle ciliée. Ces diverses transformations s'observent rarement dans les animaux d'un ordre élevé ; cependant M. Peltier en a observé les premiers signes dans le sperme du Cheval, aussitôt après l'accouplement.

ANATOMIE COMPARÉE. M. de Blainville présente à l'Académie la septième livraison de son Ostéographie comparée, récente et fossile, dans laquelle, après des généralités sur les Carnassiers, se trouvent développées l'ostéographie et l'odontographie des genres *Phoca* et *Trichechus* de Linné.

PALÉONTOLOGIE. M. Marcel de Serres envoie deux notes, l'une relative à une nouvelle caverne à ossements, l'autre sur la découverte d'un squelette entier de *Megaxytherium*. On sait que ce genre, intermédiaire entre le Lamantin et le Dugong, a été établi par M. de Christol. Le squelette en question a été trouvé, en août 1840, dans le massif de calcaire moellon, composant les bancs pierreux tertiaires exploités à Beaucaire pour construction.

La caverne à ossements est creusée dans un marbre de transition, composant la presque totalité de la montagne située au nord du village de Caunes (Aude), d'où l'on extrait les plus beaux marbres colorés du Midi ; les os nombreux qu'elle renferme sont en fragments, pour la plupart méconnaissables. On a cependant trouvé un squelette presque entier d'un grands Ours humatile ; par malheur les ouvriers l'ont brisé complètement : parmi les débris les mieux conservés, on a reconnu des os d'Ours, d'Hyènes, de Loups et de Chiens ; on a même trouvé des ossements bien caractérisés d'*Hyæna spelea.*

PHYSIQUE APPLIQUÉE : *Photographie.* — D'après une lettre de M. Martin Darbel, M. Grekoff, attaché à l'université de Moscou, est parvenu non seulement à fixer d'une manière solide les épreuves daguerriennes, mais encore à obtenir des dessins de même espèce sur cuivre rouge et sur laiton. Le même auteur a même réussi à faire passer la représentation d'une gravure ou d'un dessin quelconque sur une plaque métallique, avec toute la perfection du modèle, sans offenser l'original: Par une opération qui ne dure pas plus d'une vingtaine de minutes, on grave ce dessin en taille douce, ou bien on le fait ressortir en relief à volonté ; on peut en tirer plusieurs centaines d'exemplaires.

Galvanoplastie. M. Coulier écrit qu'il a le projet de rendre public le procédé galvanographique décrit dans le paquet cacheté dont l'Académie a accepté le dépôt, dans la séance du 27 septembre dernier ; ce procédé consiste à faire déposer le cuivre sur des feuilles de papier dessinées.

CHIMIE APPLIQUÉE : *Bois imprégnés de diverses substances.* — M. Boucherie fait hommage à l'Académie d'un vase en bois de platane, imprégné de pyrolignite de fer, et immédiatement après de noix de galle. Ce vase, monté sur un socle, imite les plus beaux bois étrangers. Il en est de même d'une grande boîte en poirier soumis aux mêmes préparations.

Vapeur d'eau employée à éteindre les incendies. M. Fourneyron, se trouvant à Amiens, dans une grande filature, au moment où le feu venait de se déclarer dans un bâtiment situé au-dessus de trois grandes chaudières à vapeur, y fit diriger toute la vapeur fournie par ces générateurs, laquelle servait à l'alimentation de trois machines de trente chevaux chacune ; le feu fut éteint en quelques minutes. Nos lecteurs se rappellent sans doute que cette application de la vapeur a été récemment faite à Avignon, dans une fabrique de garance.

Emploi des eaux de féculerie en agriculture. M. Dailly envoie un rapport sur les bons résultats qu'il a obtenus en se servant des eaux de sa féculerie pour l'arrosage de ses terres ; les matières solides, préalablement isolées par une grille, ont été séchées et employées aussi comme engrais.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. M. Duchemin annonce qu'il a imaginé une machine mue par la main de l'homme, applicable aux voitures et aux machines rotatives. Commissaires : MM. Gambey, Piobert, Séguier.

Choc des locomotives. M. Castera écrit une note sur les moyens propres à prévenir les accidents occasionnés par le choc des locomotives et des bateaux à vapeur.

Inondations. M. Eugène Coubard adresse un mémoire sur la possibilité d'avertir les riverains, plusieurs heures avant l'arrivée des crues extraordinaires ou des inondations. Le moyen consiste à établir des stations de signaux sur les points culminants.

Procédé pour se soustraire aux dangers des explosions. M. Denis, de Lyon, annonce qu'il a trouvé un moyen d'éviter les explosions dans les mines de houille ; il se propose de donner, à Paris, des séances publiques, dans lesquelles il séjournera et se promènera avec des lumières dans un appartement rempli de mélanges explosibles.

Communications diverses. M. Prisse dépose un paquet cacheté.

M. Grégori annonce qu'il se retire de la candidature pour la place de membre correspondant vacante dans la section d'économie rurale.

M. Girardin, de Rouen, candidat à cette même place, envoie l'exposé de ses titres.

M. Gotteland, missionnaire pour la Chine, professeur de physique et d'astronomie, demande des instructions et quelques instruments ; cette lettre est renvoyée à l'examen de MM. Arago, Mathieu et Savary.

A cinq heures moins un quart l'Académie se forme en comité secret.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

OUVRAGES OFFERTS.

Des maladies de la France, par le docteur Fuster; in-8°. Dufart, libr. éditeur, rue des Saints-Pères, 1. — *Éléments de physique*, par Pouillet; 2 vol. in-8°, 3e édition. Chez Béchet et Labbé, place de l'École de Médecine. — *Études sur les glaciers*, par Agassiz, in-4°. Neufchâtel. 1840. — *Traité de la théorie des logarithmes*, par Vallès; in-8°. — *Histoire naturelle et iconographique des insectes coléoptères*, par de Castelnau et Gory; 39e à 42e livrais.— *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg;* t. 5, in-4°. — *Bulletin scientifique de la même académie*, t. 4, 5, 6 et 7, in-4°. — *Actes de la séance publique de la même;* décembre 1838 et 1839. — *Annales de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles;* in-8°. — *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, sous la direction de César Daly; in-fol.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 30 *avril* 1840.

Zoologie : *Comatules et Crinoïdes.* — M. Muller lit un mémoire sur la structure du *Pentacrinus caput Medusæ*.

Après une introduction historique où il passe en revue les travaux qui ont été entrepris sur l'anatomie des Comatules et des Crinoïdes, l'auteur fait connaître les résultats d'une anatomie comparée d'un exemplaire d'un *Pentacrinus caput Medusæ* des Antilles, conservé dans l'esprit-de-vin, avec les Comatules et les Astéries. Les recherches relatives aux Comatules ont été faites en grande partie sur la *Comatula mediterranea*, dont un assez grand nombre ont été mis à sa disposition.

La colonne entière des Pentacrinites est dépourvue de mailles, tant la colonne elle-même que les caries; il en est de même, pour ces derniers, chez les Comatules; mais la colonne des jeunes Comatules, *Pentacrinus europæus* de Thompson, est contractile. Les bras et les pinnules des bras se meuvent au contraire au moyen de muscles. Ces muscles ne se trouvent que du côté abdominal, et l'extension n'a lieu qu'au moyen de la substance élastique inter-articulaire. Au milieu de la partie du squelette on observe ce qu'on nomme le canal alimentaire, qui, dans les Comatules, forme dans la pièce centro-dorsale un renflement côtelé extérieurement et cordiforme. Les autres parties molles sont placées, tant dans les Pentacrinites que dans les Comatules, partie sur le calice de la couronne, partie se prolongeant sur la face abdominale des bras et des pinnules, sur la gouttière articulaire qu'on observe en cet endroit.

La structure microscopique du squelette est la même que chez les autres Échinodermes; toutes les parties du squelette croissent par la surface, non pas par le grossissement des parties encore peu volumineuses; car les cloisons du réseau calcaire sont, chez les Comatules encore très jeunes et sans pédoncules, que l'auteur tenait de M. Gray, de Londres, aussi grandes que chez l'animal adulte. Les nouveaux articles s'établissent tant par leur formation à l'extrémité des séries que par interpolation. Le premier mode a lieu aux extrémités des bras, des cirres et des pinnules; le second, sur la tige. Là les nouveaux articles se forment à la partie supérieure de cette tige, qui se distingue par le faible nombre des articles internodaux, et par interpolation entre les articles déjà formés, et dans leur suture polygonale. Les interpolations se continuent jusqu'à ce que le nombre normal des articles entre deux nœuds ou verticilles soit rétabli. A la partie inférieure de la colonne, le nombre normal des articles entre les nœuds est complet. C'est ce qui a lieu dans l'*Encrinus*, et c'est à l'endroit des verticilles que sont les articles les plus larges. Les bras rompus des Comatules se reproduisent par des bourgeons déliés, qui sortent des solutions de continuité comme une greffe. Les nouveaux verticilles des Pentacrinites sont placés immédiatement au-dessous du calice.

Le long de toute la colonne des Pentacrinites on voit régner cinq nervures non interrompues, qui, dans les articulations, forment les bandelettes articulaires. C'est sur elles que repose, sur la surface articulaire, la figure à cinq feuilles qu'on y observe. Autour de ces nervures et sur les articulations règne une substance élastique interarticulaire, formant une membrane plissée comme une fraise. Son bord correspond à la suture polygonale externe de la colonne articulée. Cette substance a une structure microscopique toute particulière. Dans son épaisseur on voit clairement des colonnes fibreuses dont partent des fibres simples, qui forment des séries régulières d'arcades entre ces colonnes; sur la moitié supérieure et inférieure de l'épaisseur de cette substance ces arcades sont opposées et appartiennent vraisemblablement à une spirale dont la plus grande partie descend et monte alternativement dans les colonnes fibreuses. La substance interarticulaire des cirres, des bras et des pinnules, n'est pas plissée, mais forme des kystes de la même structure. Ces articles ont en outre des bandelettes articulaires fibreuses, particulières, sur le bord, au moyen desquelles elles peuvent jouer.

Le calice des Pentacrinites et des Comatules consiste en rayons et en membranes qui les réunissent et qui s'étendent sur le sommet et la face abdominale des bras. Ces rayons du calice sont composés de trois articles, dont le plus inférieur repose toujours sur une suture. Dans la nouvelle espèce groënlandaise colossale, la *Comatula Eschrichtii*, où l'on observe environ 100 rangées de pièces centro-dorsales hémisphériques, et que M. Eschricht a sacrifiée avec beaucoup de générosité pour éclaircir l'anatomie des Crinoïdes, cet article inférieur n'est pas visible à l'extérieur; il est placé à l'intérieur de la pièce centro-dorsale comme dans le *Solanocrinus* fossile, et l'article suivant repose en partie sur cette pièce centro-dorsale elle-même. Mais la pièce propre, dite du bassin, du *Solanocrinus* et du *Pentacrinus*, manque comme dans les autres Comatules vraies, tandis qu'on l'observe dans le *Comaster* Ag. (*Com. multiradiata* Gold.). Quant aux articles des rayons, *radialia*, le dernier sert de point d'appui ou base pour deux bras, *radiale axillare*; et à la partie élargie du bras on observe de même un *brachiale axillare*.

Les Crinoïdes sans pédoncules et avec bras forment 3 familles : 1. *Articulata*, gen. *Comatula* Lam., et *Comaster* Ag. 2. *Costata*, avec un calice écailleux et côtelé, et des pinnules opposées, structure dont tous les autres Crinoïdes ne présentent pas d'exemple. Gen. *Saccocoma*. Ag. 3. *Tessellata*, gen. *Marsupites*.

Le calice des Crinoïdes pédonculés et avec bras, *Crinoïdea articulata, Pentacrinus, Encrinus, Apiocrinus*, est identique à peu près dans tous. Dans le calice des Crinoïdes pédonculés et à bras, *Crinoidea tessellata*, on observe les éléments suivants dans l'ordre indiqué; d'abord 3 à 4 ou 5 *basalia*, formant presque constamment un pentagone, puis quelquefois un cercle de parabases, *parabasalia*, alternatives. Aussitôt que les aisselles se disposent dans la direction des bras, on voit commencer les *radialia*, dont le troisième, la plupart du temps, est *axillare*. Entre ces *radialia* il peut y avoir des *interradialia*, et entre les *axillaria* des *inter-axillaria*. Les bras sont ou libres à dater des points, ou bien le calice se prolonge encore au-delà; les rayons se partagent en 2 rayons distiques ou dichotomes, *radialia distichalia*, qui se terminent par un *distichale axillare* comme dans l'*Actinocrinus moniliformis* et l'*Eucalyptocrinus* (identique avec l'*Hypantocrinus* Phill.). Entre les rayons distiques il peut aussi y avoir des *interdistichalia*, et entre deux distiques des *interpalmaria*.

Les pinnules des Pentacrinites et des Comatules commencent sur les bras; à l'extérieur, sur le second; à l'intérieur, sur le troisième article, et sur un *axillare*. Cette structure se reproduit pour toutes les divisions secondaires des bras. L'axillaire est toujours dépourvu de pinnule.

Les articles des bras des Pentacrinites et des Comatules sont de deux espèces; la plupart du temps ils sont mobiles au moyen d'articulations et de muscles, et quelques-uns, dans certains endroits, immobiles sur des sutures ou surfaces radiées, entre lesquelles s'étend une membrane mince disposée en rayons. Deux articles brachiaux, réunis par une suture, forment une syzygie, *syzygium*, et on donne à l'article inférieur d'une syzygie le nom de *hypozygale*, et au supérieur celui de *epizygale*. C'est le dernier qui porte la pinnule; le premier n'en présente jamais; une syzygie, par conséquent, par l'alternance des pinnules, sert pour un article.

Dans le *Pentacrinus caput Medusæ* les syzygies sont disposées

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

régulièrement sur l'axillaire, et jamais dans un autre endroit. Chez les Comatules, ces syzygies ne s'observent jamais en ce lieu. Dans les Crinoïdes polybrachiaux les syzygies sont, suivant les espèces, placées diversement. L'axillaire brachial peut même former une syzygie. Dans ce cas, ainsi qu'il résulte de ce qui précède, l'hypozygale et l'épizygale sont dépourvus de pinnules, ou bien encore les syzygies manquent dans cet endroit. Toutes les Comatules sans exception se distinguent des Pentacrinites en qu'elles ont des syzygies sur toute la longueur des bras. La première syzygie est placée sur le second article après un axillaire, et parconséquent la première pinnule se pose sur le premier article brachial simple; et dans le *Pentacrinus*, sur le second article brachial, qui est toujours un epizygale. Le nombre des articles entre les syzygies varie suivant les espèces des Comatules; dans la *Comatula mediterranea* Lam., il y a 2-4 articles simples entre les paires conjuguées d'articles ou syzygies, et cet animal porte 25 à 30 syzygies à chaque bras; dans la *C. polyartha* Mull., il n'y a que 10 à 14 articles entre les syzygies, et parconséquent qu'un petit nombre de conjugaisons; chez la *C. carinata* Lam. il y en a 2 à 5; chez la *C. Eschrichtii* Mull., 2 à 3; la *C. echinoptera* Mull., 3 à 5; la *G. horrida* (*Alecto horrida* Leach) et la *C. rotularia* Lam., 8 à 10 articles entre ces syzygies.

Beaucoup de Comatules, indépendamment de ces sutures de syzygies, ont encore une couronne de pores.

Dans les genres *Encrinus*, *Platycrinus*, *Actinocrinus* et *Dimerocrinus* Phill., ces 2 rangs, cette dycothomie alterne, qu'on observe dans les bras avec des sutures mitoyennes en zig-zag, se forme par une succession simple d'articles coupés obliquement par l'abattage des angles. Les bras dychotomes ne se divisent pas davantage. Les Crinoïdes réunis à l'*Actinocrinus* avec bras à un seul rang, et auxquelles manque l'interradial unique, irrégulier des vrais Actinocrinites, en sont séparées par l'auteur pour former le nouveau genre *Carpocrinus*, auquel appartiennent l'*Actinocrinus simplex* Phill. (le même que l'*Actinocrinus tesseracontadactylus* His.), ains que l'*Act. expansus* Phill.

Le sommet des Comatules et des Pentacrinites est couvert par une membrane ou peau, qui part des rayons du calice, et se propage sur la face viscérale des bras et des pinnules. Entre la membrane abdominale du disque et le calice, et la membrane abdominale des bras, les pinnules et les articles, se trouvent les parties molles. C'est sur cette membrane que se trouvent les sillons tentaculaires. Ces sillons tentaculaires des pinnules se prolongent sur le sillon tentaculaire des bras, et ceux-ci sur le sillon tentaculaire du sommet. Les 10 sillons tentaculaires, qui viennent des bras, se réduisent à 5 par leur union 2 à 2. Ceux-ci continuent leur route vers la bouche, et là leurs bords tentaculaires s'éloignent et se replient de la manière la plus intime sur la bouche. Les sillons tentaculaires de 2 bras, qui se réunissent sur le sommet, circonscrivent un champ inter-brachial; les autres grands champs intertentaculaires s'étendent de l'espace entre deux rayons du calice jusqu'à la bouche; ce sont les champs interpalmaires qui forment au-dessous de cette bouche 5 valvules triangulaires, membraneuses. La peau entre les rayons du calice, de tout le sommet et de la face viscérale des bras, est la plupart du temps molle chez les Comatules; dans quelques-unes d'entre elles, elle renferme des particules microscopiques calcaires, sous forme d'aiguilles, des prismes simples ou divisés, et qui sont des points d'ossification. Ce sont ces mêmes particules que M. Ehrenberg a déjà observées dans la peau molle externe des Holothuries. Chez beaucoup d'Échinodermes les parties molles internes présentent ces mêmes particularités, qui servent à expliquer les figures observées par Jaeger dans les membranes des poumons et des ovaires des Holothuries, et qu'il a comparées aux corpuscules du sang et de la semence des autres animaux. Quelques Étoiles de mer, comme l'*Archaster typicus* Mul., présentent ces mêmes figures dans les membranes des parois des organes de la digestion. Dans la peau de la *Comatula echinoptera* ces particules sont disposées en réseau avec des papilles distinctes; dans d'autres, on observe quelques petites plaques ossifiées; chez le *Pentacrinus*, la peau est déjà recouverte de plaques dures, et de semblables plaques accompagnent sous forme d'écailles les côtés des sillons tentaculaires des bras et du sommet. Les plaques, dans la membrane inter-radiale, se distinguent notablement de celles de la membrane du sommet; ces dernières possèdent un grand nombre de petits pores, qu'on aperçoit à la loupe, peut-être des spiracules, qui conduisent dans la cavité viscérale du disque. Les écailles sur les côtés des sillons tentaculaires ne possèdent pas de pores semblables. Les sillons tentaculaires des Comatules et des Pentacrinites sont couverts intérieurement de deux séries de petits tentacules, munis eux-mêmes d'un grand nombre de tentacules microscopiques beaucoup plus déliés, qui transportent les matières alimentaires des pinnules et des bras à la bouche. Sous les valvules buccales les séries tentaculaires de deux sillons s'unissent en une seule.

Le sommet des Crinoïdes non pédonculés, *Crinoïdea tessellata* (*Marsupites*), n'est point encore connu; car ce que M. Mantell a pris, dans sa figure, pour cet organe, c'est-à-dire les séries articulées, sont évidemment des pinnules détachées des bras.

Si l'on compare le sommet des Crinoïdes pédonculés et à bras avec celui des articulés, on y voit peu de ressemblance. Le sommet de ces animaux est formé de plaques ou plans assez épais dont les bords sont contigus, et qui se prolongent sous la même forme jusqu'à la naissance des bras. Dans le *Platycrinus ventricosus*, *microstylus*, *rugosus*, le nombre de ces plaques est peu considérable; dans le *Platycrinus ventricosus* 12 plaques épaisses suffisent pour couvrir tout le sommet. Ces plaques se distinguent en outre, dans ce cas, par les longues épines dans lesquelles elles se prolongent. Au milieu du sommet on observe une grande plaque de cette nature. Il n'y a pas de place ici dans cette espèce pour une distribution des gouttières tentaculaires semblable à celle des Pentacrinites et des Comatules. Quoique le sommet soit complètement contenu dans le calice dans trois espèces de *Platycrinus*, et deux espèces d'*Actinocrinus*, on n'y observe jamais deux ouvertures, une bouche et un anus à la fois; il n'y en a jamais qu'une, soit au milieu, comme dans l'*Actinocrinus*, qui se prolonge en un tube muni d'aisselles, ou bien par le côté du sommet entre les bras, comme dans le *Platycrinus* (et une partie du *Melocrinus*). Dans le *Pentacrinus caput Medusæ* on n'aperçoit pas l'anus dans un des champs interpalmaires, attendu que, dans l'individu qui a fait l'objet de ces recherches, le sommet a été détruit jusqu'à la périphérie, mais il doit avoir la même structure que chez les Comatules. Quand la bouche et le tube anal sont très voisins l'un de l'autre, comme dans la *Comatula horrida*, où le tube anal se trouve au bout de son champ interpalmaire, et couvre presque la bouche, l'ouverture de cette bouche peut bien devenir invisible; mais dans les sommets déposés sur le bureau de l'Académie, on voit toutes les lignes des plaques contiguës de la manière la plus évidente; toutefois, on ne doit pas considérer comme complètement démontré que les Crinoïdes pédonculés, *Crinoïdea tessellata*, avec bras, possèdent deux ouvertures distinctes, puisqu'une autre subdivision des Crinoïdes (*Holopus* d'Orb.) n'a pas d'anus, et que, comme on l'expliquera plus loin, il y a des Astéries avec ou sans anus.

Si l'*Eugeniacrinus mespiliformis* Goldf. est réellement un Crinoïde à bras, ainsi que l'indique M. Goldfuss, il est non-seulement le type d'un nouveau genre dans la subdivision des Crinoïdes pédonculés avec bras, mais encore le type d'une famille particulière de Testacés, qu'il convient de distinguer des *Crinoïdes tessellata* pédonculés avec bras, puisque chez lui le calice et le sommet, de même que chez le *Pentremites* sans bras, forment un têt continu solide, et que, comme celui-ci, ce têt possède cinq champs tentaculaires qui s'élèvent vers la bouche. De même le *Platycrinus pentangularis* Mill. appartiendrait à un genre particulier, si en effet il possédait des bras tels que Miller les a représentés. Dans tous les cas, Philipps a soutenu que ce Crinoïde était un Pentremite, et que Miller lui avait ajouté des bras. Quoique cette assertion de Philipps n'ait pas été démontrée, on reconnaît cependant que les cinq bras représentés, qui possèdent six articles simples jusqu'à l'axillaire, sont tout-à-fait inconnus parmi les Crinoïdes.

Les Crinoïdes pédonculés sans bras forment deux familles. Toutes deux sont probablement pourvues d'ouvertures buccale et anale

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

distinctes. Les uns se distinguent par leurs champs tentaculaires empreints sur un têt immobile, qui se réunissent sur la bouche en forme d'étoile. Ce sont les Pentremites. Autour de la bouche se trouvent, comme on sait, cinq ouvertures, dont chacune correspond à la pointe d'un champ intertentaculaire, et dont l'une est plus grande que les autres. Dans les Pentremites que M. de Buch a eu la complaisance de communiquer à l'auteur, on juge, par l'étendue des trous, que chacune des quatre ouvertures plus petites était séparée en deux dans sa profondeur par une cloison verticale. Dans la grande, ou cinquième ouverture, cette cloison manque au milieu; mais on trouve de chaque côté un filet, de façon que l'ouverture se trouve partagée en deux latérales, petites, et en une grande, moyenne. Cette dernière est évidemment l'anus. Celles latérales correspondent aux autres ouvertures, et sont sans doute, comme celles-ci, des conduits pour l'évacuation des œufs et de la semence. La disposition de ces ouvertures s'observe très bien sur les Pentremites du Muséum minéralogique de Berlin.

Les *Tessallata* de cette subdivision sans étoile de champs tentaculaires sont les Sphœronites avec tous les genres que M. de Buch y a établis. Leur ressemblance intime avec les autres Crinoïdes a été récemment démontrée d'une manière si lumineuse par ce naturaliste, qu'il est inutile de nous en occuper ici. Les tentacules peuvent avoir existé, mais avoir été disposés tout différemment. La bouche et l'anus sont évidents; ils sont placés l'un près de l'autre et, dans quelques espèces, distincts d'une troisième ouverture, celle sexuelle.

La dernière subdivision des Crinoïdes se compose des Crinoïdes avec bras et à calice fortement enraciné sur une pièce tubulaire. Le prétendu pédoncule de l'*Holopus* encore vivant n'est, à proprement parler, que le calice. Ces animaux, d'après le petit nombre qu'on en connaît, ne paraissent pas avoir d'anus. A partir des bras on voit s'étendre des sillons vers la bouche. Ils sont ici ce que les Astéries sans anus sont à ceux qui ont un pore anal.

La partie interne du calice et du sommet des Comatules est recouverte d'un tégument particulier qui circonscrit la cavité abdominale. Entre eux on remarque sur le sommet des fibres musculaires qui se disposent en longues séries sur le tube anal; le tégument viscéral des Comatules est mou, et dans le *Pentacrinus* il contient de petites plaques calcaires. La masse des intestins des Comatules est recouverte par la deuxième lamelle de la cavité viscérale; les lamelles extérieure et intérieure sont réunies autour de la bouche et au côté inférieur opposé; entre elles est l'étroite cavité viscérale, qui se continue par cinq petites ouvertures dans le canal viscéral des bras.

Au milieu du disque des Comatules une masse spongieuse forme une espèce d'axe, autour duquel les intestins tournent obliquement à partir de la bouche jusqu'à l'anus. De la paroi interne des intestins, qui est limitée par cet axe, on voit saillir à l'intérieur des intestins une lame villeuse, contournée également en spirale, et sur cette paroi on observe des enfoncements dans la masse spongieuse qui paraissent être sans issue. A la face inférieure de cette masse spongieuse, à l'endroit où celle-ci forme le calice, on remarque dans le tégument viscéral une substance ossifiée, irrégulière, très remarquable. Elle est percée de part en part par un gros canal vasculaire qui, du renflement cordiforme placé dans la pièce centrodorsale, se rend dans la masse spongieuse.

Les bras des Comatules et des Pentacrinites possèdent, indépendamment du canal vasculaire qui passe par le milieu du squelette et entre les gouttières tentaculaires superficielles, deux canaux: l'inférieur, ou le canal de la cavité intestinale, qui, dans les points de jonction des articles, envoie des prolongements aveugles dans la profondeur de ceux-ci; et le canal tentaculaire, placé sur le premier au-dessous de la gouttière tentaculaire, avec les tentacules de laquelle il est en communication par des pores très fins. Ces deux canaux sont placés dans la gouttière des articles brachiaux sous le tégument abdominal des bras. Entre ces deux canaux court le cordon nerveux des bras qui correspond aux pinnules, et forme un renflement allongé d'où part le nerf de la pinnule. Sur le disque le canal de la cavité viscérale des bras et le canal tentaculaire s'éloignent; le premier s'ouvre dans la cavité abdominale par cinq petites ouvertures correspondant aux cinq rayons. Le canal tentaculaire reste superficiel sous la peau et sous les sillons tentaculaires du sommet. Ces canaux débouchent autour de la cavité buccale dans le vide de la substance spongieuse, qui occupe le milieu de la masse des viscères.

Dans le disque sont placés sous la peau du sommet les organes de la digestion, et près des pinnules, sous le tégument abdominal, les organes sexuels sur lesquels passe le système tentaculaire. La partie postérieure des pinnules est renflée par les parties de la génération arrivées à maturité. Les Comatules femelles possèdent en cet endroit, à chaque pinnule, un ovaire, un œuf avec un jaune, et un blastoderme. Une Comatule à dix bras possède environ mille ovaires et plus; fécondité qui les rapproche, sous ce rapport, des plantes. Parmi les autres animaux, les vers intestinaux présentent quelque chose de semblable, puisque chacun de leurs articles adultes sont munis d'un ovaire particulier.

L'exemplaire du *Pentacrinus*, observé par M. Muller, ne contenait pas d'œufs; les parties renflées des pinnules renfermaient seulement un sac à paroi épaisse.

On ne trouve des ovaires chez les Comatules que dans une partie des individus; d'autres présentent bien un gonflement des pinnules, mais pas d'œufs. Dans une grande Comatule nouvelle, rapportée par le capitaine Wendt, *Comatula echinoptera* Mull., les organes mâles se sont présentés dans un état extrême de gonflement. Ce gonflement a lieu plutôt sur la largeur. Chaque testicule est un sac irrégulier partagé sur les côtés en plusieurs divisions; ce sac est plus épais à la base des pinnules; par le haut il est plus mince, et se termine brusquement. Il renferme une masse concrète sans trace de germe d'œufs. Les Comatules ont donc des sexes distincts, ainsi que MM. Valentin, Rathke et Peters l'ont déjà démontré pour les autres Échinodermes.

Les éléments du calice s'étendent sur les bras, ou plutôt les bras ne sont, sous tous les rapports, que le prolongement du calice et du sommet; ils peuvent se réduire jusqu'à ne pas dépasser ceux-ci comme dans les Pentremites et les Sphœronites. Dans ceux-ci les parties sexuelles se trouvent donc ainsi reléguées dans le calice.

Comme les bras des Crinoïdes peuvent manquer, qu'ils peuvent prendre alors la forme globuleuse des Oursins, et qu'on rencontre un anus dans beaucoup et même dans la plupart des Astéries, il est en réalité assez difficile de dire ce que c'est qu'un Crinoïde. Le seul caractère propre qui soit constant chez cette subdivision des Échinodermes, c'est que dans leur jeunesse, ou pendant toute leur vie, ils sont pédonculés, et que lorsqu'ils présentent des bras radiaires, leurs articles partent de la partie dorsale du calice, tandis que la colonne vertébrale des Astéries cesse à la face abdominale, et que les articles des rayons et des bras des Crinoïdes sont des concrétions calcaires du périsome, tandis que les colonnes articulaires des Astéries n'appartiennent pas au périsome. En outre, il n'y a que chez les Crinoïdes où l'on voie des prolongements brachiaux articulés.

L'anatomie comparée nous apprend que les articles des rayons du calice et des bras des Crinoïdes ne sont pas recouverts par des parties de la peau, mais sont des indurations de la peau même. En effet, la peau abdominale part de leur bord, et chez les *Tessellata* la membrane inter-radiale ne forme qu'une ligne avec les aisselles radiales, par suite du développement de ces aisselles. La série des pièces semblables à des vertèbres, logées dans la profondeur des sillons brachiaux des Astéries, et qui sont formées de deux parois latérales, possède encore dans le creux du sillon une peau molle, et c'est entre cette colonne vertébrale et cette peau qu'on trouve le cordon des nerfs des bras. Ces colonnes s'étendent depuis la face abdominale du disque jusqu'à la bouche. Dans les Ophiures, les Euryales, où les sillons abdominaux manquent, ces colonnes se trouvent placées sur le côté abdominal du disque, sous la peau, semblable à un cuir, et sur les bras; elles sont de tous côtés enveloppées par cette peau dure, tandis que la cavité viscérale des bras manque chez ces animaux. Au-dessus et au-dessous des colonnes, entre elles et la peau, court un canal. Les Ophiures sont les seuls Astéries ayant des dents qui se trouvent implantées dans la bouche sur chaque deux colonnes.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Il suit de ce qui précède que les Crinoïdes et les Astéries n'appartiennent pas à un même groupe, mais se trouvent séparés par une différence fondamentale dans la structure du squelette, et forment des subdivisions dans les Échinodermes, en marchant sur la même ligne que les Oursins et les Holothuries. La subdivision des Astéries se partage ensuite en Astéries propres et en Ophiures. Dans les genres de cette dernière famille que M. Agassiz a établis, les cœcums de l'estomac manquent dans les bras et l'anus, et la plaque madréporique abandonne la face dorsale. Leurs ovaires se rencontrent toujours dans le disque. Chez les Astéries, les bras renferment toujours des cœcums des organes de la digestion; le dos a toujours la plaque madréporique des Oursins; l'anus est tantôt présent, et tantôt manque, suivant les espèces; les ovaires sont tantôt dans le disque à la naissance des bras, tantôt dans les bras eux-mêmes, comme dans les Étoiles de mer à longs bras cylindriques ; chez les Ophidiastères on les voit se prolonger sur les deux tiers des bras.

La plupart des Astéries ont un anus entouré de verrues particulières, comme les Oursins. Cet anus n'est pas ou du moins est très peu plus petit que l'anus des Oursins. Baster, à l'occasion de l'*Asterias rubens*, dit : *Utrumque genus* (*Echinorum et Stellarum marinarum*) *os infernè et ad excrementa ejicienda aperturam supernè habent*. Dans la *Zoologia Danica*, on indique pour l'*A. militaris* CXXXI, p. 14, une place centrale comme *macula verruciformis*, et il est dit que cette tache n'est pas perforée, ce qui ne justifie pas l'opinion de Baster sur l'anus. Les verrues s'ouvrent sans doute au moment de l'injection des œufs. Tiedmann réfute l'assertion de Baster comme n'étant nullement fondée, et tous les nouveaux ouvrages zootomiques et zoologiques considèrent généralement les Astéries comme dépourvues d'anus. L'*Asterias aurantiaca*, disséquée par Tiedmann, ne présente pas réellement d'anus, et appartient à l'un des deux genres sans anus parmi les quatorze dont se composent les Astéries; mais l'*Asterias rubens*, étudiée déjà par Baster, possède un anus, ainsi que toutes celles du genre auquel elle appartient. Il y a déjà quelque temps (1831) M. Wiegmann avait de nouveau remarqué ce pore chez une espèce d'Astérie pentagonale, et indiqué deux exemplaires de cette espèce, par ces mots écrits sur son étiquette : *Ast. pleyadella* Lam., *var. angulis productioribus. Ind. occ. Specimen utrumque acu pertusum erat, alterum in ipso foramine, quod ani orificium fortasse ducendum.* Cet animal appartient au genre *Goniaster* Agass., ou aux Scutastéries de M. de Blainville.

M. Muller, en visitant à cette occasion, avec M. Troschel, aide du Muséum zoologique, la collection des Astéries, a trouvé que la grande majorité des Astéries était pourvue d'un petit anus; les observations qui suivent sur ce pore et les genres des Astéries appartiennent en commun à ces deux naturalistes.

Le pore anal est tantôt central, tantôt subcentral. Dans les genres *Archaster* Mul., *Ophidiaster* Agass., et *Crossaster* Mul., il est complètement central, et il est subcentral dans les genres *Asterocanthion* Mul., *Stichaster* Mul., *Echinaster* Mul., *Chætaster* Mul., *Linckia* Mul., *Goniaster* Agass., *Asterope* Mul., *Culcita* Agass., et *Asteriscus* Mull.; on l'observe tout près du milieu, à gauche du rayon de la plaque madréporique. Dans les espèces connues du genre *Asterias* Agass., on ne voit aucune trace de pore anal. Le nouveau genre *Archaster*, qui est muni d'un anus, présente le même caractère. Les deux genres *Asterias* Agass., et *Hemicnemis* Mul. sont dépourvus d'anus. Les Étoiles de mer qui ont un anus possèdent également toujours une séparation de la cavité stomacale de la cavité abdominale par un pli circulaire, et c'est de la cavité inférieure sous ce pli que partent les cœcums des bras. C'est cette cavité aussi qui débouche dans le pore anal. La collection des Astéries du Nord, celle des Astéries de la Sicile de Schultz, qu'on trouve au Muséum de Berlin, ainsi que la collection non moins précieuse des Astéries de l'Archipel indien, conservées dans l'esprit-de-vin, de M. Schœnlim, ont fourni les matériaux nécessaires pour établir ces faits anatomiques.

(Le reste du mémoire de M. Muller est presque exclusivement consacré à l'exposé d'une nouvelle classification des Astéries. Nous réservons cette partie pour un autre numéro.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

Nouvelle méthode d'analyse des eaux minérales sulfureuses. — Sulfhydromètre. On sait que l'iode, en présence de l'acide sulfhydrique, s'empare de son hydrogène et met le soufre en liberté. M. Dupasquier, professeur de chimie à Lyon, s'est assuré qu'en faisant usage de la teinture d'iode, et la versant dans un liquide contenant de l'acide sulfhydrique, la décomposition est instantanée et complète, et, de plus, qu'il est très facile de saisir le point où l'iode cesse de se combiner. Partant de cette observation, l'auteur pense que l'emploi d'une teinture d'iode, titrée avec soin, pourrait être appliqué à la détermination de l'acide sulfhydrique libre ou combiné, qui se trouve dans les eaux minérales; il a même imaginé, pour cet objet, un instrument qu'il nomme *sulfhydromètre*.

Cet instrument est un tube gradué, effilé à une de ses extrémités, qui se termine par une ouverture capillaire; l'autre extrémité est fermée par un bouchon : lorsqu'on l'ôte, la teinture d'iode dont est rempli le tube s'écoule goutte à goutte par l'orifice capillaire.

Pour employer cet instrument on prend une quantité déterminée de l'eau sulfureuse qu'on veut analyser, on la verse dans une capsule de porcelaine et l'on y ajoute quelques gouttes de solution d'amidon très claire; puis, le *sulfhydromètre* étant rempli de teinture d'iode, on laisse écouler celle-ci dans l'eau minérale, en favorisant la réaction à l'aide d'un agitateur; tant qu'il reste quelques traces d'acide sulfhydrique, l'iode disparaît à mesure qu'on l'ajoute à l'eau minérale : mais dès que la saturation est opérée, la moindre trace d'iode libre communique à l'amidon mêlé à l'eau sulfureuse une belle couleur bleue ; il n'y a plus qu'à déterminer la quantité de teinture d'iode employée, pour arriver à produire cet effet. Comme la teinture d'essai est préparée dans des proportions telles que chaque division du tube ou degré contient un centigramme d'iode, il est facile de calculer combien un litre d'eau sulfureuse contenait d'acide sulfhydrique, en déterminant l'équivalent de l'iode en hydrogène : le volume de cet hydrogène une fois connu, on a celui de l'acide sulfhydrique qui est précisément le même.

Afin de rendre plus facile l'emploi de son instrument, M. Dupasquier a dressé une table qui indique en poids et en volume la quantité d'acide sulfhydrique représentée par 1.2.3....100 centigrammes, et par 1.2.3....100 milligrammes d'iode.

Cette méthode d'analyse, indépendamment de ce qu'elle donne des résultats d'une exactitude rigoureuse, a encore l'avantage d'être d'une exécution si prompte qu'on peut faire quinze ou vingt expériences en moins d'une heure : enfin toute personne intelligente, quelqu'étrangère qu'elle soit à la chimie, pourra, par son emploi, reconnaître les variations déterminées dans la force des eaux sulfureuses, soit par les influences atmosphériques, soit par leur mélange avec les eaux pluviales. (*Ann. de Chimie et de Physique*, mars 1840.)

SOMMAIRE du N° 359.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Equation de Riccati. Liouville. — Phosphorescence des Lombrics et des Lampyres. Audouin. — Galvano-plastique. Kobell. — Chaux hydrauliques. Vicat. — Cerveau humain. Frémy. — Appareil palmipède pour les bâtiments de marine. Jouffroy. — Puits de Grenelle. Walferdin. — Nouveaux sels analogues aux sels de Gros. Reiset. = Société philomatique de Paris. Essence de cumin. Cahours. = Acad. des sc. de Berlin. Température atmosphérique, Dove. — Courants électriques. Poggendorff. = Assoc. Britannique. Décomposition voltaïque de l'alcool. Connell. — Acides bromhydrique et iodhydrique. Glover. — Kadodyle. Bunsen. — Morphine. Mohr. = BULLETIN. Cristallographie. A. Lévy.

SOMMAIRE du N° 360.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Théorie de la vision. Vallée. — Fonctions interpolaires. Cauchy. — Sur la chaleur absorbée dans la fusion des corps. Despretz. — Acoustique : Vibrations des cordes. Duhamel. — Aptitude extraordinaire du jeune Mondheu pour le calcul. Jacobi. — Nouvelle comète. Mauvais. — Phonation. Garcia. — Zoospermes. Peltier. Lallemand. — Squelette de Megaxythérium. Marcel de Serres. — Vapeur d'eau employée à éteindre les incendies. Fourneyron. = Acad. des sc. de Berlin. Sur les Pentacrinites et les Comatules. Muller. = BULLETIN SCIENTIFIQUE. Nouvelle méthode d'analyse des eaux sulfureuses. Sulfhydromètre. Dupasquier.

Le rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration,
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25
2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 361.
26 Nov. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes ; la deuxième (*Sciences historiques archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 23 novembre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

M. Duvernoy commence la lecture d'un mémoire intitulé *Essai d'une monographie des organes de la respiration des crustacés isopodes.*

CHIMIE : *Hyponitrates et nitrite de plomb.* — M. Péligot lit un travail sur les combinaisons formées par l'oxide de plomb avec les acides hyponitrique et nitreux. L'auteur commence par rappeler que Prout remarqua le premier, il y a environ trente ans, que le plomb métallique se dissout dans une solution aqueuse de nitrate de plomb ; il en conclut qu'il se formait alors un oxide moins oxigéné que le protoxide, admettant que l'oxidation du métal avait lieu aux dépens de ce dernier. Berzélius combattit cette opinion en 1812, et fit voir que l'acide nitrique du sel fournissait au métal l'oxigène qui lui était nécessaire : il décrivit les propriétés du nitrite, qui s'était formé pendant l'opération ; M. Chevreul, dans deux mémoires qu'il publia vers le même temps, arriva à des résultats semblables, et montra de plus que le nitrite de plomb qu'il avait obtenu, bien que semblable en composition à celui de M. Berzelius, en différait cependant d'une manière notable, par les propriétés.

M. Péligot a été conduit à reprendre ces divers travaux, et il a constaté par l'expérience, qu'il se forme dans la réaction du plomb sur la solution de nitrate trois combinaisons distinctes, dont deux hyponitrates.

Le sel de Prout s'obtient en prenant un équivalent de sel pour un équivalent de métal, c'est-à-dire, pour 100 parties de nitrate, 63 parties de plomb : celui-ci est en feuilles minces, et le sel dissous dans 15 à 20 parties d'eau ; l'action a lieu à la température ordinaire : on la termine à 60 ou 70 degrés centigrades : la dissolution s'opère sans dégagement de bioxide d'azote ; elle est jaune et elle fournit en abondance des cristaux lamelleux de même couleur. Si l'on chauffait jusqu'à l'ébullition, ou si l'on employait un excès de plomb, outre le sel jaune dont nous venons de parler, il s'en formerait un autre de couleur orangée, dont nous allons indiquer la préparation : d'ailleurs on pourrait les séparer au moyen de l'eau qui dissout plus facilement le sel jaune. Le sel rouge-brique, décrit par Berzélius, est un mélange de ce genre. Quant à la composition de ce premier sel, elle a été déterminée par la calcination au rouge avec du cuivre métallique, ce qui a permis d'apprécier la proportion d'eau : l'oxide a été obtenu en calcinant le sel dans un creuset de platine : de cette manière, M. Péligot a trouvé qu'il a pour composition :

Az	. 5	. 0
O	. 11	. 7
2 PbO	. 80	. 1
HO	. 3	. 2
	100	. 0

et pour formule : $AzO^4 + 2\,PbO + HO$.

Le second hyponitrate se produit par la réaction d'un équivalent et demi de métal sur un équivalent de sel : on arrête l'opération pendant que la solution est encore jaunâtre ; en prolongeant l'ébullition, elle se décolore, et le troisième sel, celui dont nous aurons à nous occuper plus loin, prend naissance. Ce nouvel hyponitrate se dépose sous forme de cristaux orangés, durs, prismatiques, denses, mêlés de cristaux jaunes, lamelleux, d'hyponitrate bibasique ; en effet les cristaux orangés sont si peu solubles qu'à la température ordinaire dix mille parties de liquide ne dissolvent que huit parties de sel ; il en faut encore près de trois cents à la température de l'ébullition. La composition de cet hyponitrate a été trouvée correspondre à

Az^2	. 3	. 1
O^8	. 7	. 3
7 PbO	. 86	. 7
3 HO	. 2	. 9
	100	. 0

Quant à la formule, elle devrait être $Az^2\,O^8 + 7\,PbO + 3\,HO$; mais M. Péligot pense qu'il convient de la corriger ainsi :

$$Az^2\,O^7 + 6\,PbO + 2\,HO.$$

Le nitrite s'obtient en faisant bouillir le plomb avec une solution très étendue de sel ; par refroidissement subit il se dépose sous forme de poudre blanche ; un refroidissement lent le donne en aiguilles roses ; ce sel est le nitrite basique de MM. Berzélius et Chevreul l'analyse a donné pour la composition :

Az	. 2	. 8
O^3	. 5	. 0
4 PbO	. 90	. 4
HO	. 1	. 8
	100	. 0

d'où l'on tire la formule $AzO^3 + 4\,PbO + HO$.

Une propriété très remarquable offerte par ces trois sels est la force avec laquelle ils retiennent l'eau ; celle-ci ne se sépare qu'au-dessus de 100 degrés.

Pour arriver à l'appréciation rigoureuse de la nature des acides qui concourent à former ces produits curieux, il était important de déterminer avec exactitude la quantité d'oxigène qui y était contenue ; M. Péligot a réussi à le faire en employant le peroxide de plomb ; le sel était dissous dans l'acide acétique, que l'on ajoutait peu à peu, afin d'éviter l'élévation de température ; puis on mêlait à la solution le peroxide, qui transformait en acide nitrique l'acide du sel soumis à l'expérience ; la proportion de peroxide dissous faisait connaître celle de l'oxigène nécessaire à cette transformation, et parconséquent la composition de l'acide existant primitivement dans le sel ; l'acide nitreux dissolvait une fois plus de peroxide de plomb que l'acide hyponitrique. On comprend d'ailleurs de quelle importance il est, pour ces analyses, d'avoir du peroxide parfaitement exempt de protoxide : on l'obtient par des lavages réitérés à l'acide nitrique affaibli.

Ces trois sels, étant ensuite décomposés par la baryte caustique, fournissent, les deux premiers un mélange de nitrate et de nitrite, le dernier un nitrite seulement.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Péligot se demande, en terminant son mémoire, si les deux hyponitrates qu'il a décrits méritent réellement ce nom, ou s'ils ne résulteraient pas plutôt de la combinaison d'un nitrate et d'un nitrite de plomb basiques; il pense que cette dernière manière de les considérer est plus en harmonie avec les faits, tant à cause des propriétés de l'acide hyponitrique lui-même, qu'à raison des caractères de ces sels, qui ne paraissent exister que comme contenant plusieurs équivalents de base.

(Commissaires : MM. Thénard, Chevreul, Dumas et Pelouze.)

CHIRURGIE. M. Rigal donne lecture d'un travail relatif à un moyen de faciliter l'évacuation des fragments des calculs à la suite de l'opération de la lithotritie.

MM. Serres, Larrey et Breschet en rendront compte à l'Académie.

MÉCANIQUE APPIQUÉE. — M. Lalanne lit un mémoire sur *une nouvelle machine à calcul, destinée à la résolution des équations numériques des sept premiers degrés.* On sait quelle est la longueur des calculs qu'exige la résolution des équations numériques d'un degré supérieur au second : encore n'arrive-t-on à déterminer les valeurs des racines qu'à l'aide de tâtonnements successifs, n'eût-on même besoin que d'une approximation bornée. D'un autre côté, ces équations se rencontrent dans un assez grand nombre de questions de physique et de mécanique appliquées; c'est ainsi que certains problèmes de mécanique céleste conduisent à des équations du septième degré. M. Poncelet, dans une solution générale qu'il a donnée du problème de la stabilité des revêtements et de leurs fondations, est arrivé à une équation où l'inconnue est élevée à la sixième puissance. Enfin, quelques questions d'hydraulique comportent la résolution d'équations du quatrième et du cinquième degré. Il est vrai que, dans la plupart des exemples dont il vient d'être fait mention, la composition des coëfficients numériques est extrêmement compliquée, et que le calcul de ces coëfficients est beaucoup plus long que ne le serait le calcul des racines elles-mêmes, une fois que l'équation aurait été posée en nombre. Aussi, cherche-t-on souvent à éluder la difficulté à l'aide des artifices particuliers que peut comporter la nature de la question. M. Poncelet, dans un mémoire cité plus haut, et M. Leverrier, dans ses recherches sur la stabilité du système solaire, ont donné des exemples remarquables d'artifices de ce genre. Quoi qu'il en soit, il y a lieu d'espérer que les personnes qui s'occupent d'applications verront avec quelque intérêt un appareil qui donne mécaniquement, avec la plus grande facilité, les racines des équations numériques des sept premiers degrés, et dont le principe est applicable à un degré quelconque.

Plusieurs tentatives ont déjà été faites, à diverses époques, pour résoudre, par des procédés graphiques ou mécaniques, les équations d'un degré supérieur au second. On connaît les constructions que les géomètres du XVIIe et du XVIIIe siècle ont données pour des équations de ce genre. On connaît aussi *le constructeur universel d'équations*, dont l'Encyclopédie méthodique donne la description. Mais cet instrument est déjà si compliqué pour le second degré, qu'il deviendrait inapplicable, suivant toute probabilité, pour des équations de degré supérieur. En tout cas, il serait assurément fort coûteux, difficile à manier, et l'on ne voit pas qu'il ait jamais rendu de services à la pratique.

Le principe de la machine présentée par M. Lalanne a été exposé, dès 1810, avec beaucoup de clarté et de précision, dans *les Opuscules mathématiques* de M. Bérard, professeur au collége de Briançon. Néanmoins, telle que M. Bérard l'avait conçue et projetée, cette machine était inexécutable, comme il semble en convenir lui-même. Il a donc fallu, pour tirer parti de son ingénieuse idée, faire usage de décompositions de moments analogues à celles qui ont été employées précédemment, et sur lesquelles sont fondées les applications de *la balance à calcul*, et de *l'arithmoplanimètre*, auxquels l'Académie a donné son approbation. Comme ces derniers appareils, la nouvelle machine a été confectionnée par M. Ernst. Toute équation numérique peut être considérée comme établissant la condition d'équilibre entre les deux bras d'un levier, qui seraient sollicités par des poids proportionnels aux coëfficients de cette équation, et agissant à des distances de l'axe de suspension représentées par les diverses puissances de l'inconnue. Si le second membre est nul, les coëfficients positifs et négatifs se rapportent à des bras différents. La nouvelle machine est disposée de telle sorte que les poids agissent toujours ensemble à des distances de l'axe, qui sont entre elles comme les puissances entières d'une même quantité. Aussi, lorsqu'il y aura équilibre, cette quantité, qui se lit facilement sur une règle graduée, exprimera une des racines de l'équation.

Outre la description détaillée de la machine, le mémoire de M. Lalanne comprend tout ce qui est relatif à la détermination des racines positives et négatives des équations numériques. (Commissaires, MM. Savary, Coriolis et Sturm.)

CORRESPONDANCE.

Vacance de la chaire de chimie à l'Ecole Polytechnique. — M. Gay-Lussac s'étant démis de sa place de professeur de chimie à l'Ecole Polytechnique, M. le ministre de la guerre écrit à l'Académie pour qu'elle lui présente un candidat à cette place.

Papiers de Fourier, relatifs à l'expédition d'Egypte. — M. Vicat annonce que l'on vient de trouver, dans les archives de la préfecture de Grenoble, un ballot de papiers ayant appartenu à Fourier; on croit qu'ils ont trait à l'expédition d'Egypte. Si l'Académie le désire, ils lui seront envoyés. M. Jomard fait observer que, d'après une ordonnance déjà ancienne, tous les manuscrits et dessins relatifs à cette expédition, et en particulier ceux de Fourier, doivent être déposés à la Bibliothèque Royale. M. Arago répond qu'un triage sera fait, et que les papiers étrangers à ce sujet seront seuls retenus.

MÉTÉOROLOGIE : *Tremblement de terre de la Guadeloupe.* — M. le ministre de l'instruction publique transmet un travail de M. le docteur Lherminier sur le tremblement de terre du 11 janvier 1839, et sur la météorologie de la Guadeloupe. (Commissaires : MM. Arago, Becquerel, Elie de Beaumont.)

M. Korylski envoie la suite de ses mémoires sur la météorologie.

MÉDECINE : *Emploi du galium rigidum dans l'épilepsie.* — M. Miergues adresse une note relative à ce sujet.

MÉCANIQUE : *Direction des aérostats.* — M. Lescuyer propose de diriger les ballons à l'aide d'un appareil qu'il nomme *aérambule*, et qui consiste en une sorte de nageoire appliquée au flanc de la nacelle, et mue par un ressort.

Appareil palmipède pour les vaisseaux à vapeur. — M. Darlu écrit pour faire observer que, dans l'appareil de M. de Jouffroy, il conviendrait d'imiter l'inégalité des mouvements alternatifs des organes analogues des oiseaux nageurs; il pense aussi que, pour les navires marchands, il vaudrait mieux placer au-dessus de l'eau le mécanisme qui opère le rappel des palmes.

CHIMIE ORGANIQUE : *Transformation de la fibrine en albumine.* — M. Letellier a cherché à vérifier le fait annoncé par M. Denis, de la transformation de la fibrine en albumine. Il y a réussi de la manière suivante : Trois grammes de fibrine bien lavée et exprimée sont mis à macérer dans dix grammes d'eau et quatre décigrammes de carbonate de soude, à la température de vingt degrés de chaleur; le magma formé par ce mélange se dissout peu à peu, et le liquide qui en résulte se concrète par la chaleur, précipite en blanc par l'alcool et les acides, possède, en un mot, les principales propriétés chimiques de l'albumine.

MATHÉMATIQUES. — M. Cauchy adresse un mémoire sur la résolution générale des équations algébriques.

A quatre heures et demie, l'Académie se forme en comité secret.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIQUE OPTIQUE. — M. Regnault présente, au nom de MM. Deville, Edm. Becquerel et Cahours, les résultats de leurs recherches sur la détermination de l'indice de réfraction de quelques corps appartenant à la chimie organique.

M. Deville a fait usage du goniomètre de M. Babinet, et, à l'aide de cet instrument, il a déterminé avec précision les indices de l'alcool mêlé à diverses proportions d'eau. Une vingtaine d'observations sur des alcools de richesses décroissant d'une ma-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nière régulière lui ont prouvé qu'il y a un maximum pour l'alcool à un atome d'eau, c'est-à-dire contenant environ 0,020 de ce corps; puis, à partir de là, l'indice décroît jusqu'à devenir presque égal à celui de l'eau, pour l'alcool renfermant 0,090 de ce liquide, en passant parconséquent par un point où sa valeur est la même que pour l'alcool absolu. La richesse correspondante serait alors celle convenant à l'alcool au maximum de contraction (Rudberg); les pouvoirs réfringents ne présentent pas de maximum, parceque la densité croît plus vite que l'indice.

L'acide acétique a également offert un maximum qui correspond à sa plus forte densité pour l'indice de réfraction, et, pour le pouvoir réfringent, un minimum placé tout près du maximum de densité, ce qui tient à ce que celle-ci décroît plus lentement que l'indice. Les corps isomériques entre eux ont présenté à M. Deville le même indice de réfraction. Il faut ajouter cependant que, pour que cette propriété physique leur soit commune, il est nécessaire qu'ils aient à peu près la même densité, et qu'ils présentent aussi le même degré de viscosité. La plupart des huiles essentielles de la composition C^5H^4 isomériques avec l'essence de térébenthine, étant toutes à peu près fluides et denses, sont dans ce cas. Il en est de même de l'acétate de méthylène et de l'éther formique, aussitôt après leur purification.

La viscosité tend à augmenter chez ces divers corps le chiffre de l'indice de réfraction d'une manière considérable. Ainsi, l'acide chloracétique à + 15° est tellement visqueux qu'il est difficile de le faire couler dans le flacon qui le renferme; à une température à peine supérieure à + 30° il devient aussi fluide que l'eau. M. Deville l'a observé dans ce passage, et le déplacement du spectre ou l'augmentation dans la réfraction minimum lui a paru trop considérable pour pouvoir être attribuée uniquement au changement de densité qu'éprouve un corps qui se contracte sous l'influence du froid. On voit, d'après cet exemple, combien, pour des expériences de ce genre, il est utile de noter la température à laquelle on opère. En été, l'indice de l'acide chloracétique sera tout-à-fait différent de celui qu'on a trouvé à + 15°.

MM. Cahours et Becquerel se sont servis d'un procédé employé par Brewster, et plus anciennement par le duc de Chaulnes. Ce procédé consiste à placer sous l'objectif du microscope une lame de verre plan, puis d'interposer entre la lentille et cette lame une goutte du liquide dont on veut mesurer l'indice de réfraction. Il se forme ainsi à l'extrémité de l'objectif une lentille plan concave de liquide qui fait changer la position à laquelle il faut placer un corps, pour que son image se forme toujours au même point. Alors, en désignant par n, n' les indices de réfraction de deux liquides en passant de l'air dans ces corps, par D, d, d' les distances comptées à partir de l'objectif, auxquelles il faut placer un objet quelconque pour qu'il soit vu dans le microscope lorsqu'il y a successivement entre l'objectif et la lame plane de l'air et chacun des deux liquides, que l'on compare l'un à l'autre, ou à cette formule :

$$\frac{n-1}{n'-1} = \frac{\frac{1}{D} - \frac{1}{d}}{\frac{1}{D} - \frac{1}{d'}} = \frac{1 - \frac{D}{d}}{1 - \frac{D}{d'}}$$

Mais, par ce procédé, on ne peut obtenir que l'indice de réfraction d'un liquide par rapport à un autre liquide. Les auteurs ont préféré substituer aux distances D, d, d', les nombres P, p, p de divisions d'un micromètre placé sur le porte objet, qui sont comprises entre deux raies fixes d'un micromètre situé au foyer de l'oculaire. Ces nombres sont proportionnels aux précédents, et l'on a encore

$$\frac{n-1}{n'-1} = \frac{1 - \frac{P}{p}}{1 - \frac{P}{p'}}$$

et ils ont l'avantage de pouvoir être observés plus rapidement et peut-être avec plus d'exactitude. MM. Cahours et Becquerel ont rapporté les indices de réfraction à celui de l'eau distillée, pour lequel ils ont adopté $n = \frac{4}{3} = 1{,}3333$. Ce nombre peut d'ailleurs être déterminé directement en interposant, entre l'objectif d'un microscope et un objet que l'on regarde, un écran liquide à faces parallèles. Alors il faut abaisser l'objet pour continuer à le voir distinctement, car les rayons lumineux, quoique ressortant parallèles, après avoir traversé l'écran, éprouvent une déviation de leur direction primitive; en désignant donc par e l'épaisseur de l'écran, et par d la quantité dont on a éloigné l'objet de sa position primitive, on a $d = e\left(\frac{n-1}{n}\right)$ n étant l'indice de réfraction; cette formule très simple peut donner aussi directement l'indice de réfraction d'un corps solide. Appliquée à l'eau distillée, cette méthode a fourni pour une valeur de $e = 0^m.010$ $d = 2^{mm}.502$ d'où l'on tire $\frac{n-1}{n} = 0{,}2502$ ou $n = 1{,}3336$.

Les conséquences auxquelles sont arrivés les auteurs sont les suivantes : 1° les corps de même composition, et dont la densité à l'état liquide est représentée par des nombres peu différents, possèdent un indice de réfraction qui varie dans de très faibles limites, tandis que celui-ci s'accroît au contraire avec l'état de condensation de la substance; 2° les carbures d'hydrogène liquides, à densité presque égale, ont un pouvoir réfringent d'autant plus considérable que le carbone s'y accumule davantage; c'est ainsi que la rétinolène, dont la formule est $C^{64}H^{32}$ possède un indice de réfraction moyen beaucoup plus grand que le cétène $C^{64}H^{64}$; et cependant leur densité, à l'état liquide, est peu différente. Pour les liquides formés de carbone, d'hydrogène et d'oxigène, l'indice de réfraction et le pouvoir réfringent sont d'autant plus considérables, que la substance est moins oxigénée, pourvu toutefois que la densité de ces corps soit très voisine; mais si la densité varie dans des limites très sensibles, alors le contraire peut avoir lieu; ce qui démontre évidemment que la densité du corps, à l'état liquide, a une grande influence; ainsi l'éther cuminique, qui renferme moins d'oxigène pour 100 que l'éther benzoïque, possède un indice de réfraction moindre que ce dernier, mais aussi la densité du premier est moindre que celle de l'eau, tandis que c'est le contraire pour le second. 4° Pour les corps isomères dont la densité est presque identique, à l'état liquide, les indices de réfraction le sont également. 5° A mesure que le chlore, le brôme ou l'iode s'accumule dans les corps d'une même famille, l'indice de réfraction s'accroît, ce qui tient peut-être à l'augmentation de densité de ces corps à l'état liquide. 6° La viscosité exerce aussi une influence marquée sur l'indice de réfraction. 7° Enfin, dans un mélange de liquides n'ayant aucune action chimique l'un sur l'autre, le pouvoir réfringent du mélange est égal à la somme des pouvoirs réfringents des liquides constituants : c'est, du moins, ce qui résulte des expériences tentées par les auteurs sur des mélanges d'alcool et d'essence d'élémi, d'essence de genièvre et de chlorhydrate d'essence de térébenthine. (Commissaires, MM. Biot, Arago, Babinet et Regnault.)

CHIMIE : *Nouvel acide gras.* — M. Pelouze présente, au nom de M. Frémy, des recherches sur un nouvel acide gras retiré de l'huile de palme : les résultats auxquels l'auteur est arrivé sur cet acide ayant été obtenus également dans le laboratoire de M. Liébig, il a cru devoir ne pas en différer la publication.

On sait, d'après les observations de MM. Pelouze et Félix Boudet, sur l'huile de palme, qu'il se forme, pendant la saponification de cette huile, un acide gras solide; cet acide est celui dont M. Frémy s'est occupé spécialement : il lui a donné le nom d'acide *palmitique*. En le préparant par les procédés ordinaires, l'auteur a reconnu que, bien qu'il fonde, comme l'acide margarique, à 60 degrés, il diffère essentiellement de ce dernier par sa composition. Il est formé de

C.	75.25
H.	12.45
O.	12.30
	100.00

d'où l'on tire la formule $C^{64}H^{128}O^8$.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Il est volatil sans décomposition : quand on l'a chauffé à 250 degrés, il fournit avec l'alcool des cristaux durs, dont la composition est la même que celle des cristaux lamelleux qu'il donnait avant d'avoir subi l'action de cette température élevée.

Sa capacité de saturation a été déterminée par l'analyse du palmitate d'argent : on a trouvé 31,9 % d'oxide; la théorie indiquait 31,6 ; d'où il résulte que l'acide palmitique est un acide bibasique que saturent un équivalent de base et un d'eau. L'éther palmitique cristallise très bien; il fond à une basse température : sa formule est $C^{72} H^{144} O^8$.

Soumis à l'action du chlore, par l'intervention successive de la chaleur et de la lumière, l'acide palmitique fournit une série d'acides chlorurés, ayant la même capacité de saturation que l'acide primitif, et dans lesquels l'hydrogène est remplacé par une quantité équivalente de chlore. Les acides les moins chlorurés sont liquides; les autres sont durs et transparents comme une résine : le plus stable de tous a pour fourmule $C^{64} H^{108} Cl^{66} O^6$.

M. Frémy s'est assuré que tous les acides gras se comportent de la même manière, par l'action combinée du chlore, de la lumière et de la chaleur.

Isomorphisme et loi des substitutions. — M. Laurent adresse, par l'entremise de M. Pelouze, une réclamation à l'occasion d'une note de M. La Provotaye sur l'isomorphisme du chlore et de l'hydrogène. Il rappelle un mémoire qu'il a envoyé, il y a quelques mois, sur des combinaisons chlorurées et bromurées de la naphtaline qui sont douées d'isomorphisme; il annonce en même temps qu'il s'occupe de la préparation de plusieurs composés de ce genre qui seront assez bien cristallisés pour qu'il soit possible d'en mesurer les angles : il espère prouver, par l'examen de ces corps, l'exactitude des faits qu'il a annoncés relativement à l'isomorphisme, et au rôle que jouent le chlore, l'oxigène, l'acide nitreux, etc., dans les substitutions.

OUVRAGES OFFERTS.

Voyage métallurgique en Angleterre, par MM. Dufrénoy, Elie de Beaumont, Coste et Perdonnet : recueil de mémoires sur le gisement, l'exploitation, le traitement des minerais de fer, étain, plomb, cuivre, zinc, et la fabrication de l'acier dans la Grande-Bretagne; in-8°., t. IIe; 2e édition avec atlas. Chez Bachelier, quai des Augustins. — *Histoire naturelle générale et particulière des crinoïdes vivants et fossiles*, par d'Orbigny. — *Paléontologie française*, par d'Orbigny; 7e livrais. — *Esquisse d'une revue générale de l'organisation des fonctions des animaux*, par Duvernoy : extrait du Dictionnaire universel d'histoire naturelle. — *Observations et recherches expérimentales sur le platine*, par Hœfer; broch. in-8°, —*Observations sur les glaciers du Spitzberg*, etc., par Martins : extrait de la Bibliothèque universelle de Genève.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 7 novembre 1840.

PHYSIQUE DU GLOBE : *Sur la théorie des flots et des courants.* — M. de Caligny fait une communication sur la théorie physique d'une des causes qui produisent, selon lui, des courants dans la mer. Il communique d'abord la description des expériences qu'il a faites sur un appareil de physique dont voici la description :

« Un tube vertical est enfoncé, jusqu'à une certaine profondeur, dans un réservoir d'une certaine étendue en tous sens. Ce tube porte, vers son extrémité inférieure, un autre tube horizontal qui débouche dans un second réservoir, dont on veut faire passer l'eau dans le premier, quoique d'abord les deux réservoirs soient de niveau. Pour cela on souffle *alternativement* par le sommet du tube vertical, ce qui met l'eau en oscillation dans ce tube. L'eau du réservoir à épuiser descend, en pénétrant dans le tube vertical (toutes les extrémités sont ouvertes), et elle est chassée par le pied de ce tuyau dans le réservoir où celui-ci est en partie plongé. Quand le tuyau horizontal n'est pas assez long pour que la force vive s'y emmagasine comme dans un volant, le mouvement ne s'y fait pas toujours dans le même sens, parcequ'à l'époque où la colonne arrive à son maximum de hauteur, la pression au bas est plus grande qu'elle ne le serait si le liquide était en repos. Mais si l'on continue l'expérience assez longtemps, il sort plus d'eau du réservoir à épuiser qu'il n'y en rentre, et son niveau baisse jusqu'à une certaine profondeur au-dessous de celui de l'autre réservoir, à moins qu'on ne l'entretienne en y versant de l'eau extérieurement. La moyenne des pressions de dedans en dehors est donc moindre, vers l'extrémité inférieure du tube vertical, pendant les oscillations de la colonne qu'il contient, qu'elle ne l'était à l'époque où tout le système était en repos. Il est entendu qu'on ne souffle point d'une manière continue ; on laisse même la colonne oscillante abandonnée à elle-même, pendant un certain nombre d'oscillations, afin de pouvoir tirer des conséquences sur l'action des causes irrégulières. »

M. de Caligny poursuit ainsi :

« Étant donné ce fait irrécusable d'une colonne dont la moyenne des pressions est diminuée par son état d'oscillation, au lieu d'être augmentée par la force extérieure qui de temps en temps vient entretenir ces oscillations, quelle en est la raison? Les oscillations, abandonnées pendant quelque temps à elles-mêmes, ne peuvent être entretenues que par l'action de la pesanteur; une partie de cette action est donc *employée* à produire périodiquement de la force vive, et c'est pour cela qu'elle ne s'exerce point contre les parois avec autant de force que pendant l'état de repos.

« Considérons maintenant le poids total *apparent* de tout le système liquide contenu dans un grand réservoir au milieu duquel un simple tube vertical, ouvert par les deux extrémités, est enfoncé jusqu'à une certaine profondeur, par hypothèse, très éloignée de celle du fond de ce réservoir ; supposons que la colonne, contenue dans ce tube vertical, oscille par suite d'une cause dont nous n'avons point encore à nous occuper, il est clair, d'après ce qui précède, que l'eau du réservoir, qui est passée dans le tuyau, et qui y *monte*, ne presse point le fond du réservoir comme si tout le système liquide était en repos. Quoique la comparaison suivante ne soit pas identique, il est utile de remarquer qu'une pierre lancée en l'air ne presse point la surface d'un réservoir au-dessus duquel elle est lancée, à l'époque où elle monte, et que si elle la presse, même avec violence, au moment où elle y retombe, ce choc ne se fait pas sentir, au moins avec la même intensité, sur le fond du réservoir *supposé profond*, parceque la force vive de la pierre se dépense, en grande partie dans le trajet, en mouvements quelconques. Il est clair que si un corps fragile est posé sur le fond du réservoir, il ne sera point écrasé au moment du choc de la pierre à la surface. Les considérations relatives à ce choc s'appliquent directement à celui du liquide qui, pendant l'oscillation *descendante* dans le tube vertical, sort par le bas de ce tube, et choque l'eau du réservoir. Si la profondeur du fond du réservoir est assez grande, il est clair que le mouvement n'atteindra point ce fond d'une manière sensible. Pour éclaircir encore mieux ce fait, on a fait arriver de l'eau colorée dans un réservoir d'eau limpide, où elle était amenée au-dessous de la surface et par un tuyau incliné à l'horizon sous un certain angle. On a observé que la veine liquide augmente graduellement de diamètre en pénétrant dans le réservoir et ne frappe le fond qu'avec une vitesse assez petite, dont on se forme une idée par le diamètre de la veine à une grande distance de l'orifice qui l'a amenée.

« On démontre que si l'on pouvait mettre le réservoir dans une balance, assez sensible pour indiquer une fraction du poids de la colonne qui oscille dans le tube vertical, on trouverait que le poids apparent du système serait diminué d'une certaine quantité; une partie du poids de la colonne dont il s'agit est employée à produire périodiquement de la vitesse. Le système du réservoir et du tube vertical qui y plonge, compose un véritable syphon, à branches inégales, dont l'une est si grande par rapport à l'autre, que la vitesse, et par suite la force vive, doit y être négligée, ce qui débarrasse des considérations sur les pressions *hydrauligues* dans les coudes quelconques dont il faudrait s'occuper, et qui pourraient changer le sens du résultat précédent, si la différence de capacité des deux branches était moins considérable. On reviendra sur ce sujet, avec des détails qui ne sont point indispensables ici dans

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

l'étude du mouvement des flots, puisqu'on ne connaît pas les trajectoires de leurs molécules.

« Considérons maintenant la couche d'eau en ondulation à la surface de l'Océan, abstraction faite de la cause qui a produit ces ondulations, que nous étudions d'abord à une grande distance des côtes, et sur une mer d'une grande profondeur. La partie des flots qui est soulevée au-dessus du niveau de l'eau tranquille ne presse pas directement le fond de la mer, comme pendant le calme. Une partie de son poids est employée à produire des mouvements quelconques, et si, dans la couche d'eau en ondulation, il y a des chocs plus ou moins violents qui augmentent les pressions *locales*, peut-être par exemple quand le flot se relève, ces pressions ne se transmettent pas au fond de l'Océan, du moins elles n'y arrivent que très affaiblies, comme le choc de la pierre sur la surface du réservoir. Une pression produite par un mouvement dans un liquide se transmet par du mouvement, et, à défaut d'autres preuves, on rendrait probable la diminution de la vitesse à une certaine profondeur au moyen du nouvel appareil, dont voici la description :

« Sur le réservoir où l'on a fait les expériences ci-dessus, on a posé un corps flottant qui portait un tube de verre vertical, évasé en entonnoir à son extrémité inférieure; on a observé les oscillations de l'eau dans le tube de verre, la surface du réservoir étant agitée par le vent. Le corps flottant montait avec les vagues, et cependant il se produisait dans le tube de verre des oscillations qui montaient *au-dessus* de ces vagues, à une hauteur au moins aussi grande que la leur au-dessus du niveau de l'eau tranquille, et souvent à des hauteurs beaucoup plus grandes. Il est clair que si le mouvement de la couche d'eau dans laquelle plongeait l'entonnoir eût suivi celui de la couche supérieure, le corps flottant étant abandonné à la vague, à peu près comme une partie d'elle-même, n'eût point donné lieu à ce surcroît d'amplitudes dans le tube de verre, surcroît qui d'ailleurs n'est plus sensible quand on conserve le tube en ôtant l'entonnoir. Ce système, en se soulevant, tend à produire un vide conique annulaire dans l'entonnoir; l'eau s'y précipite et cause une oscillation ascendante.

« Si, d'après les considérations ci-dessus, on admet que le poids des flots dans l'Océan est en partie dépensé en mouvements qui, à de très grandes profondeurs, n'exercent plus de choc sensible; il est clair qu'il faudra tenir compte, dans le calcul de l'équilibre des mers, de ce que la couche d'eau en ondulation, quelles que soient les causes qui ont produit le mouvement, et sur lesquelles on ne s'explique point ici en détail, exerce sur le fond de la mer une pression moindre que dans l'état de repos. L'équilibre des mers sera donc rompu, en quelque sorte, comme si une partie de la couche en ondulation était enlevée. Il peut donc en résulter des courants sous-marins d'une grande puissance; mais par cette raison même l'eau s'accumulera vers les régions de l'Océan, agitées à leur surface; et du moins quand les ondulations cesseront, il faudra que l'équilibre des mers tende à se rétablir par un déversement de leur partie supérieure, ce qui occasionnera des courants au-dessus des premiers et dans des sens contraires.

« Les cours d'eau souterrains qui se précipitent au fond de la mer doivent aussi être influencés par cette diminution de pression de la couche supérieure. L'explication de divers phénomènes importants pour la physique du globe, et sur lesquels on reviendra, semble dépendre aussi du principe sur lequel repose cette diminution. On ne se prononce pas non plus sur les théories des trajectoires des molécules des flots; on fait observer seulement que si les pressions, à de grandes profondeurs, dépendent de la vitesse des mouvements causés par une partie du poids de la couche en ondulation; on a un moyen de plus pour étudier ces mouvements et pour contrôler des expériences directes, la vitesse des mouvements ne pouvant être la même dans toutes les hypothèses possibles.

« Quant aux flots produits par les vents, on remarquera qu'en général étant d'un côté plus ou moins abrités contre leur action, ils ne transmettent point la pression de ces vents au fond de la mer, comme l'eau tranquille transmet la pression uniforme de l'atmosphère. Une partie de leur puissance se dépense donc en mouvements, qui ne se transmettent pas, du moins en entier, jusqu'au fond de l'eau par les raisons ci-dessus. Ainsi les vents semblent être une cause de courants sous-marins qui peuvent même devenir contraires à leur direction, mais par des raisons que l'on n'avait jamais données. Ils peuvent aussi causer des courants supérieurs aux premiers et dans des directions contraires.

On reviendra dans les prochaines séances sur ce sujet et sur la démonstration du principe fondamental.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 30 *avril* 1840. (Suite.)

ZOOLOGIE : *Astéries.* — Nous allons compléter l'analyse de l'important mémoire de M. Muller dont la première partie seulement a pu trouver place dans le précédent numéro. Ce qui nous reste à dire est relatif à la classification des Astéries.

Un grand nombre des genres établis dans ces derniers temps parmi les Astéries sont très heureux, comme les genres *Asterias* Agass. (*Stellaria nardo*), *Goniaster* Agass., *Culcita* Agass. Le genre *Linckia nardo* serait également très bon, si indépendamment de la *Linckia variolata* il ne renfermait pas encore de vrais *Ophidiastères*, et si ses caractères génériques n'étaient pas puisés dans ceux-ci.

Le genre *Stellaria nardo* ne peut être conservé, attendu qu'il renferme des Astéries épineuses de différents genres, et même de de diverses familles, entre autres des Astéries à quatre séries de tentacules, comme *A. rubens, glacialis*, et des Astéries à deux séries de tentacules, comme *A. sepitosa* et *spinosa*. Les genres *Asterina* et *Anseropoda nardo* appartiennent à un même genre, attendu que les animaux qu'on y a rangés ne se distinguent entre eux par aucun caractère générique.

La classification suivante est fondée par 55 espèces d'Astéries que possède le Muséum de Berlin. Les Astéries se partagent en trois familles, d'après les faits rapportés précédemment, et aussi en ayant égard à une différence très importante facile à saisir, mais qu'on n'avait pas encore signalée dans le nombre des séries de tentacules des sillons abdominaux.

I^re^ famille. Astéries avec quatre séries de tentacules aux sillons abdominaux, et un anus.

Gen. 1. *Asterocanthion* nob. Pourvu régulièrement ou irrégulièrement partout d'épines pointues ou mousses, ou de tubercules. Peau nue entre les épines avec beaucoup de pores des tentacules respiratoires. Pédicelles en pince sur des pédicules mous, en couronne autour de la base des épines, ou entre elles, ou l'un et l'autre en même temps. — 8 espèces : *Asterias rubens* Lam., *A. violacea* O. Fr. Müll., *A. glacialis* Lam., *A. tenuispina* Lam., (*A. Savaresii* D. Ch.), *A. rosea* O. Fr. Müll., *A. Helianthus* Lam., *A. granifera* Lam., *A. gelatinosa* Meyen, Voyage 1, 222.

Gen. 2. *Stichaster* nob. Corps et face abdominale près des sillons fortement épineux, dans les autres parties recouvert partout de plaques en séries régulières qui sont munies de rosettes pédiculées. Entre les plaques un seul pore. Pédicelles en pince sur les sillons abdominaux. — *Stichaster striatus* Nob. (? *A. striata* Lam., *A. aurantiaca* Meyen, 1, 222.)

II^e^ famille. Astéries à deux séries de tentacules aux sillons abdominaux et un anus.

Gen. 3. *Echinaster* nob. Bras cylindriques. Dans la peau un réseau de cloisons pourvu partout régulièrement ou irrégulièrement d'épines isolées ou bien d'épines très drues. Peau entre les cloisons, nue, avec un grand nombre de pores tentaculaires. Point de pédicelles. Anus subcentral. — 4 espèces : *A. sepitosa* Lam., *A. echinophora* Lam. (*Pentadactylosaster spinosus* Linck), *E. spongiosus* nob. (Linck, t. 36, n° 62), et une nouvelle espèce.

Gen. 4. *Crossaster* nob. Peau pourvue partout de brosses pédiculées, peau nue entre ces brosses, avec beaucoup de pores tentaculaires. Point de pédicelles. Anus central. — 2 espèces : *A. pappposa* Lam., *A. indica* Lam.

Gen. 5. *Chaetaster* nob. Peau pourvue partout de séries multipliées de plaques, dont les sommets sont couronnés de brosses.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Un seul pore entre les plaques. Point de pédicelles. Anus subcentral. — *A. subulata* Lam.

Gen. 6. *Ophidiaster* Agass. Bras cylindriques. Peau couverte partout de plaques granulées; la peau entre ces plaques également granulée et formant des champs à pores nombreux. Point de pédicelles. Anus central. — 8 espèces : *O. ophidianus* Agass., *A. cylindrica* Lam., *A. lævigata* Lam., *A. multiformis*; les autres espèces, nouvelles.

Gen. 7. *Linckia* nob. (*Linckia nardo* en partie). Bras plats, couverts partout de plaques granulées qui se disposent sur les bords en deux séries. Entre les plaques des pores isolés. Point de pédicelles. Anus subcentral. — 3 espèces; *A. variolata* Lam., *A. milleporella*; la troisième, nouvelle.

Gen. 8. *Goniaster* Agass. Bras courts jusqu'à la forme pentagonale du disque, la face inférieure plate, la face dorsale plate ou bombée. Sur les bords du disque et des bras deux séries de plaques. Ces plaques et celles de l'abdomen et du dos granulées parfois; les grains allongés en tubercules. La peau entre les plaques et les champs pourvue d'un grand nombre de pores, et granulée. Pédicelles, quand il y en a, en pince ou en clapet, sessiles. Anus subcentral. — 7 espèces : *Gon. tessellatus* Agass., *G. equestris* Agass., *G. nodosus* Agass., *G. reticulatus* Agass., *A. pentagonula* Lam., *G. Sebæ* nob. (*Artocreas altera* Seba), *G. tuberculatus* nob. (Linck, t. 25, n° 40.)

Gen. 9. *Asterope* nob. Caractère des Goniasters, mais la peau entre les plaques nue, et les champs nus portant beaucoup de pores. Pédicelles en pince, sessiles. Anus subcentral. — *A. carinifera* Lam.

Gen. 10. *Culcita* Agass. Pentagonal sans plaques marginales. Peau granulée; les sillons de l'abdomen se prolongent sur le dos. Pédicelles sessiles, en pince ou en clapet. — 2 espèces : *C. discoidea* Agass., et une espèce nouvelle.

Gen. 11. *Astericus* nob. (*Asterina* et *Anseropoda nardo*). Disque et bras complètement aplatis ou seulement sur les bords, le bord barbé et sans plans marginaux. Plaques de la face abdominale pourvues de une, deux ou un plus grand nombre d'épines en forme de peigne; celle dorsale d'une ou plusieurs séries de prolongements semblables. La partie plate du bord du disque et des bras est exempte de pores tentaculaires sur un espace plus ou moins étendu. — 4 espèces : *A. membranacea* Lam., *A. penicillaris* Lam., *A. exigua* Delle Chiaje, *Asteriscus pentagonus* nob. (Seba, v. 13.)

Gen. 12. *Archaster* nob. Plat des deux côtés, avec deux séries de grandes plaques marginales, les inférieures avec épines mobiles; celles du dos pédiculées, et couronnées par des prolongements en forme de brosses. Entre les pédicules, des pores tentaculaires. Point de pédicelles. Le tout comme les *Astérias*, dont ce genre ne se distingue que par un anus central. — 2 espèces : *Archaster typicus* nob., Célèbes. Une série d'épines marginales; dos couvert de séries longitudinales régulières. *A. hesperus* nob. Mêmes caractères, mais séries dorsales irrégulières.

IIIe famille. Astéries à deux séries de tentacules sur les sillons abdominaux. Anus nul.

Gen. 13. *Asterias* Agass., *Stellaria nardo*. Plat des deux côtés, avec deux séries de grandes plaques marginales, les inférieures avec épines mobiles, celles du dos pédiculées et couronnées par des prolongements en brosse. Entre les pédicules, des pores tentaculaires. Pas de pédicelles. — 11 espèces : *A. aurantiaca* Lam., *A. pentacantha* D. Ch., *A. Johnstoni* D. Ch., *A. spinulosa* Phill., *A. bispinosa* Ott., *A. subinermis* Phill., *A. platyacantha* Phill.; les autres nouvelles.

Gen. 14. *Hemichemis*. Des plaques marginales il n'y a que la série ventrale qui ait des épines. La face dorsale munie de pédicules à brosse. — 2 espèces : *A. ciliaris* Phill. et *A. Senegalensis* Lam.

La plaque madréporique excentrique, qu'on observe dans tous ces genres, est simple dans la plupart des Astéries; elle est multiple dans l'*A. helianthus*, et forme une élévation composée de plaques distinctes. Dans d'autres Astéries à bras multiples, elle reste simple, comme dans les *A. papposa*, *endeca*, *ciliaris*, etc. Plusieurs espèces d'*Ophidiaster* (par exemple *O. multiformis*) ont constamment deux plaques madréporiques qui, quand il y a 5 bras, sont éloignées l'une de l'autre de la distance de 1 ou 2 bras. Les espèces qui ont deux plaques madréporiques les possèdent également quand elles n'ont que 4 bras; quand le nombre des bras augmente il peut se présenter 3 plaques madréporiques. L'*A. tenuispina* a 6 ou 8 bras, et régulièrement au moins 2 plaques madréporiques, séparées par la largeur de 1 ou de 2 bras; les individus à 8 bras ont toujours 3 de ces plaques. Dans ce cas, le type bilatéral, que M. Agassiz a démontré avec tant de sagacité exister chez tous les Échinodermes, n'est plus facile à déterminer d'après le rayon de la plaque madréporique. On peut se figurer ici qu'il se développe constamment un ou plusieurs bras dans l'espace interradial de la plaque madréporique à défaut des bras antérieurs. Même dans la subdivision des Clypéastres, parmi les Oursins, comme dans les genres *Clypeaster*, *Scutella*, *Echinoneus*, *Echinarachinus*, les plaques madréporiques ne peuvent être d'aucune utilité pour déterminer l'axe, car elles se trouvent placées d'une manière remarquable dans le pôle dorsal du développement radial, et entourées soit de 5, soit de 4 ouvertures d'oviductes. En réalité, chez ces animaux l'axe du type bilatéral est déterminé par la position de l'anus. La position excentrique ou subcentrale de l'ouverture anale, au centre gauche du rayon de la plaque madréporique, se présente également dans les genres *Echinometra* et *Echinus*. Cette position ne saurait être une objection contre l'opinion très bien fondée de la combinaison du type bilatéral avec le radial dans les Échinites et les Astéries, et se justifie suffisamment par un défaut de symétrie, qu'on retrouve d'ailleurs dans quelques Vertébrés à anus latéral, tels que le Lépidosirène et l'Amphioxus.

Les plaques madréporiques et l'anus appartiennent au même rayon; c'est ce que démontrent les Spatangues. Mais les unes ou l'autre peuvent reculer sur leurs rayons vers le centre; les plaques madréporiques dans les Clypéastres, et l'anus chez les Oursins.

Dans les Ophiurides, la plaque madréporique n'a point encore été observée. Elle existe cependant, mais est placée dans un endroit très différent de celui des Astéries, savoir, sur la face abdominale, près de la bouche. Il est facile de l'observer dans les Euryales; elle est placée dans un angle dans les séries vertébrales du bras qui courent vers la bouche. Dans les Ophiures, elle occupe la même position. Dans l'angle de la colonne vertébrale il y a autour de la bouche 5 plaques scutiformes. Une de ces plaques possède toujours une élévation (*umbo*), et se distingue parconséquent des quatre autres.

La plaque madréporique est placée aussi à divers endroits de leur rayon, chez les différentes subdivisions des Échinodermes, depuis la face abdominale jusqu'au centre dorsal. Il en est de même de l'anus. Les ouvertures de la génération sont toujours radiales, jamais centrales, mais leur position peut, sur les rayons, être tantôt ventrale (Ophiures, Pentremites), tantôt dorsale (Oursins), et elles sont tantôt simples, tantôt doubles. Elles sont simples chez les Oursins, doubles chez les Ophiurides et les Pentremides. Lorsqu'elles sont simples, elles sont placées dans les champs interbrachiaux, ou ceux entre les ambulacres; lorsqu'elles sont doubles, elles peuvent s'étendre jusque dans le voisinage des bras et sur les bras eux-mêmes, en dehors des sillons des ambulacres, et, comme chez les Crinoïdes, les pinnules mêmes peuvent, pour évacuer l'œuf, s'ouvrir du côté extérieur.

Les pédicelles sont à 2 branches chez les Astéries, à 3 branches dans les Oursins; dans les pédicelles à longues branches toutes celles-ci sont dentelées; dans les pédicelles en pince à bras courts, les extrémités de ceux-ci sont munies d'une ou plusieurs dents longues.

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ASTRONOMIE. — *Sur diverses observations astronomiques faites à l'Observatoire de l'Université Grégorienne du Collége Romain, à Rome*, pendant l'année 1839, par les astronomes de la Compagnie de Jésus.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'Observatoire du Collége Romain, dirigé aujourd'hui par le père François de Vico, depuis la mort de M. Dumouchel, a publié au commencement de 1840 un rapport sur les observations qui ont été faites dans cet établissement pendant l'année 1839, ainsi qu'il l'avait déjà fait pour l'année 1838. Plusieurs sont assez intéressantes pour mériter d'être signalées. Nous allons les passer en revue.

1° *Nébuleuses.* Les observations des nébuleuses se font à l'Observatoire du Collége Romain, avec la grande lunette achromatique de Cauchoix qui appartient à cet établissement, lunette dont l'objectif a $0^m,168$ de diamètre et $2^m,383$ de longueur focale. Elle est pourvue de 16 oculaires pour les objets célestes, qui donnent lieu à des grossissements linéaires de 40 à 1500 fois. La lunette est munie de deux chercheurs.

La grande et belle nébuleuse située sur l'épée d'Orion a été l'un des objets spéciaux des observations du Collége Romain. Une planche jointe à la notice publiée par M. de Vico renferme une carte astronomique de cette nébuleuse sur une assez grande échelle, avec toutes les petites étoiles qui ont pu être observées dans la lunette de Cauchoix sur les diverses régions de la nébuleuse ou autour d'elle. Dans la partie supérieure de la planche se trouve une représentation, sur une beaucoup plus grande échelle, du petit trapèze de 4 étoiles situé vers le milieu de la nébuleuse, et dont la plus grande diagonale n'a qu'une longueur d'environ 20 secondes de degré. La principale et la plus australe des 4 est l'étoile θ d'Orion, de 5^{me} grandeur ; la seconde, située à droite de θ, dans la lunette qui renverse, est de 6^{me} grandeur, et les deux autres, situées au-dessous des deux premières, sont de 7^{me}. Entre ces deux dernières, M. Struve en a trouvé, à Dorpat, avec la grande lunette de Fraunhofer de $0^m,243$ d'ouverture, une 5^{me} beaucoup plus faible, et évaluée à la 12^{me} grandeur. Sir John Herschel a découvert encore, dans le même trapèze, avec la lunette de Cauchoix de $0^m,297$, appartenant à sir James South, une autre étoile plus petite et qui est évaluée, dans la carte de M. de Vico, à la 14^{me} grandeur. Enfin, les astronomes du Collége Romain en ont distingué une septième, de même éclat que la sixième, et par moments une qui lui est à peu près égale aussi. Ces trois dernières étoiles sont situées près de θ et de sa voisine de 6^{me} grandeur. Les grossissements employés pour voir ces étoiles ont été de 113 à 242 fois. Il faut, en général, pour distinguer les plus petites, que l'impression des rayons lumineux qu'elles envoient à l'œil de l'observateur se produise sur une partie plus ou moins distante du centre de la rétine, conformément à la remarque faite sur ce point par sir John Herschel. Avec le grossissement de 1500 fois, on voit dans l'aire du trapèze quelque chose de tout différent d'une simple nébulosité, et M. de Vico croit qu'un plus fort grossissement ferait résoudre cette aire en étoiles excessivement petites.

Cet astronome a observé aussi quelques changements dans la nébuleuse d'Orion. Ainsi un dessin de cette nébuleuse, fait d'après nature vers le commencement de 1838, et très souvent confronté avec le ciel pendant les premiers mois de cette année-là, se trouva tout d'un coup incomplet un soir, par l'omission d'une masse nébuleuse assez notable, qui ne s'était point manifestée jusqu'alors, et dans laquel e se trouvèrent plongées, pendant tout le reste de l'année, où l'on put les observer, 4 des 5 étoiles qui brillent au-dessus du bras droit de la nébuleuse, circonstance tout à fait analogue à celle observée par le Gentil, et rapportée par lui dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. Au commencement de 1839, la nébuleuse dans son ensemble a paru s'être considérablement étendue, et avoir, pour ainsi dire, pris un nouvel habillement, selon l'expression pittoresque de M. de Vico ; ses principaux contours restant les mêmes, mais la masse nébuleuse s'étant fort accrue.

2° *Nouvelle comète.* C'est à l'occasion de leurs recherches sur les nébuleuses que ces astronomes constatèrent, le 14 juillet 1839, que l'une des deux nébuleuses très voisines qu'ils avaient observées et dessinées la veille dans la constellation du Dragon, avait changé de position dans le ciel, et devait être parconséquent une comète. Elle était très faible de lumière, et de forme un peu allongée, avec un point plus lumineux vers l'une de ses extrémités. Ils l'observèrent encore le 17 juillet, mais elle paraissait alors réduite à un point, et la comète en peu de temps disparut, pour ainsi dire, à la vue. Cette comète ne paraît pas avoir été observée ailleurs ; et comme il n'y a que deux de ses positions dans le ciel qui aient été déterminées avec précision, cela ne suffit pas pour en conclure par le calcul tous les éléments de son orbite.

3° *Anneaux de Saturne.* Quoique la planète Saturne se soit trouvée plus loin de la terre en 1839 que l'année précédente, les astronomes du Collége Romain ont vu de nouveau, à plusieurs reprises, son satellite le plus voisin, sans cependant l'observer régulièrement. Ils ont revu de même, jusqu'au mois de juin, toutes les nouvelles petites bandes noires de formé semi-elliptique, qu'ils avaient distinguées l'année précédente à la surface des deux anneaux ; mais elles ne leur ont pas toujours paru également distinctes, et elles ont présenté successivement diverses variations sous ce rapport, la plus voisine de la planète se voyant mieux quand les suivantes et celle de l'anneau extérieur s'affaiblissaient. « Si de telles traces, dit M. de Vico, doivent être regardées comme autant de subdivisions de l'anneau, ainsi que semblent l'indiquer la précision que présente quelquefois leur contour et leur ressemblance avec la grande subdivision observée par Herschel (subdivision déjà signalée par Dominique Cassini), il paraît que les oscillations des plans de chaque anneau, ou tout au moins leur position mutuelle relativement à nous, peuvent les faire apercevoir avec plus ou moins de difficulté, et les faire même quelquefois disparaître tout à fait. Il est certain, par exemple, que, quoique la division dans l'anneau extérieur ne se présente pas ordinairement aux yeux de l'observateur, elle se manifeste dans d'autres occasions avec des lunettes plus ou moins fortes. »

4° *Taches et rotation de Vénus.* Cette partie est en même temps la plus importante et la plus étendue des observations du Collége Romain. On sait combien la question de la durée de cette rotation a été controversée depuis longtemps. Quelques astronomes modernes ont adopté encore, avec Bianchini, pour cette durée, une période d'environ 24 jours, beaucoup plus longue parconséquent que celle de toutes les autres planètes dont la rotation a été déterminée, tandis que la plupart des autres astronomes persistaient à croire, avec Dominique Cassini, qu'elle est d'un peu plus de 23 heures seulement. La cause principale de ces divergences d'opinion était l'extrême difficulté de distinguer des taches sur le disque de Vénus et de suivre leur marche. Le grand éclat de cette planète, qui donne lieu à de continuelles ondulations vers ses bords et empêche d'apercevoir nettement ses parties obscures, la petitesse de son croissant lorsqu'elle se trouve le plus près de la Terre, enfin la courte durée de ses apparitions sur l'horizon avant ou après le coucher du Soleil : toutes ces circonstances expliquent facilement le long état d'incertitude où l'on a été sur ce point. Ainsi Cassini, qui avait fait ses observations en Italie, en 1666, ne put pas revoir les taches de Vénus depuis son établissement à Paris ; et, plus tard, les grands télescopes à réflexion d'Herschel, et les meilleures lunettes achromatiques modernes, ont à peine permis, soit en Angleterre, soit en Allemagne, de présumer que la rotation indiquée par Cassini était la véritable. Schrœter est le seul dont les observations sur les changements périodiques qui ont lieu dans l'apparence des cornes lumineuses du croissant de Vénus aient confirmé cette durée d'une manière positive, en donnant, pour sa valeur, 23 h. 21 m. 7 s.

Les observations des astronomes du Collége Romain, qui ont été entreprises à la demande de M. Schumacher, et dont une notice a été insérée dans le n° 404 des *Astr. Nachrichten*, paraissent avoir définitivement résolu la question en faveur de la durée déterminée par Cassini, et c'est un service signalé qu'ils auront rendu à l'astronomie. Ce qui leur a procuré le plus d'avantages pour y parvenir, outre la pureté du ciel de Rome et l'excellence de leur lunette de Cauchoix, a été l'idée heureuse d'observer Vénus de jour plutôt que de nuit. On peut alors, en effet, la voir à une plus grande hauteur sur l'horizon, et la suivre indéfiniment pour ainsi dire. Les bords de la planète sont beaucoup plus nets et moins ondulants ; et quoique les taches soient alors d'une teinte foncée bien moins prononcée, et ne paraissent plus que comme une sorte de fumée

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

très faible sur le disque blanc de Vénus, l'éclat du jour, qui éteint une bonne partie de celui de la planète, rend la détermination de la position des taches beaucoup moins difficile, et susceptible de bien plus de précision. M. de Vico a trouvé une telle supériorité dans les comparaisons micrométriques des taches de Vénus, avec ses bords, faites de jour, qu'il a abandonné, comme trop incertaines, les observations antérieures qui avaient été faites de nuit. Il a éprouvé que les oculaires achromatiques, à la manière de Ramsden, offraient plus de difficultés, pour faire voir les taches, que ceux où l'image se trouve entre les deux lentilles. Il a trouvé de l'avantage à adapter un tuyau au bout de la lunette pour diminuer l'influence du jour, et à réduire quelquefois l'ouverture de la lunette par des diaphragmes. Le micromètre filaire, avec lequel ont été faites la plupart des observations, a été exécuté par M. Rossin, neveu et successeur de M. Cauchoix. Il se compose d'un petit cercle gradué pour mesurer les angles de position, et de deux fils d'araignée rendus mobiles à l'aide de vis micrométriques à cadran, dont un tour est subdivisé en 100 parties correspondant chacune à environ un tiers de seconde de degré. Après avoir fait coïncider exactement les fils mobiles, mis leurs index sur 100, et avoir rendu les fils bien parallèles à la direction du mouvement diurne et tangents au limbe supérieur de Vénus, on en laisse un ainsi tangent, et on met l'autre en mouvement, en tournant sa vis jusqu'à ce que le fil soit sur la tache, puis on lit le nombre N de divisions du cadran parcouru par l'index dans ce mouvement. On transporte ensuite, par le même procédé, le même fil plus loin, jusqu'à ce qu'il soit tangent à la partie inférieure du disque de Vénus, et on fait une nouvelle lecture N′. En procédant de même avec le second fil, jusqu'à ce qu'il soit remis en coïncidence avec le premier (ce qu'on obtient en tournant sa vis en sens contraire de l'ordre de la numération), et désignant par n et n' les deux nombres marqués par l'index, on doit avoir $N + n = 100$, $N' + n' = 100$, ce qui donne un moyen de vérifier la première mesure; et l'on peut obtenir de diverses manières d'autres moyens de vérification.

Les observations des taches ont été faites, en général, par le même observateur, M. l'abbé Clément Palomba, avec le même grossissement et les mêmes fils micrométriques. Le nombre des observations s'élevait déjà, au commencement de 1840, à environ 11800. Lorsque Vénus s'est rapprochée, et que ses taches sont devenues plus distinctes, il y a eu trois observateurs, au lieu d'un, qui se sont attachés chacun à une tache particulière, et dont les résultats individuels ont été tout-à-fait d'accord. La diversité de l'œil, dans les observations de cette espèce, pourrait induire dans de grandes erreurs, si l'on ne comparait pas entre eux seulement les nombres obtenus par le même observateur pour la même tache. On a remarqué aussi que les personnes qui apercevaient les taches de Vénus avec le moins de difficulté, étaient celles qui avaient le plus de peine à distinguer nettement le petit compagnon d'une étoile double. On a dessiné avec soin les configurations de Vénus et de ses taches pendant les observations, et la planche 2 du mémoire représente une partie de ces figures, qui se rapportent, pour la plupart, aux époques où le croissant de Vénus est assez petit, et auxquelles M. de Vico a joint dans son mémoire la date précise correspondant à chacune d'elles. Il a vérifié, dans ce travail, l'exactitude des figures analogues contenues dans l'ouvrage de Bianchini, et il a retrouvé les mêmes taches que lui; il espère en donner plus tard une représentation plus détaillée et plus complète, en dressant une carte générale du disque de Vénus. Il croit que l'erreur énorme commise par Bianchini dans la durée de la rotation de cette planète, tient à la grande incertitude qui existe dans la détermination du mouvement des taches quand on observe de nuit, et peut-être aussi à ce que cet astronome, n'ayant pas suivi la même tache longtemps de suite (par exemple de 7 en 7 minutes, comme on l'a fait au Collége Romain); mais, l'ayant observée seulement à une ou plusieurs heures de distance, il a pu voir différentes taches en croyant que c'était la même. Quant aux observations faites à un intervalle d'un ou plusieurs jours, il a pu croire le mouvement d'une tache très petit, en la retrouvant à peu près à la même place, tandis qu'elle avait accompli, dans l'intervalle, une ou plusieurs révolutions.

Les mesures micrométriques, et les figures exécutées par les astronomes du Collége Romain, ne peuvent plus laisser de doutes que la rotation de Vénus ne s'effectue dans un intervalle de 23 à 24 heures de temps sidéral; mais elles n'ont pu fournir encore une valeur très précise de la durée de cette rotation. La principale difficulté, dans ce genre d'observations, est de trouver, dans ces taches si vaporeuses et comme évanouissantes, si uniformes et de contours si incertains, un point déterminé, et toujours le même, auquel on puisse viser. Il est très difficile aussi de ne pas confondre les taches entre elles sur un aussi petit disque que celui de Vénus; et, sur sept qu'on y observe vers l'équateur, il y en a trois qui se voient continuellement sur le disque, avec leurs extrémités presque à égale distance du bord lumineux (1). Il faut attendre l'époque où les taches ne rasent plus l'ombre, pour distinguer clairement les trois divisions uniques qui les séparent, soit des autres soit entre elles. M. de Vico a cherché cependant à comparer les observations de chaque tache, faites, soit dans un même jour, soit à des jours et à des mois différents, de manière à obtenir des valeurs approchées de la durée de la rotation. En combinant ainsi par groupes de plusieurs centaines, les observations d'une même tache, il a trouvé des valeurs partielles de cette durée en temps sidéral, comprises entre 23 h. 11 m. et 23 h. 44 m.; et il adopte finalement, comme la quantité moyenne qui satisfait le mieux à l'ensemble des observations faites en 1839, 23 h. 24 m. 5 s., valeur qui s'accorde bien, comme on voit, avec celle que Schrœter a obtenue.

Les astronomes du Collége Romain ont distingué Vénus, de jour, à l'œil nu, depuis le 16 août 1839 jusqu'au milieu de janvier 1840, sauf vers l'époque de sa conjonction avec le Soleil. Ils croient que le solstice d'hiver de Vénus a dû avoir lieu le 17 décembre 1839, parceque, ce jour-là seulement, l'observation d'une petite tache présenté, pendant plusieurs heures de suite, la même distance au bord éclairé. (V. *Memoria intorno a parechie osservazioni*, etc. — *Bib. Un.*, cah. d'août 1840.)

(1) Il y a aussi une tache à chacun des pôles de Vénus, ce qui fait en tout les neuf taches dessinées par Bianchini, auxquelles il faut en ajouter quelques-unes qui lui ont échappé.

SOMMAIRE du N° 361.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Hyponitrates et nitrite de plomb. Péligot. — Machine à calcul, destinée à la résolution des équations numériques des sept premiers dégrés. Lalanne. — Vacance de la chaire de chimie à l'École Polytechnique. — Découverte de papiers ayant appartenu à Fourier. — Transformation de la fibrine en albumine. Letellier. — Détermination de l'indice de réfraction de plusieurs substances organiques. Deville, Becquerel et Cahours. — Nouvel acide gras. Frémy. = Société philomatique. Sur la théorie des flots et des courants. De Caligny. = Académie royale des sciences de Berlin. Astéries. Muller.

BULLETIN SCIENTIFIQUE. Sur diverses observations astronomiques faites à l'Observatoire de l'Université grégorienne du Collége Romain, à Rome, en 1839.

Messieurs les abonnés des départements et de l'étranger, dont l'abonnement expire à la fin de l'année courante, sont priés de le renouveler avant le mois de janvier prochain, afin de n'éprouver aucune interruption dans l'envoi de leurs numéros.

L'Administration de *L'Institut* à l'honneur de les prévenir en même temps qu'elle s'occupe de l'impression de toutes les Tables arriérées et de la réimpression des premières années du Journal, qui étaient épuisées, afin d'être en mesure de leur offrir des collections complètes, maintenant fort recherchées par tous les savants.

Le rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANN

Bureaux d'A
et Adminis
A l'imprimerie
Rue de Sei
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25

2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir: 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 362.
3 Décemb. 1840.

Ce journal se compose de 6 Sections à chacune desquelles peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

IRE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 30 *novembre* 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

ÉLECTIONS. — La section d'agricultnre et d'économie rurale présente, dans l'ordre suivant, les candidats à une place de membre correspondant, vacante dans son sein : MM. Puvis, Crud, Burgher, Girardin, Rudolphi. Sur 51 votants, M. Puvis obtient 38 suffrages, M. Girardin 9, MM. Crud et Burgher, chacun 1. — M. Puvis est élu membre correspondant; sa nomination sera soumise à l'approbation du roi.

M. Regnault est élu à l'unanimité candidat à la place de professeur de chimie à l'École Polytechnique, en remplacement de M. Gay-Lussac, démissionnaire.

LECTURES.

M. Dumas lit un rapport sur un mémoire de M. Boucherie, relatif à la conservation des bois.

« L'Académie, dit le savant rapporteur, nous a chargés, MM. Arago, de Mirbel, Poncelet, Gambey, Audouin, Boussingault et moi, de l'examen d'un mémoire de M. le docteur Boucherie, relatif à la conservation des bois : nous venons accomplir ce devoir.

« L'Académie a déjà vu par elle-même et avec un si vif intérêt les préparations de l'auteur ; elle a sous les yeux en ce moment des pièces si remarquables, que la tâche de ses commissaires, sous quelques rapports du moins, en est singulièrement abrégée.

« M. le docteur Boucherie s'est proposé de rendre le bois beaucoup plus durable, de lui conserver son élasticité, de le préserver des variations de volume qu'il éprouve par la sécheresse et l'humidité, de diminuer sa combustibilité, d'augmenter sa ténacité et sa dureté; enfin, de lui donner des couleurs et même des odeurs variées et durables.

« Dire que toutes ces exigences ont été satisfaites, et qu'elles l'ont été par des moyens peu coûteux, simples et nouveaux; qu'elles l'ont été à l'aide de substances communes et à vil prix; c'est fixer, en peu de mots, l'attention de l'Académie sur tout ce que renferme d'important le travail que nous examinons.

« En effet, pour pénétrer de substances préservatrices, colorantes ou autres, un arbre tout entier, l'auteur n'a recours à aucun moyen mécanique, compliqué ou coûteux : il prend toute la force dont il a besoin dans la force aspiratrice du végétal lui-même, et elle suffit pour porter, de la base du tronc jusqu'aux feuilles, toutes les liqueurs que l'on veut y introduire, pourvu qu'elles soient maintenues dans certaines limites de concentration.

« Ainsi, que l'on coupe un arbre en pleine sève par le pied, et qu'on le plonge dans une cuve renfermant la liqueur que l'on veut faire aspirer, celle-ci montera, en quelques jours, jusqu'aux feuilles les plus élevées ; tout le tissu végétal sera envahi, sauf le cœur de l'arbre, qui, dans les essences dures et pour les pieds âgés, résiste toujours à la pénétration.

« Il n'est même pas nécessaire que l'arbre soit garni de toutes ses branches et de toutes ses feuilles ; un bouquet réservé au sommet suffit pour déterminer l'aspiration.

« Il est inutile que l'arbre soit conservé debout, ce qui rendrait l'opération souvent impraticable ; on peut l'abattre après en avoir élagué toutes les branches inutiles, et alors, sa base mise en rapport avec le liquide destiné à l'absorption, celui-ci pénètre comme à l'ordinaire dans toutes les parties.

« Enfin, il n'est pas même nécessaire de couper l'arbre, car une cavité creusée au pied, ou un trait de scie, qui divise celui-ci sur une grande partie de sa surface, suffisent pour qu'en mettant la partie entamée en contact avec un liquide, il y ait une absorption rapide et complète de celui-ci.

« Ces pénétrations, qui s'effectuent en quelques jours sans difficulté et sans travail, sont, comme on voit, bien loin de tous les moyens essayés jusqu'ici. Les pièces de bois, déjà coupées, sur lesquelles on opérait avant l'auteur, ne se laissaient pénétrer en effet que par l'effort de puissantes machines ou par l'action prolongée du liquide dans lequel on les immergeait.

« Le procédé ingénieux et nouveau, adopté par le docteur Boucherie, met à la disposition de l'industrie une force naturelle immense, et lui permet de conduire sans frais, dans les tissus les plus déliés du végétal, toutes les substances solubles qu'elle jugera convenable d'y porter.

« Si l'auteur a su résoudre d'une manière simple et pratique le grand problème qu'il s'était proposé d'abord, il n'a pas fait preuve d'une moindre sagacité dans le choix des substances qu'il a adoptées pour remplir toutes les indications énoncées plus haut.

« S'agit-il d'augmenter la durée et la dureté des bois, de s'opposer à leur carie sèche ou humide, il fait arriver dans leur tissu du pyrolignite de fer brut. Cette substance est parfaitement choisie, parcequ'il se produit de l'acide pyroligneux brut dans toutes les forêts par la fabrication du charbon; qu'il est facile de transformer celui-ci en pyrolignite de fer, en le mettant en contact, à froid même, avec de la ferraille, et qu'enfin le liquide ainsi préparé renferme beaucoup de créosote, substance qui, indépendamment du sel de fer lui-même, a la propriété de durcir le bois et de le garantir des pourritures qui l'attaquent, ainsi que des dégâts causés par les insectes dans les bois employés aux constructions.

« Aussi, des expériences authentiques, exécutées dans les caves de Bordeaux sur des cercles préparés par l'auteur, ont-elles constaté, d'une manière irrécusable, la plus grande durée des bois préparés par son procédé. Les cercles ordinaires tombaient en poudre au moins effort, quand les siens étaient encore aussi solides que le premier jour.

« S'agit-il de s'opposer au jeu des bois, de leur conserver toute leur souplesse, de les rendre moins combustibles, l'auteur trouve dans l'emploi des chlorures terreux le moyen d'y parvenir à très bon marché. Toujours préoccupé de la pensée que ses procédés doivent recevoir prochainement une application presque universelle, il ne s'est pas contenté du chlorure de calcium, déjà si peu coûteux, il a essayé l'eau mère des marais salants, produit jusqu'ici sans valeur, et il lui a reconnu toutes les qualités désirables. Les bois préparés par ces dissolutions salines conservent leur flexibilité au bout de plusieurs années d'exposition à l'air; en feuilles minces, ils peuvent être tordus en spirales et retordus ensuite en

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

sens inverse, sans gercer. Exposés à l'air, ils ne se voilent pas, et ne se fendent jamais, quelque sécheresse qu'ils éprouvent. Enfin, ils ne brûlent pas, ou du moins si difficilement, qu'ils sont incapables de propager aucun incendie.

« A ces grandes et utiles propriétés que la marine et les constructions civiles ou industrielles sauront apprécier et mettre à profit, l'auteur a su joindre des applications qui, sans avoir une utilité aussi importante, promettent aux arts des matières nouvelles, des moyens nouveaux. Il colore les bois en nuances si variées et si curieusement accidentées, qu'on peut tirer un parti fort avantageux pour l'ébénisterie des bois les plus communs.

« Les exemples de ce genre, mis sous les yeux de l'Académie, nous dispensent de tout détail ; il nous suffit de dire :

« Que le pyrolignite de fer donne seul une teinte brune, qui se marie très bien avec le ton naturel des parties trop serrées du bois où le pyrolignite ne pénètre pas ;

« Qu'en faisant succéder à l'absorption du pyrolignite celle d'une matière tannante, on produit de l'encre dans la masse du bois, et on le teint de la sorte en bleu, en noir ou en gris ;

« Qu'en faisant aspirer d'abord du pyrolignite de fer, et ensuite du prussiate de potasse, on produit du bleu de Prusse ; qu'en introduisant successivement de l'acétate de plomb et du chromate de potasse, il se forme du chromate de plomb jaune ;

« Qu'en faisant pénétrer, sur le même pied, du pyrolignite de fer, de l'acétate de plomb, du prussiate et du chromate de potasse, on produit des nuances de bleu, de vert, de jaune et de brun, qui réalisent les effets les plus variés.

« Ainsi, comme on voit, l'auteur ne se borne pas à introduire un seul liquide, il peut successivement en faire passer plusieurs dans le même végétal, et se prêter ainsi à toutes les modifications qu'on peut souhaiter.

« Ces décompositions, capables d'engendrer des produits colorés divers, peuvent être diversifiées en quelque sorte à l'infini. C'est au goût des consommateurs à en régler l'application : la chimie est assez riche en réactions de ce genre pour satisfaire les besoins et les caprices les plus exigeants.

« Nous n'avons rien à dire ici des bois rendus odorants par des imprégnations de ce genre ; c'est une application trop facile à comprendre et trop limitée aux besoins du luxe, pour entrer en parallèle avec les grandes applications que nous venons d'énumérer.

« Il est évident, à l'énoncé seul de tous ces résultats, qu'ils n'ont pas été et qu'ils ne pouvaient pas être trouvés par hasard. L'auteur les a déduits d'idées simples qu'il s'était formées de tous ces phénomènes, et ces idées étaient elles-mêmes le fruit d'études longues, consciencieuses et réfléchies de la question.

« L'auteur montre, dans son mémoire, par quelles séries de travaux et de réflexions son esprit a dû passer pour en venir aux conséquences qu'il a traduites en une pratique aussi simple qu'économique. Les idées et les opinions qu'il énonce ont paru à votre commission convenablement appuyées par les faits connus, et par ceux découverts par l'auteur.

« Un employé des eaux et forêts, M. Millet d'Aubenton, ayant adressé à l'Académie diverses réclamations relatives aux procédés employés par M. Boucherie, votre commission les a examinées avec le soin le plus scrupuleux. Elle déclare unanimement que, dans son opinion, les pièces qui lui ont été communiquées par M. Millet laissent à M. Boucherie la propriété entière de sa découverte, en ce qu'elle a de scientifiquement important et d'industriellement utile. La pensée d'imprégner de grands arbres, et de les colorer par des liquides divers et successivement employés, est garantie à M. Boucherie par des brevets très antérieurs à toutes les pièces produites par M. Millet.

« En considérant l'ensemble du travail de M. Boucherie, les belles et coûteuses expériences auxquelles il s'est livré, les résultats importants qu'il a déjà obtenus et ceux que l'on peut espérer pour l'avenir, votre commission n'a pas cru qu'elle dût se borner à vous proposer ces mesures, qui suffisent lorsque l'intérêt de la science seul est en jeu.

« Elle a cru que, dans une question d'intérêt public, où notre marine, nos travaux publics, notre industrie sont si hautement et si vivement intéressés ; où notre agriculture va trouver un nouvel intérêt au rétablissement de nos forêts si malheureusement détruites dans quelques parties de la France, il fallait autre chose qu'une marque d'approbation ordinaire.

« Elle vient donc vous proposer avec confiance de décider :

« 1° Que le mémoire de M. le docteur Boucherie prendra dans le Recueil des Savants étrangers une place dont il est si complètement digne ;

« 2° Qu'une copie de ce rapport sera transmise à MM. les ministres de l'agriculture et du commerce, des travaux publics, de la marine, des finances et de la guerre. »

Ces conclusions sont mises aux voix et adoptées.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. M. Poncelet, au nom de MM. Savary, Coriolis, Piobert, Séguier et au sien, donne lecture d'un rapport sur diverses communications de M. Passot, relatives au mouvement des liquides et des gaz dans les vases cylindriques animés d'un mouvement de rotation, autour d'arbres verticaux, et munis à leur circonférence d'orifices destinés au passage du liquide. L'auteur a également mis sous les yeux des commissaires des appareils dans lesquels le liquide, pour sortir du tambour qui tourne, doit traverser des canaux diversement dirigés.

Les expériences entreprises par M. Passot constatent certains faits que l'on doit considérer comme nouveaux ; mais les opinions dont il les appuie ne sauraient être admises, et les effets observés, tous d'une nature fort compliquée, n'ont rien de contraire aux théories mécaniques généralement admises.

ANATOMIE COMPARÉE. *Organes de la respiration des crustacés isopodes.* M. Duvernoy achève la lecture commencée dans la séance dernière du mémoire qui lui est commun avec M. Lereboullet, professeur à la faculté de Strasbourg.

L'étude des organes de la respiration chez les crustacés isopodes ne peut manquer d'offrir un grand intérêt, du moment où l'on considère les modifications qu'offrent ces organes comme étant en relations nécessaires avec les genres de vie très différents des espèces dont ce groupe se compose. Certains isopodes, et ce sont de beaucoup les plus nombreux, vivent constamment plongés dans l'eau : mais les uns y sont libres, tandis que les autres, vivant en parasites, ne se meuvent guère qu'avec les crustacés ou les poissons aux branchies desquels ils sont cramponnés. Quelques-uns se tiennent sur les rochers ou dans le sable des plages maritimes, à des élévations qui les mettent à l'abri des hautes eaux ; d'autres se trouvent à des étages plus bas, qui sont alternativement submergés et à découvert par les marées ; d'autres enfin vivent dans l'intérieur des terres, dans nos habitations, respirant l'air en nature, mais un air humide, tel que le fournissent des recoins obscurs constamment à l'abri de la lumière solaire.

Malgré ces différences si prononcées dans le genre de vie, les organes de la respiration des crustacés isopodes sont construits sur le type de la respiration aquatique, comme ils le sont d'ailleurs chez tous les autres crustacés. Ce sont des branchies.

Tout l'appareil, lorsqu'il a son plus haut degré de composition, consiste dans deux séries de cinq paires de lames attachées symétriquement sous les cinq premiers anneaux de l'abdomen.

Chaque paire de lames a un pédicule commun par l'intermédiaire duquel elle est articulée au segment inférieur correspondant de l'abdomen.

Une des deux lames de chaque paire est recouverte ou interne, et l'autre recouvrante ou externe ; celle-ci peut servir d'opercule, de lame protectrice, et prend, dans ce cas, plus de consistance.

La lame recouverte a, au contraire, en général, des parois très minces, à travers lesquelles se fait l'hématose. Elle peut former une vessie interceptant une grande lacune, dans laquelle le sang circule pour la respiration.

Des appendices extérieurs des segments de l'abdomen viennent encore, dans quelques cas, s'ajouter à cet appareil comme opercules accessoires.

Les auteurs suivent les modifications de cette organisme dans les sept familles des Idotéides, des Asellotes, des Cloportides, des Sphéromiens, des Cymothoadiens, des Bopyriens et des Képoniens.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Une analyse de cette partie de leur travail, quelque concise qu'elle fût, dépasserait de beaucoup les bornes dans lesquelles nous sommes obligés de nous renfermer.

CHIMIE ORGANIQUE : *Recherches chimiques sur les huiles essentielles.* — M. Ch. Gerhardt lit, au nom de M. Cahours et au sien, un travail sur ce sujet.

Sous le nom d'huiles essentielles on confond, en chimie, toutes les substances, à la fois volatiles et odorantes, qui se produisent dans l'acte de la végétation, ou que l'on prépare artificiellement par la réaction de certains principes végétaux. Cette dénomination, qui n'a rien de scientifique, s'applique indistinctement à des corps de nature et de composition entièrement disparates ; elle comprend une quantité immense de composés, dont l'importance s'accroît de jour en jour, à mesure que les progrès de la science permettent d'en approfondir l'histoire.

Jusqu'à présent les huiles essentielles n'ont été l'objet que d'un très petit nombre de recherches ; quelques-unes d'entre elles seulement ont été soumises à un examen suivi, et cela tient surtout aux difficultés qu'on rencontre dans leur purification. En effet, on n'en connaît que fort peu qui s'obtiennent sous une forme cristallisée ; la plupart sont liquides, et forment des mélanges de deux et même trois principes particuliers, que l'on ne parvient que rarement à séparer par la distillation à des températures différentes.

Les auteurs se sont d'abord occupés de la recherche d'un procédé pour séparer l'huile oxigénée de l'hydrogène carboné, dont le mélange constitue la majeure partie des huiles essentielles : à cet effet il se servent de la potasse en fusion.

Les huiles de cumin, de valériane et de camomille ont particulièrement fixé l'attention de MM. Gerhardt et Cahours. Ces trois huiles contiennent chacune une huile oxigénée, que la potasse transforme en acide, et un hydrogène carboné, sur lequel cet alcali est sans action. L'hydrogène carboné de l'essence de valériane se transforme en camphre ordinaire sous l'influence de l'acide nitrique.

Le travail présenté aujourd'hui par les auteurs porte sur l'essence de cumin.

Cette huile préexiste dans la graine de ce nom ; celle-ci, traitée par l'eau, l'alcool anhydre et l'esprit de bois, fournit constamment une huile identique.

Elle renferme deux principes, l'un oxigéné, qui forme le point de départ d'une série de combinaisons très intéressantes. Ce corps, dont la composition se représente par $C^{40}H^{24}O^2 = 4$ vol. de vapeur, donne naissance, sous l'influence des alcalis, et, en général, de tous les corps oxigénans, à un acide particulier $C^{40}H^{24}O^4$, que l'on obtient avec la plus grande facilité à l'état cristallisé. La préparation de ce nouvel acide s'exécute avec une telle rapidité, que l'on peut aisément, en moins d'une heure, en produire un kilogramme.

Sous l'influence du chlore et du brôme, le principe oxigéné de l'essence de cumin donne naissance à des corps dérivés par substitution du même type : $C^{40}H^{22}Cl^2O^2$ et $C^{40}H^{22}Br^2O^2$. Ces composés se transforment en l'acide dont il vient d'être parlé, quand on les soumet à l'action de l'eau.

Avec le potassium, le principe oxigéné de l'essence de cumin dégage de l'hydrogène et produit un composé $C^{40}H^{22}KO^2$, assimilable au salicylure de potassium, et susceptible, par l'eau, de régénérer l'huile primitive et de former de la potasse.

L'acide résultant de l'oxidation de l'essence de cumin donne, quand on le traite simultanément par la chaleur et un excès de base, un hydrogène carboné $C^{36}H^{24} = 4$ volumes de vapeur, jouissant de plusieurs des propriétés de la benzine de Mitscherlich.

Enfin, le principe hydrocarboné de l'essence a pour composition $C^{40}H^{24} = 4$ vol. de vapeur. Il a également beaucoup d'analogie avec la benzine, car il se combine comme elle avec l'acide sulfurique en formant un nouvel acide vinique.

CORRESPONDANCE.

L'Académie reçoit l'avis de la mort du général Krayenhoff, l'un de ses membres correspondants pour la section de géographie et de navigation.

Sur la proposition de M. le secrétaire perpétuel, des remercîments seront adressés, au nom de l'Académie, à M. Halphen, qui a fourni, avec la plus grande libéralité, à MM. Dumas et Regnault, le diamant dont ils avaient besoin pour leurs expériences sur la combustion et la chaleur spécifique de ce corps précieux.

MATHÉMATIQUES. — On sait qu'Euler, dans ses recherches sur *la partition des nombres*, a posé cette loi curieuse : *Tout nombre entier est la somme d'un certain nombre de puissances entières et positives de trois, combinées par voie d'addition ou de soustraction, et répétées chacune une seule fois dans ce nombre, qui ne peut d'ailleurs être formé que d'une seule manière par la combinaison de ces puissances.* M. Cauchy, dans la séance du 16 novembre, a indiqué plusieurs applications nouvelles et très utiles de ce système d'arithmétique positivo-négatif. M. Lalanne envoie une note relative à l'emploi de ce système.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Chemins de fer.* — M. Laignel adresse quelques observations critiques sur les repoussoirs fixes imaginés par M. Vilback, pour permettre aux wagons de se mouvoir dans les chemins de fer courbes. Il cherche à montrer que ces repoussoirs, qui agissent en déterminant la convergence des essieux, offrent le grave inconvénient de ne pouvoir servir que sur une ligne non interrompue, et d'empêcher le changement de voie, dans le cas où deux chemins s'embranchent l'un sur l'autre.

Roues à aubes. — M. Laurent présente un modèle de roues à aubes articulées.

Compteur donnant les dixièmes de seconde. — M. Rieussec a eu le premier l'idée d'employer des *compteurs à pointage* ; il construisit un chronomètre dont le cadran était mobile et descendait à la volonté de l'observateur, de manière à arriver au contact d'une pointe imprégnée d'encre d'imprimerie. La difficulté de régulariser le mouvement d'une masse aussi pesante qu'un cadran a fait abandonner ce système. Bréguet imagina de fixer l'écritoire, l'encre et la plume sur l'aiguille elle-même ; à l'aide d'une détente, une pointe passe dans l'écritoire et fait un trait sur le cadran, sans s'arrêter dans sa marche. M. Billant offre à l'Académie un compteur construit d'après le principe de celui de Bréguet ; l'avantage de ce nouvel appareil est d'être applicable à toute espèce de montre, pour la modique somme de 20 francs. M. Séguier fait observer qu'à la dernière exposition M. Rieussec a présenté des montres simples, disposées de la même manière, et qui opéraient le pointage après avoir été légèrement heurtées sur le doigt, sans qu'il fût, parconséquent, nécessaire de recourir à l'emploi d'une détente.

MÉDECINE : *Bains d'air comprimé.* — M. le docteur Pravaz adresse deux observations de guérison par l'usage des bains d'air comprimé. Dans l'une, il s'agit d'un jeune homme dont la poitrine était rétrécie et le poumon imperméable à l'air, par suite de la résorption d'un épanchement pleurétique ; l'autre malade était affecté de paralysie des membres inférieurs, consécutive à un épuisement nerveux ; la pression employée était d'environ un tiers d'atmosphère.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Anatomie et physiologie du système nerveux. — M. de Blainville présente, au nom de M. Foville, un mémoire sur l'anatomie de l'axe cérébro-spinal, faisant suite aux recherches sur la structure de l'encéphale, et ses relations avec le crâne. L'auteur se propose, dans ce nouveau travail, de reconnaître les voies par lesquelles s'opère le passage, d'un côté à l'autre, des influences qui de l'encéphale vont aux muscles, dans l'exercice des mouvements volontaires.

Hibernation des hirondelles. — M. Dubou adresse une note extraite d'Aristote sur l'hibernation des hirondelles, laquelle vient à l'appui de l'opinion émise par M. Larrey sur la réunion de ces oiseaux dans des cavités de nos climats, pendant la saison rigoureuse.

Zoospermes. — M. Dumas présente, au nom de M. Prévost, de Genève, les résultats de quelques recherches exécutées, il y a plusieurs années, sur les zoospermes des reptiles. Suivant l'auteur, ces animaux n'ont pas la forme qu'on leur assigne généralement ;

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ils se composent d'une portion antérieure, effilée, transparente et très mobile ; d'une partie moyenne plus épaisse, et d'une queue transparente, effilée et plus mobile que le corps ; après être restés longtemps au milieu de l'eau, la partie antérieure se recourbe, s'applique au corps et simule la tête, telle qu'elle est décrite ; cette disposition a été vérifiée chez les zoospermes de la grenouille, du crapaud, de la salamandre et de la couleuvre ; ces animalcules se développent et croissent dans le testicule lui-même ; au mois de décembre ceux de la grenouille sont très courts. Les poisons énergiques, l'acide cyanhydrique, la strychnine, les font périr ; un froid de huit à dix degrés sous zéro ne les prive pas de la vie ; en empêchant la putréfaction à l'aide du charbon pilé, on entretient leur vie pendant six jours, temps double de celui durant lequel ils la conservent abandonnés à eux-mêmes. M. Prévost a réussi à féconder artificiellement l'une par l'autre les *Rana esculenta et temporaria*, mais il a échoué dans ses tentatives de fécondation du crapaud par la grenouille, et réciproquement. Enfin il a répété les expériences de filtration du sperme, faites autrefois en commun avec M. Dumas, en les modifiant ainsi qu'il suit : la liqueur a été introduite dans une vessie, et la filtration déterminée au moyen d'une pelle ; le liquide filtré avait perdu toute propriété fécondante, la matière contenue dans la vessie en jouissait, au contraire, au plus haut degré.

Coquilles fossiles. — M. Leymerie envoie un travail relatif à la détermination des caractères distinctifs et différentiels des espèces nouvelles de coquilles fossiles trouvées dans le terrain crétacé du département de l'Aube, et dont le nombre s'élève à cent treize.

Physique : *Gravure des plaques dorées par le galvanisme.* — M. Hauman, graveur à Genève, emploie la dorure sur cuivre par le procédé de M. de La Rive, pour préparer les planches sur lesquelles il grave ensuite à l'eau forte ; de cette manière il est facile de retoucher, ce qui est impossible dans le cas où on emploie, comme par le passé, un enduit de cire ; de plus, il paraît que les traits sont plus déliés. Nous craignons cependant que ce procédé n'offre plusieurs inconvénients, par exemple de fatiguer les yeux de l'artiste, qui aura certainement plus de peine à apprécier la profondeur à laquelle il aura entamé le métal par le burin.

Electricité produite par la vaporisation de l'eau. Le 29 septembre dernier, le mécanicien de la machine à vapeur de la mine de Cramlington, près Newcastle-sur-Tyne, reçut une commotion électrique au moment où il approchait une main du levier de la soupape de sûreté, l'autre étant plongée dans la vapeur qui s'échappait de la fissure d'un enduit isolant. Cet accident conduisit à tenter quelques expériences ; elles prouvèrent que cette vapeur était *positive*, qu'elle cessait d'être électrique lorsque la chaudière était nétoyée au dedans ; qu'elle ne redevenait électrique qu'après la formation d'un dépôt salin ; que la tension croissait avec l'épaisseur de ce dépôt, et qu'une plus haute pression suspendait pour un moment la production électrique. M. Peltier adresse à l'Académie le résultat des recherches qu'il a faites sur ce sujet intéressant qui a déjà appelé l'attention de plusieurs physiciens, parmi lesquels nous citerons Volta, Lavoisier et Laplace, Priestley et M. Pouillet.

Lorsqu'on verse de l'eau distillée sur un morceau de platine incandescent, on sait qu'elle se globulise, qu'elle ne mouille pas le métal d'abord, qu'elle exécute une succession de mouvements, qu'elle diminue beaucoup, puis qu'elle s'étale en mouillant le métal et disparaît instantanément, réduite en vapeur. Pendant l'évaporation progressive ou brusque de cette eau, il n'y a jamais d'électricité produite.

Au lieu d'eau distillée, si l'on prend une dissolution de sel marin, il est rare que l'on ait un signe électrique à la première expérience ; mais si on la recommence sans avoir nétoyé le platine, la couche saline laissée par la première goutte d'eau est reprise par la seconde, et la sature à un plus haut degré. Lorsque la goutte est réduite au tiers environ, on entend une décrépitation accompagnée de projections salines et d'une production d'électricité négative pour le reste de la goutte. Si on répète les expériences sans retirer la couche saline devenue plus épaisse, la décrépitation commence plutôt, les projections nesont plus abondantes, et l'électromètre indique une plus haute tension. Pendant cette partie du phénomène, si le platine s'est refroidi suffisamment pour que le mouillage ait lieu, la goutte s'étend et elle est sur-le-champ réduite en vapeur. Cette évaporation subite, au lieu d'augmenter la déviation électrique, enlève une partie ou la totalité de celle qui a été produite pendant la décrépitation. Ainsi, avant et après cette décrépitation, il n'y a pas d'électricité produite, quelle que soit la quantité de vapeur qui s'élève de la goutte d'eau.

La décrépitation et les projections salines indiquaient assez que l'évaporation n'était qu'un accessoire de la production électrique, et que l'électricité provenait de la décomposition chimique des molécules hydratés qui se déposaient sur le métal possédant une haute température. Pour le prouver, on remplace la dissolution par un sel hydraté qui donne le même résultat. Le nitrate d'ammoniaque, par exemple, qui se décompose si facilement, fond d'abord dans son eau de cristallisation ; il y a ensuite une grande évaporation sans produire d'électricité ; puis arrive la décrépitation et les projections salines, pendant lesquelles il s'en produit beaucoup. C'est donc au moment de la transformation en vapeur de l'eau combinée à cette température que l'électricité est produite, et non pendant la séparation de l'eau surabondante.

Si c'est un sel comme le chlorure de sodium qui ne contient que de l'eau interposée qu'on expose à une haute température, il décrépite et produit un peu d'électricité ; l'eau interposée étant saturée produit les mêmes effets, à l'intensité près, que la dissolution au moment où elle devient libre. Si c'est un sel indécomposable par la chaleur et presque insoluble, comme le carbonate de baryte, il n'y a pas d'électricité produite avec ou sans eau, tandis que le carbonate de potasse, qui n'en donne pas sans eau, fournit une vapeur fortement négative avec de l'eau. Suivant la nature des substances, les vapeurs sont positives ou négatives ; ainsi, le sulfate de cuivre, le nitrate d'ammoniaque, etc. donnent des vapeurs positives, tandis qu'elles sont négatives avec le nitrate de chaux, le carbonate de potasse, l'acide oxalique, les alcalis, etc.

Ce qui précède explique le phénomène de Cramlington ; si la chaudière est propre il n'y a pas d'électricité ; elle commence à paraître lorsque le dépôt salin indique une saturation supérieure à la température exigée par la haute pression de la machine ; l'électricité croît avec la couche de sel ; si on augmente la pression, l'électricité disparaît un moment pour reparaître lorsque la nouvelle capacité de saturation de l'eau sera satisfaite. Ainsi, dans la chaudière comme dans la capsule de platine, les mêmes causes produisent les mêmes effets. On pourra peut-être utiliser cette manifestation électrique pour apprécier l'état d'incrustation et les changements brusques de température dans l'intérieur de la chaudière.

OUVRAGES OFFERTS.

Annuaire du Journal des Mines de Russie ; les cinq premiers volumes in-8° — *Commentationes Societatis regiæ Scientiarum Goltingensis recentiores* : t. VII, in-4°. — *Note sur la détermination de la densité moyenne de la terre déduite de l'observation du pendule, faite à l'hospice du Mont-Cénis, par Carlini, en septembre* 1821 ; par Ign. Giulio ; in-4°. (Extrait des mémoires de l'Académie des Sciences de Turin.) — *Expériences sur la résistance à la flexion et à la rupture des fers forgés*, par Ign. Giulio ; in-4°. (Extrait des mémoires de l'Académie des Sciences de Turin.) — *Leçons de calcul différentiel et de calcul intégral*, par l'abbé Moigno ; t. 1er, in-8° ; chez Bachelier, quai des Augustins : cet ouvrage est rédigé d'après les méthodes et les travaux publiés ou inédits de M. Cauchy. — *Esquisse géognosique du canton d'Allègre* (Haute-Loire), par Grellet ; broch. in-8° ; chez Gaudelet, au Puy. — *Journal d'histoire naturelle et de physiologie*, de Van der Hoeven et de Vriese ; t. VII, in-8° ; Leyde (en hollandais). — *Essai sur la sensation des couleurs*, par Szokalski, in-8°. (Extrait des annales d'oculistique de M. Florent Cunier.) — *De la ferrure* par Rodet ; in-8°. — *Voyage dans la Russie méridionale*, par M. Demidoff ; 11e livraison.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 7 novembre 1840. (Suite.)

ACOUSTIQUE : *Formation du son dans les cordes vibrantes.* — M. Cagniard-Latour communique quelques nouvelles observations qu'il a faites en continuant ses recherches sur la formation du son dans les cordes vibrantes.

Dans un mémoire lu à l'Académie des Sciences en octobre 1827, mémoire dont une analyse a été insérée dans le journal *le Lycée*, du 22 décembre 1831, M. Cagniard-Latour avait entrepris d'expliquer pourquoi, dans le son d'une corde vibrante, le nombre des vibrations sonores ne répond qu'à la moitié du nombre synchrone des oscillations simples de la corde. Prenant la question au point où Sauveur et Lagrange, qui déjà s'en étaient occupés, l'ont laissée, se rappelant aussi quelques idées émises par Lahire sur les vibrations sonores des corps solides, l'auteur, d'après ses propres expériences, proposait d'admettre que la corde, par ses frémissements ou vibrations secondaires, engendrait un bruit continu, qui, pendant le cours de chaque double oscillation tranversale de cette corde, augmentait, puis diminuait d'intensité, et produisait le battement dont les répétitions rapides engendraient le son.

A l'appui de ces hypothèses, il citait diverses expériences, et notamment les suivantes :

1° Qu'après avoir tendu fortement, entre un arbre ou tout autre point résistant et une croisée, une corde de laiton d'environ 30 mètres de longueur, on vienne à la faire vibrer transversalement, en la pinçant près de ses points d'attache, on reconnaîtra qu'outre les coups de chaque oscillation simple et divers sons aigus, notamment celui des vibrations longitudinales de la corde, celle-ci fait entendre par ses tremblements, que l'œil d'ailleurs distingue facilement, un bruit confus à peu près continu. Lorsque l'on substitue à la corde de laiton une corde de chanvre d'environ 8 millimètres de diamètre, on remarque que le bruit de chaque oscillation simple de cette corde retentit dans la croisée de manière à imiter, avec une ressemblance très grande, le bruit lointain d'un coup de canon;

2° Que par un choc on fasse résonner une cloche de verre un peu grave, et qu'on lui communique en même temps, à l'aide des mains, un mouvement de va-et-vient, on reconnaîtra que, pendant le cours de chaque double oscillation ou balancement, le son de la cloche se trouve influencé de manière à produire un battement;

3° Qu'après avoir disposé verticalement un petit cylindre de verre dans un collet métallique garni de cannelures, on établisse dans un trou pratiqué au centre de la base du cylindre le pivot supérieur d'un petit moulinet-sirène à ailes obliques, chargé d'un poids excentrique; qu'ensuite, par l'insufflation dans le porte-vent de l'appareil, on fasse tourner ce moulinet de façon que, par les frottements de son axe dans la base du cylindre, il oblige celui-ci à tourner aussi, et par ce moyen à s'appuyer successivement sur les cannelures du collet, on reconnaîtra que le bruit des chocs et frottements éprouve à chaque tour du cylindre une espèce de suspension momentanée d'où résulte un battement, lequel est surtout très sensible lorsque l'appareil est mis en communication avec une table renforçante;

4° Enfin, que dans un moulinet-sirène à ailes obliques, et ayant par exemple 15 ailes, on supprime 5 de ces ailes, de manière à former cinq brèches équidistantes, on reconnaît d'abord qu'à l'aide des cinq groupes d'ailes restant, et quoique chaque groupe n'ait que deux ailes, le moulinet, pour la même vitesse rotative, rend par son jeu un son du même ton qu'avant la suppression des 5 ailes; mais qu'outre ce son il s'en produit simultanément un autre plus grave, résultant de 5 battements que les brèches par chaque tour du moulinet occasionnent en suspendant momentanément cinq fois la production du son ordinaire. Cette expérience démontre en même temps que deux battements successifs peuvent seuls former un son (1). Dans ce moulinet les deux sons simultanés formaient un accord de douzième; deux autres moulinets-sirènes, l'un ayant primitivement 20 ailes et l'autre 25, dans chacun desquels on avait ensuite formé cinq brèches équidistantes par la suppression de 5 ailes, ont donné, savoir le premier moulinet, l'accord de double octave, et le second, l'accord de dix septième.

Enfin, un autre moulinet de 25 ailes dans lequel on avait pratiqué aussi cinq brèches équidistantes, mais plus grandes, en supprimant pour former chaque brèche deux ailes consécutives, ce qui avait conséquemment réduit à trois le nombre des ailes restantes de chaque groupe, le son grave dominait tellement le son ordinaire, que l'on ne pouvait guère distinguer celui-ci qu'en le renforçant à l'aide d'un tube bouché dont on présentait l'orifice à l'action du courant au-dessus du moulinet en mouvement.

Les nouvelles observations de M. Cagniard-Latour sont principalement relatives à l'oscillateur acoustique ou espèce de marteau musical à double effet, dont il a récemment entretenu l'Académie des Sciences. (Voir *L'Institut*, n° 355.) Le moyen de constater que le marteau, lorsqu'il oscille assez vite pour produire un son, n'engendre qu'une vibration sonore pendant le cours de ses deux chocs alternatifs sur les montants métalliques entre lesquels il oscille, est d'une exécution aussi prompte que facile. En effet, ces montants étant élastiques, on peut, en pressant avec la main le système de ces montants, pendant qu'il est appuyé contre la surface résonnante, destinée à renforcer le son, empêcher à volonté le marteau d'osciller; mais comme alors le son d'axe ou d'excentricité du moulinet se distingue très bien, si l'on soutient convenablement l'insufflation, on reconnaît que ce son, dont chaque battement ou vibration sonore répond toujours à chaque tour du moulinet, a le même ton que le son beaucoup plus intense qui a lieu lorsqu'on laisse le marteau exercer ses chocs alternatifs sur les deux montants. On remarque d'ailleurs que les deux sons, comparés au son de sirène produit par les chocs du courant sur le moulinet qui est à dix ailes, présentent le même rapport, c'est-à-dire celui de un à dix.

L'auteur avait déjà présenté à l'Académie des Sciences (voir *le Globe* du 13 octobre 1827) un petit appareil, qu'il nommait marteau musical, qui, étant appuyé sur le chevalet d'une basse, produisait pendant son action un son analogue à celui d'une corde grave jouée avec un archet.

Dans ce son, qui était dû aux chocs rapides d'un petit marteau sur un montant métallique, le nombre des vibrations sonores ne répondait, comme dans le son de l'oscillateur acoustique, qu'à la moitié du nombre synchrone des oscillations du marteau; mais ce résultat pouvait s'expliquer facilement, attendu que lors de l'oscillation rétrograde, c'est-à-dire de celle qui éloignait du montant métallique le marteau, celui-ci venait frapper sur du liége, en sorte que par ce moyen le bruit des oscillations d'un sens pouvait être plus intense que celui des oscillations du sens opposé. M. Cagniard-Latour pense qu'un effet analogue doit avoir lieu dans l'oscillateur acoustique, quoique les chocs alternatifs de la tige de verre aient lieu sur du métal. Ainsi, dans son opinion, lorsque les mouvements de la tige ont une rapidité suffisante, le système des montants et de la tige devient le siége de vibrations secondaires ou d'un tremblement dont le bruit se trouve influencé de manière à engendrer un battement principal par chaque mouvement de va-et-vient de cette tige. A l'appui de cette hypothèse, il annonce avoir

(1) M. Savart, dans ses notes sur la sensibilité de l'organe de l'ouïe (*Ann. de Ch. et de Ph.*, août 1830), a donné de ce dernier fait une preuve nouvelle et plus évidente à l'aide du son qu'il produit en exposant aux chocs d'un corps mince les dents d'une roue d'engrenage tournant rapidement; il a montré en effet que ce son a lieu encore sensiblement après que l'on a détruit les dents d'une pareille roue, de façon qu'il n'en reste que deux successives. Au sujet de ces notes, dans lesquelles l'auteur annonce aussi que, pour la même vitesse rotative, sa roue donnait encore le même son après la suppression d'une grande partie de ses dents, M. Cagniard-Latour, d'après l'analogie que ces résultats ont avec les siens, croit utile de faire remarquer que son mémoire précédemment rappelé est d'une date antérieure d'environ trois ans à celle de ces notes; que d'ailleurs, antérieurement à leur publication, il avait remis ce mémoire à M. Savart, lors d'un rapport à faire à l'occasion d'une candidature, et qu'enfin cet académicien déclare lui-même se rappeler en effet ces circonstances. C.-L.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

remarqué que si, après avoir fixé sur l'appareil une petite table renforçante, on le fait aller et venir avec la main pendant qu'il fonctionne par l'insufflation de la bouche, on remarque que dans le cours de chaque double oscillation ou balancement du système, l'effet sonore engendre un battement très distinct.

M. Cagniard-Latour soupçonne que l'air, soit par défaut d'homogénéité ou par d'autres causes, est impropre à faire entendre deux bruits exactement semblables lorsque les chocs qui les produisent résultent de deux mouvements de sens contraires.

Il se fonde principalement sur une observation qu'il a faite en communiquant avec la main un mouvement oscillatoire à l'une des extrémités libres d'un tuyau flexible, pendant qu'il insufflait avec sa bouche l'autre extrémité; cette expérience lui a montré que, dans le cas où l'insufflation était assez forte pour produire par la sortie du gaz de l'expiration un bruit de quelque intensité, celui-ci engendrait, à chaque double oscillation du tuyau, un battement, ce qui semblerait indiquer que les oscillations d'un sens s'entendaient mieux que celles du sens opposé. Il a vu aussi que, dans le cas où l'extrémité du tuyau cheminait circulairement au lieu d'osciller, on entendait un battement à chaque tour entier qu'exécutait le tuyau. Un tube sirène ordinaire, un autre à ressort en girouette et un tube muni d'une anche libre en forme de clapet circulaire, ayant été adaptés au même tuyau flexible, et balancés pendant qu'ils résonnaient par l'insufflation dans le tuyau, ont fait entendre aussi, par chaque mouvement de va-et-vient qu'on leur communiquait, un battement; enfin, avec une sirène à vingt trous, essayée d'une manière semblable, le son baissait sensiblement pendant l'oscillation dans un sens et remontait pendant l'oscillation du sens contraire, ce qui formait encore un battement dans le cours de ces deux mouvements.

Dans un mémoire lu à l'Académie des Sciences, en septembre 1831, sur le bourdonnement ou son aérien que produit la toupie ordinaire en tournant rapidement, M. Cagniard-Latour avait démontré : 1° que dans un pareil son chaque vibration sonore répond à chaque tour exécuté par la toupie; et 2° que, dans le cas où la toupie est construite de manière à pouvoir tourner le plus exactement que possible sur son axe de figure, son bourdonnement n'est que très peu sensible, comparativement à celui que fait entendre une toupie moins parfaite, c'est-à-dire jouissant d'un certain mouvement d'excentricité. D'après cette observation et l'expérience précédente, il regarde comme très probable que chaque battement ou vibration sonore d'une toupie résulte principalement de ce que ce mobile, par ses chocs contre l'air ambiant, engendre dans chacun de ses tours entiers une série complexe propre à produire un battement, à peu près comme les séries de la sirène complexe dont il a précédemment entretenu la Société. Il a d'ailleurs constaté qu'une sonnette métallique débarrassée de son battant peut, en tournant comme une toupie, produire le son de bourdonnement, et que, malgré le mouvement rotatif, elle donne en outre le son métallique ordinaire lorsqu'elle reçoit des chocs. Il croit aussi que le son auquel (dans le même mémoire) il a donné le nom de son d'axe, et qui se produit toutes les fois que l'on fait tourner rapidement et sur deux pivots un corps solide quelconque tant soit peu excentrique, se forme d'une manière analogue, puisque, dans un pareil son, comme dans celui de la toupie, chaque vibration sonore, ainsi que l'auteur l'a constaté, répond aussi à chaque tour exécuté par le corps solide. La seule différence, dans ce second cas, consiste en ce que les bruits divers formant la série complexe de chaque battement sont solidiens avant de devenir aériens, c'est-à-dire qu'ils résultent originairement de chocs exercés par les pivots du corps solide dans les trous de son support.

M. Cagniard-Latour, par quelques expériences sur une lame élastique fixée d'un bout, a reconnu, comme on aurait pu le prévoir, que dans le son d'une pareille lame le nombre des vibrations sonores ne répond qu'à la moitié du nombre synchrone des oscillations simples de la lame. Des expériences du même genre, qu'il a faites sur des diapasons à fourchette, lui ont donné des résultats analogues. Il soupçonne que, lors de la résonnance d'un pareil instrument, les vibrations secondaires des branches peuvent être influencées par les oscillations principales, de façon que ces branches se trouvent un peu moins allongées pendant les mouvements oscillatoires dans un sens que pendant ceux du sens contraire; il a essayé de constater cette différence par des procédés graphiques du genre de ceux qu'ont employés déjà quelques physiciens pour l'évaluation numérique des sons; mais, au lieu de laisser la pointe vibrante constamment appuyée contre le tableau mobile destiné à recevoir ses traits, ainsi qu'on le pratique d'ordinaire, il a fait en sorte que cette pointe, qui est d'acier très dur et solidement fixée au bout d'une des branches du diapason, ne pût atteindre le tableau si cette branche, lors de ses oscillations dans un sens, était réellement moins allongée que dans les oscillations du sens contraire. Ce tableau était formé d'une feuille mince de cuivre jaune poli, du genre du clinquant; et comme la pointe d'acier était très aiguë, pour peu qu'elle atteignît le tableau, elle y gravait des traits. Dans quelques-uns des essais pendant lesquels, après la première impulsion donnée, on laissait le diapason vibrer seul, c'est-à-dire sans l'emploi d'un archet, les traits des vibrations dans un sens ont été presque imperceptibles, comparativement à ceux répondant aux vibrations en sens contraire. L'auteur cependant ne tire encore de ces aperçus aucune conclusion, ayant l'intention de répéter ses expériences avec un appareil mieux construit et d'un effet plus constant.

M. Cagniard-Latour fait remarquer que, d'après ce qui a eu lieu dans les cordes vibrantes et dans les tuyaux d'orgue, et d'après les observations précédentes, il semble que tout corps qui résonne par des mouvements oscillatoires ne doit produire qu'une vibration sonore par deux oscillations simples. Il rappelle divers moyens à l'aide desquels il a pu soustraire certains corps sonores oscillants à cette espèce de loi générale; mais il fait remarquer que dans tous les cas où elle se manifeste on peut l'attribuer en partie, soit à un défaut d'homogénéité dans l'air ambiant, soit à un défaut analogue dans le corps vibrant lui-même, soit enfin aux deux causes réunies.

Séance du 14 novembre 1840.

HYDRODYNAMIQUE : *Sur les poids apparents d'un liquide oscillant.* — M. de Caligny ajoute quelques explications à ce qu'il a dit sur ce sujet dans la précédente séance, à l'occasion d'un nouvel appareil.

« Il y eut dans le dernier siècle, entre Leibnitz, Fontenelle, Bélidor, Mazzini et Réaumur, une discussion dont le sujet a quelque analogie éloignée avec celui dont il s'agit. Ces deux derniers prouvèrent par expérience que la pression, supportée par le fond d'un vase rempli d'eau sur laquelle se soutient un flotteur, tiré de haut en bas, au moyen d'un fil, par un poids plongé dans cette eau, diminue quand on coupe le fil. Bélidor rapporte que le plateau d'une balance, sur lequel était posé le vase de Mazzini et Réaumur, s'est soulevé quand on a coupé le fil, ce vase étant un tuyau beaucoup plus long que l'ensemble du flotteur, du fil et du poids. M. Navier dit que ce poids ayant un certain chemin à parcourir avant d'arriver au fond du vase, ce fond était déchargé de la force en vertu de laquelle se faisait cette descente. (Voyez *Bélidor*, commenté par Navier, tom. 1, p. 375). — Or, d'après les considérations indiquées dans la dernière séance, dans certains cas, un liquide en oscillation doit presser le fond du système où il oscille avec moins de force que s'il y était en repos, une partie de son poids étant *aussi* employée à engendrer de la force vive, qui peut, jusqu'à un certain point, être dépensée en *déformations*, comme dans un ensemble de chocs entre corps mous. Mais dans l'expérience de Mazzini et Réaumur, la vitesse acquise, en vertu de la force dont le vase était plus ou moins déchargé, finissait par causer un choc sur le fond de ce vase, quoiqu'une partie de la force vive se dissipât dans le trajet.

« Si le *poids apparent* d'une colonne liquide, oscillante dans un siphon renversé *de diamètre constant*, n'est pas diminué, c'est à cause de la pression provenant du *mouvement* de la colonne qui se ploie dans le coude. On remarque seulement ici qu'une partie de la pression d'un pareil siphon, provenant de cette pression *hydraulique dans le coude*, semblerait ne pas devoir agir en entier sur le fond de l'océan, si l'on y considérait des *siphons liquides*,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

parcequ'une pression *locale* dans le liquide cause du mouvement qui se *disperse* en grande partie avant d'arriver au fond, supposé à une grande profondeur par rapport aux flots.

« Il ne s'agit point ici du genre de phénomènes où le mouvement est directement produit par des forces *tout-à-fait distinctes du poids* des corps qui le reçoivent; c'est-à-dire que s'il y a une diminution de pression sur le fond de l'eau par suite du mouvement, ce n'est point à cause du mouvement *horizontal* qui pourrait être imprimé *directement* par une force quelconque *distincte du poids du liquide;* une force horizontale n'influant pas sur une force verticale à moins qu'elle ne change la hauteur du centre de gravité. Il s'agit des effets du mouvement d'ondulation lui-même. »

M. de Caligny se borne à donner les explications précédentes, ce qu'il aurait à y ajouter pouvant, dit-il, se déduire d'une manière plus simple d'un principe général de mécanique, comme il le fera voir dans une prochaine séance.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 7 mai 1840.

Minéralogie. — M. G. Rose lit un Mémoire sur la minéralogie et la géologie de la chaîne occidentale de l'Oural à la latitude de Miask et Slatoust, pour faire suite aux recherches sur les monts Ilmen.

Les chaînes occidentales, c'est-à-dire les chaînes de l'Oural proprement dit, et celles de Uranga, du Taganai et de la Jurma, appartiennent aux montagnes schisteuses de cristallisation, quoique on y rencontre à l'ouest une puissante montagne de transition formée principalement de grès, de calcaire gris compacte et de schistes argileux noirs. Dans ce mémoire l'auteur s'occupe successivement de ces deux terrains sous le rapport de leurs formes extérieures, de leur composition, et en donne une description complète qui n'est pas susceptible d'extrait. Quant à leur richesse minéralogique, ces chaînes jouissent d'une réputation à peine inférieure à celle des monts Ilmen. Les minéraux les plus abondants et les plus intéressants se rencontrent dans deux endroits des montagnes schisteuses de cristallisation, l'un dans les montagnes de Nasimski, à l'ouest du Taganai, où on peut les récolter dans une coupure à 15 werst N.-O. de Slatoust, à laquelle on a donné le nom de Achmatowsk; l'autre dans les montagnes de Schischimski, à 12 werst à l'O. de Slatoust. Ces deux gisements sont séparés l'un de l'autre par l'Aï, qui, à dater de Slatoust, coupe la chaîne de l'Oural qui s'étend vers le nord.

Dans les montagnes de Nasimski, presque tous les minéraux se trouvent en nids dans un schiste chloriteux, qui paraît former, dans un schiste micacé (lequel constitue la masse de la montagne), un terrain subordonné. Les minéraux qu'on rencontre dans cet endroit sont : 1° le grenat; 2° le chlorite; 3° le diopside; 4° l'apatite; 5° le titanite; 6° la vésuvienne; 7° le fer magnétique; 8° la perowskite. Parmi eux on distingue le grenat à cause de l'éclat et la régularité de ses cristaux, et le chlorite par son dichroïsme remarquable, qui le rapproche du chlorite de Zillerthal dans le Tyrol, quoique la transparence des cristaux de l'Oural soit encore plus considérable. La perowskite est un nouveau minéral consistant en titanate de chaux, que l'auteur a décrit dans les *Annalen der Phys. und Chem.*

Les minéraux intéressants des monts Schischimski se rencontrent dans un gisement de schiste talqueux et consistent : 1° en une nouvelle transformation de la zeilanite; 2° du fer magnétique; 3° du grenat, et en deux minéraux nouveaux que l'auteur appelle xanthophyllite et pyrargillite.

La zeilanite ne se trouve que cristallisée; les cristaux sont des octaèdres ordinairement simples, quelquefois cependant doubles et même triples, et qui le plus souvent ont une hauteur de deux et rarement trois lignes. Ils sont la plupart du temps noyés dans le schiste talqueux, et quelquefois on les rencontre dans de petites cavités qui se sont formées dans ce schiste. Vert gazon, translucide sur les bords, éclat comme le verre, surtout dans les cassures, poussière blanc jaunâtre, dûreté de la topaze, pesanteur spécifique de 3,591 à 3,594. Au chalumeau ce minéral est infusible; quand on le chauffe la couleur devient vert brunâtre, mais il reprend après le refroidissement celle qu'il avait auparavant. Dans le sel de phosphore et le borax il fond difficilement quand il est en fragments ou écailles; à l'état de poudre il se fond assez aisément en un verre vert qui devient incolore par le refroidissement. Avec la soude il fond et se transforme en une masse blanc verdâtre. D'après l'analyse de M. G. Rose, ce minéral consiste en 57,34 d'alumine, 14,77 d'oxide de fer, 27,49 de magnésie et 0,62 d'oxide de cuivre. La grande quantité de fer qu'il renferme est certainement un fait remarquable. Ce minéral a été découvert en 1833 à Slatoust par M. Barbot de Marni, et pris pour la gahnite (automolite); cependant il se distingue de ce minéral décrit par une couleur vert-poireau foncé, sa poussière grise, sa grande pesanteur spécifique (celle de la gahnite de Franklin est d'après les pesées de l'auteur 4,589, et de la gahnite de Fahlun 4;317), et par la fumée de zinc qui se répand sur le charbon quand on le fond avec la soude au chalumeau. La véritable zeilanite se distingue de ces minéraux par la couleur vert noirâtre foncé de ses cristaux, sa poussière vert grisâtre, sa transparence moindre, et par son poids spécifique un peu plus élevé, ce qui mettra dans la nécessité de lui imposer un nom particulier. L'auteur doit l'échantillon qui a servi à sa description, et qui se trouve aujourd'hui dans la collection du Musée royal de Berlin, à M. le général de Tschewkin de Pétersbourg.

Le grenat se trouve dans le gisement indiqué en petits dodécaèdres jaunes, à cassure conchoïdale très éclatante; son poids spécifique s'élève à 3,820.

M. G. Rose ne connaît la xanthophyllite que par un échantillon que le major de Lissenko lui a communiqué lors de son voyage de Berlin à Slatoust, dans l'été de 1839. C'est une masse sphérique de un pouce et demi de diamètre, qui est parsemé à la surface d'une infinité de petits cristaux de fer magnétique, et qui renferme en outre du talcschiste au milieu duquel elle gisait. Ce talcschiste forme même le noyau de la sphère, de façon que la xanthophyllite forme pour lui une enveloppe concentrique de 3 à 4 lignes d'épaisseur. Cette enveloppe elle-même est composée d'individus en aiguilles ou en écailles amoncelés excentriquement et parmi lesquels on reconnaît quelquefois les linéaments réguliers de faces à six pans, et qui sont vraisemblablement à trois et à un axe. Ils ne sont pas épais, et néanmoins parfaitement clivables dans la direction principale des faces.

La xanthophyllite est jaune de cire, translucide en feuilles minces; la surface de sa cassure est très éclatante et comme celle de la nacre; sa dûreté est celle du feldspath, son poids spécifique 3,044. Chauffée au chalumeau dans la pince de platine elle ne fond pas, mais devient opaque et cesse d'être translucide. Dans un matras elle ne forme pas de sublimé. Avec le borax elle se fond aisément, quand elle est en poudre, en un vert transparent verdâtre, qui pâlit par le refroidissement. Dans le sel de phosphore elle se dissout avec plus de lenteur, sans séparation de silice, en un verre également verdâtre, qui pâlit de même par le refroidissement, mais qui se trouble et ne tarde pas à s'opaliser. Avec la soude elle se transforme une masse blanche. Ce minéral, pulvérisé finement et recueilli par décantation, est décomposé par l'acide chlorhydrique, mais avec difficulté; cette réaction en sépare un peu de silice. Mis dans un creuset de platine avec de l'acide sulfurique il n'attaque pas une plaque de verre qu'on place au-dessus; fondu avec le carbonate de soude il se dissout dans l'acide chlorhydrique en une liqueur claire jaunâtre. La solution ne donne, avec l'alcool et une solution de platine, aucun précipité; et avec l'ammoniaque, au contraire, un précipité faible, brunâtre, floconneux, qui, dissout par du sulfate acide de potasse, produit des cristaux octaédriques d'alun. L'oxalate d'ammoniaque précipité de la liqueur filtrée de l'oxalate de chaux, et après la séparation de ce dernier sel, le phosphate de soude n'y produit aucun trouble. Mais si on évapore à siccité la liqueur dont on sépare l'oxalate de chaux, on obtient, en faisant dissoudre la masse calcinée par une nouvelle évaporation, des cristaux hexaédriques de chlorure de sodium.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Il s'ensuit que ce minéral renferme de l'alumine, de la chaux, de la soude, un peu d'oxide de fer et d'acide silicique, mais pas d'acide fluorique, de magnésie ni de potasse.

C'est à cause de sa structure feuilletée et de sa couleur jaune que l'auteur a proposé pour ce minéral le nom indiqué.

M. G. Rose a eu occasion de décrire tout récemment la pyrargillite dans les *Annalen der Phys. und Chem.*

Séance du 14 mai 1840.

M. Steiner donne lecture d'un mémoire sur les surfaces planes parallèles. Ce travail n'est pas susceptible d'analyse.

— Les questions de prix suivantes sont proposées par l'Académie.

1. « Rechercher d'une manière plus complète la nature des intégrales d'Abel, et en particulier des fonctions à deux ou plusieurs variables, qui peuvent en outre être considérées comme des fonctions inverses. Le terme de rigueur pour les mémoires est le 1er août 1843. » Ces mémoires peuvent être écrits en allemand, en français ou en latin, Le prix est de 200 ducats.

2. « Faire connaître, par une série continue d'observations microscopiques, les phases successives du développement de l'embryon dans chacune des classes de mammifères. » Les mémoires, écrits en allemand, en latin, en français, en italien ou en anglais, seront reçus jusqu'au 31 mars 1842. La valeur du prix est de 100 ducats.

Chronique.

Une notice sur les tremblements de terre qu'on a ressentis fréquemment depuis quelque temps dans la province de Maurienne nous apprend sur ces phénomènes quelques particularités qui ne sont pas sans intérêt. — Les secousses éprouvées, du 19 décembre 1838 au 16 juin 1839, ont été au nombre de 50, dont 10 assez fortes. On n'en a pas éprouvé dès-lors jusqu'au 4 octobre. Mais à cette époque elles ont recommencé et on en a compté 43 jusqu'au 21 décembre suivant, ce qui fait en tout 93 secousses ressenties dans cette province pendant le cours d'une seule année. Il y en a eu encore 16, du 25 décembre 1839 au 18 mars 1840, dont 5 dans la journée du 3 janvier. — L'étendue du sol agité a été constamment le même; elle comprend environ 32 communes situées daus une région qui, avant ces dernières années, n'avait pas été jusqu'ici plus sujette aux tremblements de terre que les autres parties de la Savoie. Il paraît que l'ébranlement principal a suivi la chaîne de montagnes qui sépare la Savoie de la France, entre la Maurienne et le département de l'Isère, sur une longueur d'environ 10 lieues. — Le mouvement a paru se propager à chaque secousse dans la direction de l'O. à l'E. ou du N.-O. au S.-E. — Les tremblements de terre ont eu lieu par une température basse ou moyenne plutôt qu'élevée, durant la nuit plutôt que le jour (sur 93 il y en a eu 59 de nuit et 34 de jour), et plus particulièrement de minuit à 6h du matin. On a cru remarquer aussi pendant toute l'année que les secousses survenaient plus ordinairement aux changements de temps, surtout lorsque le vent du midi succédait à celui du nord, et lorsqu'il commençait à pleuvoir. Un catalogue dressé par M. Mérian a déjà fait connaître qu'à Bâle, sur 120 secousses observées jusqu'à la fin de 1836, il y en a eu 41 en hiver, 22 au printemps, 18 en été, et 39 en automne. Les catalogues publiés par M. de Hoff pour le nord des Alpes, pendant la période de 1821 à 1830, donnent aussi un nombre de phénomènes de ce genre double en automne et en hiver de celui qui se rapporte aux deux autres saisons. La suspension des secousses de Maurienne en été semble se lier jusqu'à un certain point avec ces résultats.

— Les observations météorologiques faites à l'Observatoire de Paris pendant le mois de septembre dernier ont donné les résultats suivants :

		Baromètre.	Thermomètre.
9 h. du mat.	maximum....	769mm,25 le 6	+ 24°,0 le 2.
	minimum....	735,41 le 16	+ 9,1 le 20.
	moyenne.....	753,38	+ 13,9.
midi.	maximum....	762,50 le 6	+ 27,9 le 2.
	minimum....	736,07 le 16	+ 12,0 le 20.
	moyenne.....	753,73....	+ 16,9.
3 h. du soir.	maximum....	762,12 le 6	+ 29,1 le 1.
	minimum....	736,80 le 16	+ 11,7 le 16.
	moyenne.....	753,34...	+ 17,4.
9 h. du soir.	maximum....	762,14 le 6	+ 24,6 le 1.
	minimum....	741,11 le 15	+ 7,2 le 20.
	moyenne.,...	753,81...	+ 10,1.

Maximum du mois. . . . . + 30,6 le 1 et le 2.
Minimum du mois. . . . . + 7,2 le 22.
Moyenne du mois. . . . . + 14,85.

Les vents ont soufflé à midi N. 1 fois; N. N.-E. 1 fois; N.-E. 1 fois; E. 1 fois; S. S.-E. 2 fois; S. S.-O. 2 fois; S.-O. 9 fois; O. S.-O. 5 fois; O. 3 fois; O. N.-O. 1 fois; N.-O. 2 fois. — La quantité de pluie recueillie a été, sur la terrasse de l'Observatoire, 11cm409.

— Pendant le mois d'octobre, les observations ont donné pour résultats :

		Baromètre.	Thermomètre.
9 h. du mat.	maximum....	770mm,25 le 13	+ 13°,0 le 2.
	minimum....	739,96 le 29	+ 5,8 le 30.
	moyenne.....	756,40	+ 8,8.
midi.	maximum....	769,32 le 13	+ 16,1 le 19.
	minimum....	740,63 le 29	+ 7,9 le 25.
	moyenne.....	756,36	+ 11,8.
3 h. du soir.	maximum....	768,36 le 12	+ 15,4 le 10.
	minimum....	740,63 le 29	+ 7,4 le 27.
	moyenne.....	755,67	+ 12,5.
9 h. du soir.	maximum....	769,75 le 12	+ 13,3 le 1
	minimum....	740,26 le 27	+ 5,9 le 28
	moyenne.....	756,44	+ 8,3.

Maximum du mois. . . . . + 16,8 le 19.
Minimum du mois. . . . . + 1,7 le 7.
Moyenne du mois. . . . . + 9,5.

Le vent a soufflé N. 2 fois; N.-E. 3 fois; E. N.-E. 2 fois; E. 4 fois; E. S.-E. 1 fois; S. 3 fois; S. S.-O. 1 fois; O. S.-O 2 fois; O. 4 fois; O. N.-O. 6 fois; N.-O. 2 fois; N. N.-O. 1 fois. — On a recueilli la quantité de pluie suivante : dans la cour de l'Observatoire 6cm,131; sur la terrasse 5cm,133.

ERRATUM.

Dans le n° 361, page 397, au deuxième alinéa de la deuxième colonne, *au lieu de* quant à la formule, elle devrait être

$$Az^2\,O^8 + 7PbO + 3HO\,;$$

mais M. Péligot pense, etc. ; *il faut lire :* quant à la formule, elle est $Az^2\,O^8 + 7PbO + 3HO$; M. Péligot fait remarquer que la formule $Az^2 + O^7 + 6PbO + 2HO$ semble plus rationnelle au premier aspect ; mais la première est confirmée par la synthèse.

SOMMAIRE du N° 362.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Election de M. Puvis, comme membre correspondant de la section d'agriculture. — Election de M. Regnault, en qualité de professeur de chimie à l'Ecole Polytechnique. — Rapport sur un mémoire de M. Boucherie, relatif à la conservation des bois. Dumas. — Rapport sur diverses communications de M. Passot. Poncelet. — Anatomie des Crustacés isopodes. Duvernoy et Lereboullet. — Recherches sur les huiles essentielles. Gerhardt et Cahours. — Repoussoirs de M. Vilback. Laignel. — Compteur donnant les dixièmes de seconde. Billant. — Zoospermes. Prévost. — Gravure des plaques dorées par le galvanisme. Hauman. — Electricité produite par la vaporisation de l'eau. Peltier. = Société philomatique de Paris. Formation du son dans les cordes vibrantes. Cagniard-Latour. — Sur le poids apparent d'un liquide oscillant. De Caligny. — Académie royale des sciences de Berlin. Minéralogie et géologie de la chaîne occidentale de l'Oural. Rose. — Prix proposés. = Chronique. Tremblement de terre de la province de Maurienne. — Observations météorologiques faites à l'observatoire de Paris dans le mois de septembre.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration, à l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.

Direction et Rédaction, Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25

2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 2 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Sect on, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Ire SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

Nº 363.
10 Déc. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondee en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes ; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondee en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numeros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Etrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	48	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 7 décembre 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

CHIMIE ORGANIQUE. — M. Boussingault lit un mémoire sur la composition du *sucre de gélatine* et de *l'acide nitro-saccharique*.

On sait que M. Braconnot a annoncé, en 1820, que sous l'influence de l'acide sulfurique la gélatine se transforme en sucre cristallisable : suivant ce chimiste, 12 grammes de colle-forte réduite en poudre ayant été mélangés avec 24 grammes d'acide sulfurique concentré, donnèrent, après vingt-quatre heures de contact, une dissolution presque incolore ; on ajouta un décilitre d'eau, on fit bouillir pendant cinq heures, en renouvelant l'eau évaporée, et l'on satura par de la craie la liqueur convenablement étendue. Évaporée en consistance sirupeuse, et abandonnée à elle-même, cette liqueur donna des cristaux grenus, parfaitement durs, croquant sous la dent à la manière du sucre-candi, et formés en prismes aplatis ou en tables groupées ensemble. La saveur de ce sucre égale celle du sucre de raisin; il n'est guère plus soluble dans l'eau que le sucre de lait : enfin, traité par l'acide nitrique, ce sucre donne un acide particulier, appelé par M. Braconnot acide nitro-saccharique.

Ces divers résultats, que nous extrayons du mémoire de M. Braconnot (*Ann. de Chim. et de Physiq.*, t. XIII), ont été révoqués en doute par plusieurs chimistes. M. Boussingault, dans le travail dont nous présentons ici l'analyse, a confirmé les observations du savant chimiste de Nancy, et leur a donné une grande extension.

Obtenu par des procédés divers, le sucre de gélatine a été trouvé formé de :

	D'après l'expérience.	D'après le calcul.
Carbone. . . .	33.85	34.00
Hydrogène. . .	6.44	6.36
Azote.	20.00	20.05
Oxigène.	39.71	39.59

ce qui donne la formule $C^{32}\,H^{36}\,Az^{8}\,O^{14}$.

On parvient, avec quelque précaution, à combiner ce sucre à l'oxide d'argent : ce composé est en cristaux incolores, peu solubles à froid. Voici les résultats de l'analyse tels que l'expérience les a fournis :

	Sucre combiné.	Combinaison.
Carbone. . . .	37.67	13.66
Hydrogène. . . .	6.12	2.21
Azote.	22.26	8.07
Oxigène.	33.95	12.31
Oxide d'argent.		63.75

Le calcul eût donné des nombres peu différents :

	Sucre combiné.	Combinaison.
Carbone. . . .	37.65	13.33
Hydrogène. . .	5.85	2.08
Azote.	22.16	7.87
Oxigène.	34.44	12.22
Oxide d'argent.		64.50

ce qui conduit à la formule $C^{32}\,H^{30}\,Az^{8}\,O^{11}\,(AgO)^{4}$.

Le sucre de gélatine s'unit très facilement aux oxides de plomb et de cuivre. Avec ce dernier, il donne une masse cristalline bleu-azur, dont l'analyse confirme pleinement la formule tirée du saccharate d'argent.

Le saccharate plombique est en belles aiguilles incolores : sa dissolution dans l'eau est entièrement décomposée par l'acide carbonique.

Toutefois il est difficile d'obtenir ce produit contenant des proportions constantes d'oxide de plomb ; la quantité en a varié de 63,5 à 64,5 ; et même, par un traitement prolongé, elle s'est élevée jusqu'à 64,9, proportion beaucoup trop forte pour la formule adoptée.

Voici les résultats de l'analyse de ce saccharate :

	Sucre combiné.		Combinaison.	
	Trouvé.	Calculé.	Trouvé.	Calculé.
Carbone. . . .	37.55	37.55	13.29	13.68
Hydrogène. . . .	5.98	5.86	2.04	2.13
Azote.	22.20	22.16	7.78	8.07
Oxigène. . . .	34.27	34.43	11.99	12.54
Oxide de plomb.			64.90	63.58

Pour se procurer *l'acide nitro-saccharique*, il suffit de faire chauffer légèrement du sucre de gélatine avec de l'acide azotique faible : la dissolution s'opère sans réaction apparente, et la liqueur fournit des cristaux par le refroidissement. Ces cristaux ont une saveur très acide et sucrée tout à la fois. M. Boussingault en a fait l'analyse à l'état de cristaux hydratés, puis de cristaux desséchés à 110 degrés, et enfin à l'état de sel.

	CRISTAUX DESSÉCHÉS à 110 degrés.	
	Trouvé.	Calculé.
Carbone.	18.1	18.2
Hydrogène.	4.2	4.0
Azote.	21.2	21.5
Oxigène.	56.5	56.3

d'où l'on tire la formule $C^{32}\,H^{42}\,Az^{16}\,O^{37}$.

Comme le nitro-saccharate d'argent a la propriété de brûler aisément sans détoner, et qu'il est facile de l'obtenir cristallisé, M. Boussingault l'a choisi de préférence pour en faire l'analyse. Voici les nombres auxquels il est arrivé :

	Acide.	Sel.
Carbone. . . .	19.61	10.08
Hydrogène. . .	3.63	1.86
Azote.	23.01	11.83
Oxigène.	53.75	27.63
Oxide d'argent.		48.60

En supposant que ce nitro-saccharate renferme un atome de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

base, on a pour poids atomique 1535.2; mais les quotiens atomiques indiquent que l'acide est polybasique; ces quotients sont en effet C 80, H $8\frac{3}{4}$, Az 4.0, O $8\frac{1}{2}$; en sorte que le nitro-saccharate d'argent a pour formule $C^{32}H^{31}Az^{16}O^{33}(AgO)^4$; ainsi, l'acide nitro-saccharique, exposé à une température de 110 degrés, perd 4 atomes d'eau, que remplacent 4 atomes d'oxide d'argent.

L'analyse des autres nitro-saccharates conduit à des consé quences semblables

On voit d'ailleurs, d'après les formules, que, dans l'acide nitro-saccharique, l'acide azotique n'est nullement modifié.

En sorte que les nitro-saccharates peuvent être représentés comme résultant de l'union de l'acide azotique avec le saccharate correspondant, ou par celle de l'azotate avec le sucre de gélatine; il est bon de faire observer, à ce sujet, qu'on peut se procurer ces sels en traitant les saccharates par l'acide azotique.

Ces diverses interprétations recevront une clarté nouvelle du rapprochement des formules obtenues par M. Boussingault, et consignées dans son travail.

Sucre de gélatine non combiné	$C^{32}H^{36}Az^8O^{14}$
Sucre dans les sels	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}$
Combinaison argentique	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(AgO)^4$
Combinaison cuivrique	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(CuO)^4$
Combinaison plombique	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(PbO)^4$
Acide nitro sacchariq. cristal.	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(Az^2O^5)^4(H^2O)^9$
Acide desséché à 110°	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(Az^2O^5)^4(H^2O)^3$
Acide dans les sels	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(Az^2O^5)^4(H^2O)^2$
Nitro-saccharate d'argent	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(Az^2O^5)^4(AgO)^4(H^2O)^2$
Nitro-saccharate de potasse	$C^{32}H^{30}Az^8O^{11}(Az^2O^5)^4(KO)^4(H^2O)^2$

Chimie minérale : *Modifications apportées à l'appareil de Marsh, pour la découverte de l'arsenic.* — M. Chevreul lit, au nom de M. Koeppelin, professeur de physique au collège de Colmar, une note sur ce sujet; l'appareil proposé par l'auteur se compose d'un flacon à deux tubulures; l'une d'elles reçoit un tube droit d'un centimètre de diamètre; dans l'autre on engage un tube coudé à angle droit, communiquant avec un tube plus large, rempli de chlorure de calcium, auquel s'adapte un autre tube effilé à son extrémité libre; ce dernier est en verre peu fusible, de cinq millimètres de diamètre au plus, à parois épaisses, et d'une longueur totale de deux décimètres; ce tube, qui se trouve dirigé horizontalement, passe à travers deux ouvertures pratiquées l'une vis à-vis l'autre, dans une lame de cuivre longue de deux décimètres et large de cinq à six centimètres, laquelle lame a été reployée en forme d'étrier. Les usages de cette lame sont de concentrer sur un point du tube la chaleur de la flamme de la lampe à alcool, de soutenir le tube, si cette chaleur le ramollissait, et enfin d'abriter le même tube au-delà des limites de la lame de cuivre, et de permettre à la vapeur arsénicale de s'y condenser.

Après avoir introduit du zinc en excès dans le flacon, avec une quantité d'eau suffisante pour que le tube droit y plonge inférieurement, on verse par ce tube de l'acide chlorhydrique; l'hydrogène se dégage aussitôt; on l'essaie en approchant la lampe à alcool de la portion du verre comprise entre les deux jambes de l'étrier. S'il renferme de l'arsenic, par suite de l'impureté du zinc employé, cet arsenic s'en sépare, et vient se condenser en un anneau dans la partie froide du tube; dans le cas où le gaz serait pur, on introduirait, par petites portions et alternativement par le tube droit le liquide à essayer et l'acide chlorhydrique; par ce moyen on évite la formation d'écumes, et on profite de l'avantage offert par l'acide chlorhydrique de réagir sur les matières organiques sans modifier l'état de l'arsenic.

Enfin, on condense les dernières portions du métal en enflammant le gaz à l'extrémité effilée du tube, et présentant un morceau de porcelaine froide à la flamme, suivant la méthode ordinaire.

La modification proposée par M. Koeppelin a pour avantages de donner tout l'arsenic contenu dans le gaz, et de ne pas exposer à la détonation par une inflammation prématurée.

On sait d'ailleurs que déjà Liébig, Berzélius, et plus récemment encore M. Figuier, de Marseille, ont proposé de remplacer l'inflammation du gaz par un tube où il est décomposé par la chaleur.

La note de M. Koeppelin est renvoyée à la commission chargée de l'examen des travaux relatifs au même sujet.

Physique : *Théorie de l'œil.* — M. Vallée présente, sur la théorie de la vision, un travail qui fait suite à celui dont l'insertion a été ordonnée dans le *Recueil des Savants étrangers*, dans la séance du 16 novembre dernier. Ce nouveau travail se compose de deux chapitres. Dans le premier, l'auteur établit, par des expériences faites à l'aide d'un instrument qu'il appelle *optochromomètre*, que la distance de vision distincte du moindre point change en raison de la coloration des rayons qu'on laisse arriver dans l'œil; d'où il résulte que les rayons colorés forment, dans l'humeur vitrée, des faisceaux séparés à l'endroit de la rétine, ou, en d'autres termes, que la lumière ne traverse pas cette humeur en ligne droite, ce qui ne peut tenir qu'au défaut d'homogénéité de celle-ci.

M. Vallée étudie ensuite la configuration géométrique de l'image au fond de l'œil, au moyen d'yeux de lapin albinos, ou même de bœuf, en ayant soin, dans ce dernier cas, de pratiquer, dans la sclérotique, des entailles qui mettent la choroïde à nu. En plaçant une bougie au-devant de l'œil d'un lapin, de manière à ce que les rayons frappent la cornée perpendiculairement à l'axe optique, l'image se peint sur la choroïde, à peu près au point de contact de la tangente perpendiculaire aux rayons. Or, comme l'œil de lapin n'est pas conformé symétriquement, par rapport à l'axe, l'image correspondant aux rayons perpendiculaires arrivant par la droite de l'animal, est autrement éloignée du fond de l'œil que celle des rayons arrivant par la gauche. L'auteur conclut, de ses diverses observations sur ce point, que les droites virtuelles, menées des images de la choroïde aux objets, dans l'œil mort, sont à peu près normales au fond de l'œil.

Le second chapitre du mémoire de M. Vallée est consacré à la vision des images réfléchies et réfractées. Soit un miroir parabolique sur lequel est réfléchi un rayon émané d'un point rayonnant, ce rayon coïncide avec l'axe optique d'un œil donné; le rayon réfléchi par le point voisin, sur la section circulaire du miroir, coupera le premier rayon avant d'arriver à l'œil sur l'axe de révolution; et le rayon réfléchi par le point voisin de la méridienne parabolique, coupera le même premier rayon sur un point de la caustique; les rayons qui entreront dans l'œil se couperont donc, les uns sur la caustique linéaire, c'est-à-dire sur l'axe de révolution, et les autres sur la caustique non linéaire. La question est de savoir où se trouve le point vu. Suivant Newton, dont l'opinion a été adoptée par Barrow, Bouguer et Malus, il est vraisemblable qu'il se trouve entre les deux caustiques.

M. Vallée est d'avis que le point vu est sur la caustique linéaire, dont les physiciens modernes faisaient en général abstraction pour le placer sur la caustique non linéaire qu'ils considéraient seule. Ce qui le prouve, c'est qu'en employant un miroir cylindrique concave, la caustique non linéaire est en-deçà du miroir, la caustique linéaire et l'image sont au-delà.

Quant aux images réfractées, une ligne droite, vue dans l'eau, donne au fond de l'œil une suite de petites lignes. Si la droite est horizontale, les petites lignes sont côte à côte; elles se superposent dans le cas où la droite est verticale; et cependant ces droites verticale et horizontale, avec des images différentes au fond de l'œil, sont vues exactement avec les mêmes apparences.

L'examen des images réfléchies et réfractées a conduit M. Vallée à cinq principes. D'après le premier, supposé que le mécanisme de l'œil reste invariable pour toutes les images des points rayonnants, les images de ces points sur la choroïde, par cela seul que la pupille a une étendue finie, seront des cercles ayant aussi une étendue finie.

Dans un troisième mémoire, l'auteur tirera parti des principes obtenus dans celui-ci, pour prouver que le cristallin se déplace dans la vision des objets éloignés; et comme l'humeur vitrée courbe les rayons, un déplacement du cristallin, de quelques dixièmes de millimètre, suffit pour rendre la vision nette depuis 25 à 30 centimètres jusqu'à l'infini. Enfin, il exposera deux moyens d'achromatisme qui existent dans l'œil pour la vision des objets placés à des distances différentes, ce qui n'empêche pas qu'en-deçà de

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la vision distincte les couleurs différentes ne soient séparées.

Le nouveau travail de M. Vallée est renvoyé à la commission qui a rendu compte de son premier mémoire, laquelle était composée de MM. Arago, Magendie, Pouillet et Sturm.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Machine à faire les briques.*— M. Séguier lit, au nom de MM. Poncelet, Gambey et au sien, un rapport sur la machine à fabriquer les briques, inventée par M. Carville.

« Nous venons, dit M. Séguier, vous rendre un compte succinct des fonctions de cette machine et des avantages que présente son emploi. Pour vous en faire facilement comprendre le mécanisme, nous allons envisager séparément, et l'une après l'autre, les diverses opérations qu'un tel appareil exécute. Parlons donc successivement du broyage de la terre, du moulage et du démoulage des briques.

« Le broyage de la terre, cette opération si essentielle, puisqu'elle seule assure la qualité des produits, s'exécute dans un cylindre vertical au moyen d'un axe en fer muni de bras placés en étages et garnis de couteaux. Un cheval, à l'aide d'un levier, imprime à cet axe un mouvement de rotation. La terre jetée dans le cylindre par son extrémité supérieure est ainsi sans cesse coupée, recoupée et pétrie. La matière bien malaxée est chassée dans les moules au travers d'une ouverture latérale pratiquée vers la base du cylindre.

« Des palettes inclinées en forme d'ailes de moulin à vent sont liées à l'extrémité inférieure de l'axe vertical. La pression résultant de l'inclinaison de ces palettes, constamment appuyées contre la terre pendant leur mouvement de rotation, force la matière à fuir à travers l'ouverture; une petite vanne en tôle règle et limite la sortie.

« Une chaîne sans fin, composée de cadres en fonte, joints à charnière les uns aux autres et passant sous la base du cylindre, s'y remplit de la matière préparée. Un lourd rouleau de fonte commence la compression; elle s'achève par l'étirage des moules chargés au travers d'une espèce de filière composée de deux plaques de tôle dont les surfaces ne sont pas tout-à-fait parallèles.

« Le démoulage s'exécute immédiatement après la compression, à l'aide d'un refouloir agissant de haut en bas. En laissant participer le refouloir, pendant le démoulage, au mouvement de translation de la chaîne des moules, on a obtenu des fonctions continues avec une grande simplicité de mécanisme. L'instant précis de l'action du refouloir est très ingénieusement déterminé par des buttoirs attachés aux moules eux-mêmes. Son mouvement ainsi emprunté à celui de la chaîne, au moyen d'organes restant dans des rapports invariables avec ces moules, soustrait la machine à tous les mouvements qui résulteraient de l'allongement de la chaîne, par suite de l'usure inévitable des charnières.

« L'adhérence de la terre aux parois latérales des moules ou cadres est évitée par leur immersion pendant une demi-révolution dans l'eau dont est rempli un bac placé sous la machine.

« Deux trémies sont intercalées dans le mécanisme, avant et après le réceptacle où la terre est préparée; elles répandent à propos, au moyen d'un cylindre cannelé, le sable fin dont elles sont constamment pourvues; l'une verse le sable avant le remplissage des moules sur des plaques de tôle liées en forme de chaîne sans fin, cheminant avec les moules pour leur servir de fond; l'autre trémie saupoudre la surface des briques avant la compression : ainsi se trouve encore évitée l'adhérence de la matière, soit avec le rouleau qui commence la compression, soit avec la filière qui l'achève, soit enfin avec le refouloir qui démoule.

« Par surcroît de précaution, et pour obtenir des surfaces plus unies, un léger filet de liquide humecte continuellement le rouleau de pression.

« Les briques sont reçues, au fur à mesure de leur démoulage, sur une toile sans fin qui pourrait les conduire jusqu'au séchoir.

« Telle est la disposition générale des divers organes mécaniques constituant la machine renvoyée par vous à notre examen. Témoins des fonctions de cet appareil, nous en avons été pleinement satisfaits. Un seul cheval, en tournant au pas, a préparé et moulé devant vos commissaires environ 1500 briques à l'heure; en divisant ou rompant un grand nombre des briques façonnées, ils ont pu se convaincre de la parfaite malaxation des matières.

« Pour contrôler cette intéressante machine sous le point de vue économique, vos commissaires ont manqué de bases suffisantes : cependant rien ne les porte à contredire M. Carville lorsqu'il prétend effectuer au prix réduit de 2 francs le moulage d'un millier de briques habituellement payé plus cher. Sans discuter le prix de revient, que des circonstances indépendantes de la machine peuvent faire varier, vos commissaires se renferment dans l'examen critique du mécanisme présenté et ne peuvent que rendre hommage à sa bonne et simple disposition. Ils vous proposent donc de déclarer digne de votre approbation la machine inventée par M. Carville pour façonner les briques.

BOTANIQUE : M. Adolphe Brongniart fait hommage d'un mémoire qu'il vient de publier sous le titre : *Observations sur la structure intérieure du Sigillaria elegans, comparée à celle des Lepidodendron et des Stigmatia et à celle des végétaux vivants.*

Il rappelle à ce sujet que, jusque dans ces derniers temps, les tiges des végétaux fossiles des terrains anciens n'avaient pu être comparées aux végétaux vivants que dans leurs formes extérieures; depuis quelques années seulement on a trouvé dans les houillères d'Angleterre un rameau de *lepidodendron* et quelques portions de tiges de *stigmatia* dont la structure intérieure était assez bien conservée pour qu'on ait pu en étudier les détails en taillant des lames minces de ces tiges, suivant le procédé ingénieux du professeur Nicoll d'Édimbourg.

C'est par cette méthode que l'auteur a pu étudier la structure des diverses parties d'une petite tige siliceuse de *sigillaria elegans*, trouvée aux environs d'Autun, dans des terrains dépendant de la formation houillère. Il résulte de ses recherches que ce *sigillaria* diffère beaucoup par sa structure interne des tiges des fougères en arbres, ainsi que de celles des *lepidodendron*, végétaux fossiles du même terrain, et que cette plante se rapproche au contraire des *stigmatia* parmi les fossiles, et des *cycadées* parmi les plantes vivantes.

CORRESPONDANCE.

Le ministre de la marine envoie le quatrième volume des notices statistiques sur les colonies.

MÉDECINE : *Remède contre la rage.* — L'ambassadeur de France en Russie transmet un mémoire de M. Delorme, médecin à Very, gouvernement de Zharkoff, contenant l'indication d'un nouveau moyen de traitement de la rage. Ce traitement consiste à saigner d'abord le malade, à moins de contre-indication, puis à lui faire prendre des pilules, qui renferment, entre autres substances actives, du seigle ergoté, de l'acide hydrocyanique, de l'huile de croton tiglium et de la poudre de digitale.

Hydrographie médicale. — M. Gestin, chirurgien-major de la marine, adresse la suite de ses travaux sur ce sujet, et demande que la commission nommée pour en examiner la première partie veuille bien faire son rapport.

Conchyliologie. — M. Miergue envoie une note relative aux fossiles caractéristiques des terrains des environs d'Anduze (Gard). Cette note ne renferme qu'une énumération de genres sans indication d'espèces, ni même, le plus souvent, de nature de terrain.

Mécanique appliquée. M. Vilback écrit une lettre en réponse à celle dans laquelle M. Laignel a critiqué son système de repoussoirs fixes, destinés à permettre aux wagons de se mouvoir dans des chemins de fer courbes.

Inondations. — M. Eugène Coubard reproduit, dans une nouvelle note, l'annonce du moyen qu'il propose pour avertir les riverains des crues extraordinaires et des inondations.

OUVRAGES OFFERTS.

Traité de statistique, ou théorie de l'étude des lois d'après lesquelles se développent les faits sociaux, etc., par A. Dufau. In-8°. Chez Delloye, place de la Bourse. — *Notices statistiques sur les colonies françaises*, 4e et dernière partie, concernant Madagascar, les îles Saint-Pierre et Miquelon. — *Sur la théorie de la lune, et sur la perturbation des planètes*, par Lubbock. In-8°. Londres, chez Ch. Knight (en anglais). — *Ephémérides de Bologne, pour 1840*. In-4° (en latin). — *Flore Batave*, par Jean Kops et W. Miquel. In-4° (en latin). — *Observations sur la structure intérieure du Sigillaria elegans, comparée à celle des Lepidodendron et des Stigmatia, et à celle des végétaux vivants*, par Adolphe Brongniart. (Extrait des Annales du Muséum

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

d'histoire naturelle.) In-4°. — *Discours sur l'ensemble des phénomènes qui se sont manifestés à la surface du globe, depuis son origine jusqu'à l'époque actuelle*, par M. d'Archiac. In-4°. Chez Bourgogne et Martinet. — *Voyage dans la Russie méridionale*, par M. Demidoff, etc. 12e livraison. — *Du danger des rigueurs corporelles dans le traitement de la folie*, par Blanche. In-8°, chez Gardembas, rue de l'Ecole de Médecine,

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION B. CHIMIE ET MINÉRALOGIE (2e séance).

M. Schœfhœutle indique une nouvelle méthode pour produire des dessins photogéniques.

L'auteur prépare un papier sensible au nitrate d'argent, puis l'expose à la vapeur d'acide chlorhydrique bouillant, ce qui donne à la surface un enduit de chlorhydrate d'argent très impressionnable. On reçoit l'image sur le papier, puis, quand elle est formée, on plonge dans l'alcool, on fait sécher au feu, et on passe dans l'acide chlorhydrique étendu et mélangé à quelques gouttes de nitrate acide de mercure; on lave à l'eau pure, et on fait sécher jusqu'à ce que les blancs de l'image prennent une légère teinte jaune.

— M. Graham expose devant la Section les nouvelles vues chimiques de M. Liebig relativement à l'agriculture et à la physiologie végétale, que ce savant vient de lui adresser pour être mises sous les yeux de l'Association.

La source primaire d'où l'homme et les animaux tirent les moyens qui servent à leur développement et à leur entretien est le règne végétal. D'un autre côté, les plantes trouvent de nouveaux matériaux nutritifs *uniquement dans les substances inorganiques*. Il est donc évident, si cette dernière proposition est correcte, qu'elle doit présenter une base solde sur laquelle on peut établir l'édifice de la physiologie chimique des plantes. Les opinions qui ont dominé jusqu'à présent à cet égard sont très différentes. La fertilité de tous les sols a été généralement considérée par les physiologistes comme dépendant de la présence chez eux d'une substance à laquelle ils ont donné le nom d'*humus*. Cette substance qu'on a considérée comme le principal aliment des végétaux, et que ceux-ci tiraient du sol sur lequel ils croissaient, est elle-même le produit de la décomposition d'autres plantes. La différence sensible dans l'accroissement des plantes, suivant l'abondance ou la rareté connues dans la quantité d'humus, a été considérée comme une preuve incontestable de l'exactitude de cette opinion. Cependant M. Liebig allègue les preuves les plus concluantes que l'humus, dans la forme sous laquelle il existe dans le sol, ne procure pas le plus léger aliment aux plantes. Voici ses preuves.

1° L'humus ou acide humique des chimistes (qu'on obtient en précipitant une décoction alcaline de terre végétale ou de terreau par le moyen des acides), quoique soluble quand il vient d'être précipité récemment, devient, comme on sait, complètement insoluble quand il a été séché à l'air, ou quand on l'expose, à l'état humide, à la température de la congélation. On démontre encore ce fait en traitant une portion de bonne terre végétale par l'eau froide; le liquide reste incolore, et se trouve avoir dissous moins de $\frac{1}{100000}$ de son poids de matières organiques, et contenir presque uniquement les mêmes sels qui sont présents dans l'eau de pluie. Le bois pourri ne donne aussi que de faibles traces de matériaux solubles. Il est vrai que les physiologistes ont admis que l'acide humique dans un état pur ou non altéré était impropre à l'alimentation des plantes, et ils en ont conclu que la chaux ou les différents alcalis qu'on rencontre dans les cendres des végétaux rendaient l'acide humique soluble et propre au procédé d'assimilation. Mais, en supposant encore que l'acide humique fût absorbé par les plantes sous la forme de ce sel qui renferme la plus grande proportion d'acide humique, savoir l'humate de chaux, il est facile de démontrer, d'après la quantité des bases alcalines contenues dans les cendres des plantes, relativement au carbone qu'elles renferment, qu'il n'y a pas $\frac{1}{30}$ du carbone qui entre dans le bois de sapin et $\frac{1}{20}$ de celui qui entre dans la paille du froment, qui puisse provenir de l'humus par cette voie.

2° L'humate de chaux exige 2500 fois son poids d'eau pour sa solution; et en supposant que toute l'eau de pluie qui tombe sur un champ soit saturée d'humate de chaux et absorbée par les plantes qui végètent à sa surface, alors la quantité d'humate de chaux que pourraient obtenir les plantes ainsi alimentées se calculerait aisément; mais cette quantité est tout-à-fait insuffisante pour se rendre compte du carbone contenu dans le grain ou dans la racine de la betterave qui a poussé sur ce sol.

3° Une certaine quantité de carbone est enlevée chaque année dans une forêt ou sur une prairie sous forme de bois ou de foin, et en dépit de cet enlèvement la quantité du carbone augmente dans le sol, qui devient plus riche en humus.

Le carbone des plantes doit donc provenir de quelques autres sources; et comme ce n'est pas le sol qui le fournit, il ne peut être extrait que de l'atmosphère. Les physiologistes, en cherchant à expliquer l'origine du carbone dans les plantes, ont oublié de remarquer que la question se trouve intimement liée avec celle de l'origine de l'humus. On admet généralement que l'humus provient du dépérissement et de l'altération des plantes; par conséquent il ne peut y avoir existé d'humus primitif, car les plantes doivent avoir précédé l'humus. La conclusion à laquelle M. Liebig se trouve ainsi conduit est donc que les plantes empruntent exclusivement leur carbone de la décomposition de l'acide carbonique, principalement et souvent uniquement fourni par l'atmosphère, en rendant en même temps l'oxigène à l'air, ainsi que l'ont démontré les observations de Priestley, de Saussure et autres. La décomposition de l'acide carbonique est, il est vrai, suspendue par l'absence de la lumière, et alors les plantes paraissent produire et exhaler de l'acide carbonique; mais c'est alors, suivant M. Liebig, que commence principalement une véritable opération chimique, en conséquence de l'action de l'oxigène de l'air sur les substances organiques qui composent les feuilles, les fleurs et les fruits. Cette opération ne se rattache en aucune façon à la vie du végétal, puisqu'elle marche tout aussi bien dans une plante morte que sur celle qui est vivante. La formation d'acides s'effectue pendant la nuit par un véritable procédé d'oxidation. Les huiles volatiles se changent en résines par l'absorption de l'oxigène. L'acide carbonique qui a été absorbé par les feuilles et par les racines, ainsi que l'eau, cessent d'être décomposés lorsque la lumière du jour ne brille plus; il se dissout dans les liquides qui imprégnent toutes les parties de la plante, et s'échappe à travers les feuilles par évaporation. Les plantes qui vivent dans un sol qui contient de l'humus exhalent beaucoup plus d'acide carbonique pendant la nuit que celles qui poussent dans des terrains secs ou arides, la décomposition de l'humus dans le sol fournissant un surcroît d'acide carbonique aux premières.

L'opinion que l'acide carbonique de l'air sert à la nutrition des plantes, et qu'elles s'en assimilent le carbone, n'est pas nouvelle; elle a été soutenue par les plus habiles physiciens, mais non pas appréciée comme il convenait par les naturalistes, en partie, suivant M. Liebig, à cause de leurs connaissances imparfaites en chimie, et en partie en se fondant sur quelques expériences très sujettes à objections qu'ils ont faites pour tâcher d'éclaircir ce point. Doit-on s'étonner, par exemple, que le développement de plantes qui végètent de semences plantées dans du marbre de Carrare pur et du soufre prennent peu de dévelopement quoique arrosées avec de l'eau chargée d'acide carbonique, puisqu'on ne voit pas ici toutes les conditions nécessaires à la vie des plantes. Chaque genre de ces êtres exige des conditions qui lui sont spéciales; et si l'une de ces conditions vient à manquer, quoique toutes les autres soient remplies, la plante ne peut arriver à maturité. On voit que les sources du nitrogène et des corps terreux que renferment toutes les plantes n'ont pas été présentes dans ces expériences. La simple observation d'une forêt ou d'une prairie est, d'après M. Liebig, infiniment plus propre à décider la question que toutes les expériences triviales faites sous une cloche en verre.

Après avoir démontré que le carbone des plantes est emprunté

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

à l'atmosphère, M. Liebig recherche ensuite quelle est l'action réellement exercée sur la végétation par l'humus du sol.

La fibre ligneuse en état de décomposition est la substance à laquelle on a donné le nom d'humus. Ce corps possède la propriété de convertir l'oxigène en acide carbonique. Il reste donc une substance, le terreau, qui est le produit de la décomposition complète de cette fibre ligneuse. C'est lui qui constitue la principale portion de toutes les couches de lignite et de tourbe. *L'humus est une source permanente d'acide carbonique* qu'il dégage avec lenteur. Telle est la principale fonction que M. Liebig lui assigne dans la végétation. Il n'y a aucune raison de croire que l'humus, s'il était absorbé par les plantes, ne serait pas assimilé, plutôt que le sucre, l'amidon ou la gomme, corps avec lesquels l'humus a beaucoup de ressemblance, et qui, lorsqu'ils sont absorbés par les racines des plantes, ne s'assimilent pas, mais sont expulsés par les racines ou excrétés par les feuilles. La culture est utile pour ameublir et alléger le sol, permettre l'accès de l'air vers l'humus et donner ainsi lieu à la formation d'acide carbonique. Lorsqu'une plante est parvenue à son état adulte complet, et lorsque les feuilles, organes par lesquels elle pompe son aliment dans l'atmosphère, sont formées, l'acide carbonique du sol n'est plus pour elle nécessaire.

Assimilation de l'hydrogène. La portion solide des plantes, la fibre ligneuse contient du carbone et les corps qui constituent l'eau ($C + H, O$) c'est-à-dire les éléments de l'acide carbonique avec une certaine quantité d'hydrogène. Le bois peut être formé par la combinaison du carbone de l'acide carbonique avec les éléments de l'eau sans l'influence de la lumière solaire, l'oxigène de l'acide carbonique étant en même temps dégagé; ou bien, et M. Liebig regarde cette opinion comme la plus probable, les plantes, dans les mêmes circonstances peuvent décomposer l'eau; dont l'hydrogène est assimilé en même temps que l'acide carbonique. L'oxigène exhalé par les plantes proviendrait donc de l'eau, mais le volume de ce gaz mis en liberté serait le même, soit qu'il dérivât de la décomposition de l'acide carbonique, soit de celle de l'eau. Une portion ou la totalité de l'oxigène contenu en outre dans l'acide carbonique doit donc être mis en liberté, dans la formation des substances telles que les huiles essentielles qui ne renferment qu'une faible portion d'oxigène ou même pas d'oxigène dans leurs éléments.

Oxigène et assimilation du nitrogène. M. Liebig établit ce fait que le troisième des éléments organiques est uniformément emprunté par les plantes à l'ammoniaque. De même que l'eau, ce corps admet une foule de transformations au contact des autres corps. Il démontre l'existence de l'ammoniaque dans l'atmosphère, au moyen d'expériences nouvelles qui font voir qu'on l'obtient en quantité minime mais sensible dans l'eau de pluie recueillie à une grande distance des habitations. La diffusion de cette substance dans le règne minéral est également prouvée par l'existence des sols et roches calcaires nitreuses, puisqu'il y a tout lieu de considérer l'acide nitrique comme un produit de la transformation de ce corps. Un sel ammoniacal se sublime aussi avec l'acide boracique condensé dans les lagunes d'acide boracique de la Toscane. L'ammoniaque s'observe aussi à l'état de sel dans les sucs des plantes. Les sucs de l'érable et de la betterave, quand on en prépare du sucre, ont fourni de l'ammoniaque en quantité considérable. L'urine putréfiée renferme du nitrogène sous forme de carbonate, de phosphate et de lactate d'ammoniaque, et sous mille autres formes, et on l'emploie en Flandres comme engrais avec le plus grand succès. Les engrais animaux, à ce que croit M. Liebig, n'agissent seulement que par la formation de l'ammoniaque. Cette dernière substance forme également la matière colorante rouge et bleue des fleurs. L'influence évidente du gypse sur la végétation des graminées, la fertilité remarquable et la végétation luxuriante des prairies sur lesquelles il a été répandu dépend uniquement de ce qu'il fixe dans le sol l'ammoniaque de l'atmosphère, qui autrement serait volatilisé avec l'eau qui s'évapore. L'ammoniaque qui est à l'état de carbonate est alors décomposé comme dans la fabrication du sel ammoniac, et il se produit du sulfate d'ammoniaque. Les avantages qu'on retire en amendant les champs avec des terres ou argiles brûlées, et la fertilité des sols ferrugineux, qui ont été considérés jusqu'à présent comme des faits incompréhensibles, s'expliquent d'une manière également simple; la véritable cause réside en ce que les oxides de fer et d'alumine se distinguent de tous les autres oxides métalliques par la faculté qu'ils possèdent de former des composés solides avec l'ammoniaque. Cet ammoniaque s'en sépare à la chute des pluies et circule en solution dans le sol. Le charbon de bois en poudre surpasse toutes les autres substances pour absorber l'ammoniaque et les autres gaz, et aussi a-t-on observé qu'il active la végétation à un degré extraordinaire. Le bois en état de décomposition possède la même propriété. Parconséquent l'humus est non-seulement une source lente et permanente d'acide carbonique, mais encore un agent au moyen duquel le nitrogène nécessaire est distribué aux plantes. Le nitrogène, fait remarquer M. Liebig, se retrouve dans les lichens qui végètent sur les roches basaltiques. Nos champs en produisent plus que nous ne leur en fournissons sous forme d'engrais, et il existe dans toutes les espèces de sols et de minéraux qui n'ont jamais été en contact avec des substances organiques. Le nitrogène dans ces cas ne peut avoir été puisé que dans l'atmosphère. L'acide carbonique, l'eau et l'ammoniaque renferment les éléments nécessaires au soutien des animaux et des végétaux. Les mêmes substances sont les produits ultimes des opérations chimiques de la décomposition et de la putréfaction. Tous les innombrables produits de la vitalité se résument après la mort dans la forme originaire qu'ils avaient primitivement. Ainsi la mort, ou dissolution complète d'une génération existante, devient la source de la vie pour une autre génération.

Mais il y a une autre classe de substances qui sont également nécessaires à la vie des végétaux.

Constitution inorganique des plantes. Ces substances se trouvent dans les cendres que laisse l'incinération des plantes, mais dans une condition qui n'est plus la même. Beaucoup de ces constituants inorganiques varient suivant la nature du sol sur lequel les plantes végètent, mais un certain nombre d'entre eux sont indispensables à leur développement. Le phosphate de magnésie en combinaison avec l'ammoniaque est un constituant invariable de la semence de toutes les espèces de graminées. Les plantes renferment aussi plusieurs acides organiques qui tous sont en combinaison avec des bases telles que la potasse, la soude, la chaux et la magnésie. Parmi les différentes bases alcalines trouvées dans les plantes, M. Liebig a raison, suivant M. Graham, de conclure qu'une quelconque d'entre elles peut être substituée à une autre, l'action de toutes étant la même; mais le nombre des équivalents de ces différentes bases reste le même. Les analyses de M. Berthier et de Saussure démontrent que la nature du sol exerce une influence décisive sur la quantité des différents oxides métalliques contenus dans les plantes qui y végètent; que la magnésie, par exemple, était contenue dans les cendres d'un pin qui avait poussé sur le mont Breven, tandis qu'il n'y en avait pas de traces dans les cendres de la même espèce d'arbre venue sur le mont La Salle, et que même les proportions de chaux et de potasse y étaient différentes. Mais quoique la composition des cendres de ces pins fut très différente, elles renfermaient un nombre égal d'équivalents d'oxides métalliques, ou, ce qui est la même chose, la quantité d'oxigène contenue dans toutes ces bases était la même dans les deux cas, et exprimés par le nombre 9,01 dans un cas et 8,95 dans l'autre, coïncidence qui avait échappé à l'analyste lui-même. Il est certain que des acides particuliers existent dans différents végétaux et sont nécessaires à leur existence; quelque base alcaline paraît également indispensable afin d'entrer en combinaison avec les acides qu'on y trouve constamment à l'état de sels. Le développement parfait d'une plante dépend de la présence des alcalis ou des terres alcalines, et sa croissance se trouve suspendue quand ces substances viennent à manquer totalement, et contrariée quand elles ne sont pas assez abondantes. De là vient que de deux espèces d'arbres dont le bois renferme des quantités inégales de bases alcalines, l'une peut végéter avec luxe sur différents sols sur lesquels l'autre languit. Ainsi 10000 parties de bois de chêne donnent 250 parties de cendres et la même quantité de sapin seulement 83. C'est pour cela que les pins et les sapins trouvent une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

quantité suffisante d'alcalis dans les sols granitiques, sableux et arides dans lesquels les chênes ne végéteraient pas. M. Liebig présente divers autres exemples de l'influence des oxides métalliques alcalins sur la végétation. M. Graham cite un de ces exemples; on obtient une récolte de grains tous les trente ou quarante ans sur le sol de la bruyère de Luneburg en répandant de la cendre sur les bruyères qui y végètent. Ces plantes, pendant la longue période indiquée, accumulent la potasse et la soude des substances minérales décomposées du sol qui leur sont transmises par l'eau des pluies, et c'est au moyen de ces alcalis que les avoines, les orges et le seigle, auxquels ils sont indispensables, peuvent croître sur ce terrain aride et sablonneux. L'hypothèse que les alcalis et les oxides métalliques ou en général les matières inorganiques sont le produit des plantes, se réfute d'elle-même par l'examen de faits bien avérés et observés. C'est une chose remarquable que les plantes de la tribu des graminées dont les semences fournissent un aliment à l'homme, le suivent comme les animaux domestiques. Mais aucune de nos céréales ne peut porter de semences parfaites, c'est-à dire des semences fournissant de la farine, à moins d'une abondante provision de phosphate de magnésie et d'ammoniaque, substances dont elles ont besoin pour leur maturité. Ces plantes ne prospèrent donc que sur les sols ou ces trois constituants se trouvent combinés, et aucun sol n'en est plus riche que ceux ou l'homme et les animaux cohabitent ensemble.

— M. Playfair annonce qu'en examinant plusieurs corps gras d'origine végétale, afin de s'assurer si l'acide margarique qu'ils contiennent a une composition constante, il a remarqué que l'acide du beurre de noix muscade avait une composition particulière qui n'a point encore été examinée. MM. Pelouze et Boudet ont annoncé dans les *Annales de chimie* que c'était de l'acide margerique. M. Playfair considère les radicaux des acides sérécique et œnanthique comme étant les mêmes; dans le premier de ces acides toutefois un équivalent d'hydrogène est remplacé par un équivalent d'oxigène. C'est un beau composé cristallin et blanc fondant à 49° C. et soluble dans l'alcool et dans l'éther. La combinaison de cet acide avec l'oxide de glycérile existe dans le beurre; il s'unit avec les oxides métalliques, et forme des sels que l'auteur décrit avec soin. La formule de cet acide est C^{28} H^{54} O^{5}.

— M. Etling lit une note sur l'identité des acides spiroïleux et salicuieux. L'huile découverte par M. Pagenstecher, et obtenue par la distillation du *Spiræa ulmaria*, a déjà fortement attiré l'attention. Le docteur Etling l'avait analysée avant la publication du mémoire de M. Piria sur le salycile. L'huile se décompose en deux autres, dont l'une est plus légère, et l'autre plus pesante que l'eau. L'auteur a découvert que cette dernière possède la même composition que l'acide benzoïque hydraté. L'action de l'ammoniaque sur l'huile donne naissance à quelques nouveaux composés intéressants. Pour obtenir ces composés, il est indifférent d'employer les acides salicuieux ou spiroïleux. Le produit final de l'ammoniaque, sur ces corps, est l'amide de salycile (salicylamide). Ce corps appartient évidemment à la classe des amides, car il ne dégage pas d'ammoniaque quand on y ajoute soit de la potasse, soit des acides. Sa formation s'explique comme il suit : Trois atomes d'acide salicuieux s'unissent, avec trois atomes d'ammoniaque, pour former la salicuiite d'ammoniaque, tandis que trois atomes d'hydrogène et d'oxigène se combinent pour former de l'eau. Ce salicylamide s'unit au cuivre, au fer, au plomb, et forme avec eux des composés.

— La Section entend la lecture d'une note sur les poisons, les contagions et les miasmes, par M. Liebig.

Les poisons peuvent être divisés en deux classes, selon qu'ils appartiennent aux règnes organique ou inorganique. Beaucoup de substances ont été appelées poisons inorganiques, qui ne peuvent, en réalité, être considérées comme tels. Les acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, mis en contact avec l'économie animale, détruisent simplement la continuité des organes, et pourraient être comparés, dans leur mode d'opérer, à l'action d'un fer chaud ou d'un couteau bien affilé. Mais il y en a d'autres, et ceux-là sont les véritables poisons inorganiques, qui entrent en combinaison avec la substance des organes, sans leur faire éprouver aucune lésion apparente. Ainsi, on sait que quand l'acide arsénieux ou le sublimé-corrosif sont ajoutés à une solution de fibre musculaire, de tissu cellulaire, ou de fibrine, ils entrent en combinaison avec ces corps, et deviennent insolubles. Lorsqu'ils sont introduits dans l'organisme animal, les mêmes circonstances doivent se présenter; mais les corps formés par l'union de ces poisons avec les substances animales, sont incapables de putréfaction; ils sont incapables parconséquent d'éprouver ou d'effectuer des changements; en d'autres termes, la vie organique s'y trouve détruite. Le poids atomique considérable des substances animales explique la cause de la petite quantité de ces corps, qui est nécessaire pour produire des effets mortels. Ainsi, on démontre que, pour s'unir à 100 grains de fibrine telle qu'elle existe dans le corps humain (dans lequel elle est combinée avec 30000 parties d'eau), il ne faut que 3,75 grains d'acide arsénieux ou 5 grains de sublimé-corrosif.

La seconde classe de poisons renferme ceux qui appartiennent au règne organique. Pour les substances telles que la brucine et la strychnine, on ne possède aucune donnée propre à déterminer à quelle cause on doit attribuer leur action; mais les poisons morbides, tels que les matières putrides et contagieuses, paraissent devoir leur action à un agent particulier qui exerce un effet bien plus puissant et général que les chimistes ne le soupçonnent. Ainsi, lorsque de l'oxide d'argent est jeté dans du peroxide d'hydrogène, l'oxide est réduit, et il reste de l'argent métallique. Ici il ne peut y avoir affinité de l'oxigène pour l'oxigène. C'est uniquement parcequ'un corps en état de mouvement ou de décomposition est capable de communiquer son propre état de mouvement ou de décomposition à tout autre corps avec lequel il se trouve en contact. Il y a, en Allemagne, une maladie assez fréquente provenant de l'usage, comme aliment, de saucisses gâtées. Les symptômes qui accompagnent cette affection sont remarquables et en indiquent distinctement la cause. Le malade qui en est affecté maigrit considérablement, se dessèche comme une momie, et finit par périr. La fibre musculaire et toutes les parties composées comme elle disparaissent. La cause réside évidemment en ce que l'état de décomposition dans lequel les parties constituantes des saucisses se trouvent alors se communique aux parties qui constituent le sang, et cet état ne se trouvant pas dominé par l'énergie ou le principe vital, le mal fait des progrès jusqu'à ce que la mort s'en suive. C'est une chose digne de remarque, que les cadavres des individus qui sont morts de cette affection ne sont pas sujets à la putréfaction. La cause de l'action des matières contagieuses est absolument la même : c'est tout simplement une matière gazeuse dans un état de transformation et capable de produire l'état de transposition dans lequel les atomes se trouvent aux éléments du sang. Cette matière peut se reproduire dans le sang, exactement comme la levure donne lieu à sa propre reproduction dans les cuves à fermentation de la bière. Les causes de l'action de la levure et de la contagion sont identiquement les mêmes, et il n'est pas difficile de trouver des cas où de semblables reproductions ont lieu dans les opérations de chimie usuelle. Il y a deux sortes de levures qu'on emploie chez les brasseurs bavarois : la fermentation de l'une est tumultueuse, celle de l'autre est tranquille. L'examen de leur action peut donc conduire à connaître l'état particulier de transposition dans lequel leurs atomes se trouvent quand ils agissent sur les éléments du sucre. La même chose arrive avec le virus-vaccin de la vache et de la petite-vérole humaine, dont l'un produit une action violente sur les parties constituantes du sang, tandis que l'autre donne lieu à une action bénigne très distincte de l'autre.

SECTION C. GÉOLOGIE ET GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. (2e séance).

On entend la lecture d'un rapport sur la géologie chimique, par M. le professeur Johnston.

Après avoir rappelé d'une manière générale les travaux des anciens chimistes sur ce sujet, et en particulier ceux plus récents de MM. Davy et Turner, le rapporteur s'attache plus spécialement aux recherches dont la houille a été l'objet. Il discute l'origine de cette substance, et la considère comme toute végétale. Il établit que la classification qu'on peut en faire doit reposer uniquement sur sa composition chimique. Dans la décomposition de la matière végétale, dit-il, il y a constamment influence de deux agents, sa-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

voir : l'air atmosphérique et l'eau, qui la résolvent en carbone, en oxigène et en hydrogène, corps formant les uns avec les autres des combinaisons nouvelles, telles que de l'hydrogène carboné, de l'acide carbonique et de l'eau. La matière végétale, parconséquent à différents états, offre ces éléments en diverses proportions ; et l'auteur présente un tableau curieux dans lequel il a réuni la composition chimique de matières végétales dans divers états fossiles. Dans ce tableau, la quantité de carbone, dans les différentes variétés de combustible, est regardée comme constante ; et, depuis le lignite, on voit une diminution progressive de l'hydrogène et de l'oxigène jusqu'à l'anthracite, où le carbone entre presque exclusivement. L'exactitude des résultats du tableau est d'ailleurs prouvée par expérience. Ainsi, dans le changement du lignite en bois fossile, on voit qu'il n'y a que de l'acide carbonique qui ait disparu, et cette disparition continue successivement jusqu'au cannel-coal. Dans les mines de lignite et de cannel-coal, nous ne trouvons que de l'acide carbonique dégagé, tandis que, dans les mines de houille de formation antérieure, nous remarquons en outre de l'hydrogène carboné, qui diminue à mesure qu'on s'approche des anthracites.

M. Johnston discute ensuite la question de savoir quelle a été la source de toute la matière végétale qui a donné lieu à la formation houillère. Cette matière a-t-elle été échouée sur le lieu où on la trouve aujourd'hui, ou bien a-t-elle été produite sur la place? Il penche pour cette dernière opinion, qui est aussi celle des mineurs du nord de l'Angleterre, et allègue divers arguments en sa faveur.

Cette hypothèse donne lieu à une légère discussion dans laquelle des membres allèguent différents faits, soit pour la soutenir, soit pour la combattre.

— M. C. Lyell lit une note sur quelques roches et pics d'origine marine dans la craie de la vallée de la Seine, en Normandie.

Les observations contenues dans cette note sont principalement bornées à cette portion de la vallée tortueuse de la Seine, qui s'étend des Andelys à Elbeuf, sur une distance, en rivière, d'environ 48 kilomètres. Cette vallée, large de 2 à 3 kilomètres, a été excavée à travers une craie à silex stratifiée horizontalement, et d'une puissance de 101 à 120 mètres, et une masse tertiaire superposée de sable, gravier et argile de 10 à 30 mètres d'épaisseur. Ce dernier dépôt constitue une plate-forme de niveau, différant complètement, par son caractère, des dunes crayeuses de l'Angleterre. Mais la pente des collines qui bordent la Seine et ses tributaires, partout où la craie vient à se montrer, correspond exactement, par son caractère, avec les escarpements des north et south-downs anglais. Il y a toutefois cette distinction, que les escarpements de la vallée de la Seine, qui sont distants de 2 à 3 kilomètres l'un de l'autre, sont brisés en certains points par des séries continues de roches verticales et escarpées de craie blanche aride avec silex, et par quelques pics ou pinacles de craie.

M. Lyell mentionne plusieurs précipices naturels de craie, qu'on observe les uns sur la rive droite, les autres sur la rive gauche de la Seine, au-dessus des Andelys ou entre cette ville et Meulan, à 25 kilomètres de Paris en ligne directe. Dans une de ces localités, près Bonnières, on voit deux rochers distincts l'un au-dessus de l'autre. Puis il décrit plus particulièrement une série de ces rochers, longue de 3 myriamètres, dans les environs des Andelys, et une série de pinacles à Vatteville, Senneville, ainsi qu'à Elbeuf ou Orival. L'auteur entre, relativement à ces divers rochers, dans des détails où nous ne pouvons le suivre, et termine ainsi :

Les rochers, dans les points où il en existe, sont ordinairement relégués sur l'une ou l'autre rive du fleuve. On peut se rendre raison de cette circonstance que présentent ces rochers, de la variété de leur forme et de leur élévation, en supposant que la vallée de la Seine a été excavée par les flots d'un courant marin, pendant la longue et probablement intermittente émergence du terrain. Pendant que les dénudations s'opéraient ainsi, la vallée constituait un canal de la mer entre deux îles ou deux rivages opposés. Des rochers considérables n'ont pu se former que dans les points seulement contre lesquels les flots et les courants se sont portés avec une force particulière. Mais, ainsi partiels à l'origine, ils sont devenus postérieurement plus rares par l'oblitération qu'ont produite la gelée et les pluies. Il en est donc résulté que, dans bien des points, des séries de petits rochers ont dû se réunir en un seul, surtout lorsque la force de destruction de la mer a dû en même temps favoriser cette réunion.

— M. Ramsay donne une description géologique de la partie septentrionale de la presqu'île d'Arran, qui est formée d'une masse de granite entourée de formations stratifiées qui s'étendent depuis les schistes primaires jusqu'aux grès houillers.

— Il est donné lecture d'un mémoire sur la géologie de Castle-Hill d'Ardrossan, par M. W. Keir.

Ce terrain, situé à l'extrémité nord-ouest de la grande formation houillère de l'Ecosse, est coupé par un grand dyke de trapp, dont l'auteur donne une description qui présente peu de faits nouveaux.

— M. Sanders entre dans quelques détails sur un haut rivage à Woodspring-Hill, à 18 milles ouest-sud-ouest de Bristol, et appelé *Middlehope*, où l'on trouve des coquilles à 25 pieds au-dessus des plus hautes eaux des marées. Ces coquilles sont principalement les *Tellina solidula*, *Littorina communis* et *Neritoidea*, et quelques *Patella vulgaris*, toutes espèces vivantes.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

Séance du 4 juillet 1840.

M. Van Mons offre à l'Académie, pour être conservé dans ses archives, le mémoire manuscrit que Volta a écrit sur la découverte de la pile, et dont il avait reçu une copie avant sa présentation à la Société Royale de Londres. Dans une lettre qui accompagne cet envoi, Volta écrivait à M. Van Mons que l'opposition qu'il n'avait cessé de faire à son système de l'identité des deux électricités, animale et minérale, l'avait forcé d'entreprendre une multitude d'expériences dont l'invention de la pile a été le résultat.

Physique du globe : *Magnétisme terrestre.* — M. Quetelet communique les résultats des observations qu'il a faites en 1839 sur le magnétisme terrestre en Italie. Les observations de l'intensité ont été faites au moyen de quatre aiguilles, dont deux lui avaient été prêtées par M. le major Sabine et les deux autres par M. le capitaine Duperrey. Trois de ces aiguilles, qui avaient déjà été employées dans des expéditions scientifiques, ont parfaitement conservé leur état magnétique ; la quatrième, au retour du voyage, avait subi une légère altération dans sa force. L'inclinaison a été mesurée par un appareil de M. Robinson de Londres. Ces observations avaient principalement pour objet de contrôler les résultats d'observations semblables que M. Quetelet avait déjà faites en Italie pendant l'année 1830, et qui, avec les observations faites par MM. de Humboldt et Gay-Lussac en 1805 et 1806, étaient les seules que l'on eût faites dans ce pays sur le magnétisme terrestre. Le tableau suivant fait connaître les résultats qui ont été obtenus dans les principales stations sur l'inclinaison et la force de l'aiguille aimantée, en faisant pour Paris l'intensité horizontale égale à 1, et l'intensité totale égale à 1,348.

STATIONS.	INCLINAISON.	INTENSITÉ MAGNÉT. horizont.	INTENSITÉ MAGNÉT. totale.
Bruxelles. .	68°23,0	0,961	1,362
Paris . . .	67 13,1 (1)	1,000	1,348
Inspruck. .	64 43,9	1,074	1,313
Turin. . .	53 55,5	1,105	1,312
Venise. . .	63 6,3	1,129	1,303
Gênes. . .	62 52,6	1,137	1,302
Pise . . .	62 18,8	1,156	1,299
Florence. .	62 12,1 (2)	1,161	1,299
Rome. . .	60 7,1	1,213	1,271
Naples. . .	58 58,6	1,251	1,267

(1) L'inclinaison pour Paris a été communiquée par MM. Dabadie et Mauvais.

(2) L'inclination a été déterminée conjointement avec M. Carlinie et en présence de M. Amici.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Quetelet, en rapprochant les résultats de ses diverses observations faites en 1830 et 1839, de ceux qu'il a obtenus en France, en Allemagne, en Danemerck, en Angleterre et en Belgique, a construit une carte représentant la direction des lignes *isodynamiques* ou d'égale force magnétique à la surface de la terre.

M. Quetelet communique ensuite les résultats des observations qu'il a faites conjointement avec MM. Mailly, Bouvy, Liagre et Marneffe sur les variations de la déclinaison magnétique aux mois d'avril, mai et juin, en observant de 5 en 5 minutes, pendant l'espace de 24 heures, conformément au plan adopté par la Société Royale de Londres et la Société de Gœttingue pour le magnétisme terrestre.

— Au sujet des variations du magnétisme, M. Quetelet cite l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Weisse, directeur de l'Observatoire de Cracovie.

« Un ami vient de me communiquer que le 6 février de cette année, l'aiguille magnétique à Bruxelles a éprouvé des oscillations très vives, qui firent croire à une aurore boréale (1). Un beau phénomène semblable eut lieu ici, le même jour, à 8 1/2 heures du soir ; mais il ne dura guère que jusque quelques minutes après 9 heures. Je me rendis aussitôt dans notre observatoire magnétique, et j'observai au magnétomètre la marche de l'aiguille jusqu'au moment où je pus la regarder comme tranquille. L'état moyen de l'aiguille répond à peu près au point 500 de l'échelle qui est divisée en millimètres. La valeur d'une division est de 22″, 18.

« Je vous communique ici les résultats des observations qui ont été faites :

Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.
8 h. 56′ 0″	550.7	9 h. 5′48″	538.5	10 h. 2′8″	520.2
« 57 48	544.1	« 6 48	536.3	« 6 8	518.0
« 58 38	540.7	« 7 48	535.1	« 9 8	514.6
« 59 43	541.2	« 10 8	527.9	« 12 8	511.3
9 0 33	541.2	« 11 48	525.9	« 16 8	512.5
« 1 33	541.9	« 13 8	522.6	« 19 8	522.3
« 2 28	542.4	« 16 8	520.2	« 23 8	511.8
« 3 18	541.1	« 19 8	516.8	« 27 8	510.2
« 4 8	539.4	« 22 8	513.8	« 30 8	407.0
« 5 3	538.6	« 25 8	517.2		

« Le 7 février, l'aiguille éprouva encore des mouvements remarquables ; voici sa marche dans la soirée :

Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.
8 h. 49′	502.2	9 h. 14′	510.3	9 h. 34′	512.3
« 59	501.3	« 19	508.8	« 39	517.9
9 4	507.2	« 24	510.3	« 44	522.7
« 9	503.8	« 29	612.5		

« Plus tard, mon adjoint vint dans l'observatoire magnétique et remarqua, à son grand étonnement, les deux positions suivantes :

Pour 10 h. 38′....426,4 ; pour 10 h. 41′....439,7.

« Je ne puis m'expliquer ce saut brusque, sinon en admettant que peut-être un accident imprévu a causé cet état remarquable. Après avoir terminé mes autres occupations, je retournai à l'observatoire magnétique, et j'observai les positions suivantes de l'aiguille :

Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.	Temps moyen à Cracovie.	Échelle.
1 h. 44′	471.4	2 h. 14′	491.9	2 h. 44′	481.8
« 49	472.8	« 19	474.8	« 49	484.9
« 54	473.6	« 24	476.8	« 54	489.9
« 59	474.9	« 29	476.4	« 59	487.4
2 4	473.9	« 34	474.0	3 4	491.2
« 9	469.7	« 39	474.7		

(1) Il y a sans doute une erreur dans cette indication : seulement M. Quetelet communiqua à l'Académie, dans la séance du 7 mars dernier, que, dans la nuit du 3 au 7 février, et vers minuit, une bolide ou globe de feu très remarquable avait été vu à Bruxelles. M. Crahay ajouta que le même météore avait été vu à Louvain.

« Chacune de ces positions est la moyenne de six observations, et diffère de la précédente de la durée d'une oscillation. »

— Dans une lettre adressée à l'Observatoire de Bruxelles, M. Colla, directeur de l'observatoire de Parme, cite la soirée du 8 février comme ayant été remarquable par de belles étoiles filantes ; et la journée du 7 fut marquée par de fortes perturbations de l'aiguille magnétique, qui furent aussi observées, dit cet observateur, à l'observatoire de Milan.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — L'Académie entend la lecture d'un mémoire de M. J. Scheilweiler, professeur de botanique et d'agronomie à l'Ecole de médecine vétérinaire de Cureghem, près Bruxelles, sur un appareil de son invention propre au rouissage du lin et du chanvre. — Il consiste en une caisse en bois, de 6 pieds en tous sens, percée au-dessus de son fond d'un trou auquel est adapté un tampon ; un faux fond percé de trous est placé à quelques pouces au-dessus du vrai fond. Ce pourrait être une grille. — On le recouvre d'une couche de paille épaisse, de 3 ou 4 pouces ; on place sur cette couche le lin et le chanvre jusqu'au $\frac{5}{6}$ de la caisse, et on le couvre d'une nouvelle couche de paille de la même épaisseur que la première. Cela fait, on remplit la caisse d'eau de rivière, ou mieux d'eau de pluie, et on la ferme avec un couvercle également percé de trous. — Suivant la température et le degré de dessiccation du lin, on le laisse en macération pendant 24 ou 48 heures ; puis on ôte le tampon ; et après que l'eau est écoulée on tasse le lin dans la caisse. Le lin, ainsi tassé et couvert d'une couche de paille, ne tarde pas à entrer en fermentation. Le point le plus important est de surveiller la fermentation, de manière à ce que la chaleur intérieure n'excède jamais de 30 à 36° R. Quand elle atteindra ce degré, on versera sur le lin une certaine quantité d'eau froide, et on répétera cette opération autant de fois qu'il le faudra. Une température de 40°, et à plus forte raison une température supérieure, aurait pour effet non-seulement de détruire la substance gommeuse qui enveloppe la filasse, ce qui est le but de l'opération du rouissage, mais elle altérerait profondément la qualité de la filasse elle-même. Au bout de trois jours ordinairement, la substance gommeuse est suffisamment décomposée, et on doit se hâter d'en enlever les débris. A cet effet, on répand sur la couche de paille qui couvre le lin une couche de cendres de bois de 4 à 5 pouces d'épaisseur, puis on verse de l'eau en petite quantité, et successivement. La potasse contenue dans les cendres dissout et enlève complètement les débris de la substance gommeuse sans endommager la filasse. Enfin, après avoir versé quelques seaux d'eau, on tire le lin de la caisse, on le lave et on le sèche, soit à l'air, soit dans un four à pain doucement échauffé.

L'auteur trouve à ce système de rouissage les avantages suivants : 1° de permettre de rouir toute l'année ; 2° en réduisant la durée du rouissage à trois ou quatre jours au lieu de trois ou quatre semaines, de fournir aux cultivateurs d'une même localité la faculté de se servir du même appareil ; 2° d'éviter les effets nuisibles et insalubres des procédés ordinaires ; 4° de conserver intacte la qualité de la filasse, ce qui n'arrive pas toujours par l'autre procédé ; 5° enfin, de permettre à un même individu de s'occuper seul du rouissage de toute une commune.

SOMMAIRE du N° 363.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Composition du *sucre de gélatine* et de *l'acide nitro-saccharique*. Boussingault. — Modifications apportées à l'appareil de Marsh. Koeppelin. — Théorie de la vision. Vallée. — Rapport sur la machine à faire des briques. Séguier. — Structure des végétaux fossiles. Adolphe Brongniart. — Remède contre la rage. Delorme. — ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. Nouveau papier photographique. Schœfhœutle. — Usages de *l'humus* dans la végétation ; assimilation de l'hydrogène, de l'oxigène et de l'azote, par les végétaux ; constitution inorganique des plantes. Liebig. — Acides gras. Playfair. — Identité des *acides spiroïleux* et *saliculeux*. Etling. — Poisons, contagions et miasmes. Liebig. — Roches et pics d'origine marine, dans la vallée de la Seine. Lyell. — ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BRUXELLES. Manuscrit de Volta sur la découverte de la pile. — Magnétisme terrestre. Quetelet. — Rouissage du chanvre et du lin. Scheilweiler.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration,
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25
2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12
Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

No 364.
17 Déc. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections à chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numéros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50.

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour un demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 14 décembre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE : ACOUSTIQUE. — *Sur la vibration des cordes chargées d'un nombre quelconque de curseurs.* — M. Cauchy fait, au nom de MM. Savart, Sturm et au sien, un rapport sur le mémoire que M. Duhamel a présenté sur ce sujet, dans la séance du 16 novembre dernier, et dont nous avons donné un extrait détaillé dans notre feuille du 19 (n° 360). Sur la proposition de la commission, dont les conclusions ont été adoptées par l'Académie, cet intéressant mémoire sera inséré dans le *Recueil des savants étrangers.*

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Le même membre présente un mémoire composé de trois paragraphes ; le premier traite *de l'usage des fonctions interpolaires pour la détermination d'une fonction symétrique des racines d'une équation donnée ;* le second est consacré à la *division algébrique*, et le troisième à *la résolution numérique des équations.*

APTITUDE EXTRAORDINAIRE POUR LE CALCUL. — M. Cauchy donne lecture du rapport, qui lui est commun avec MM. Arago, Serres, Sturm et Liouville, sur les procédés de calcul imaginés par le jeune Henri Mondeux, et à l'aide desquels cet enfant exécute en peu d'instants des calculs fort compliqués.

« Que, sans secours, et abandonné à lui-même, un enfant, préposé à la garde des troupeaux, arrive, disent les commissaires, à exécuter de mémoire et très facilement un grand nombre d'opérations diverses, c'est un fait que seraient tentés de révoquer en doute ceux qui n'en auraient pas été les témoins, et dont le merveilleux rappelle tout ce que l'histoire nous raconte du jeune Pascal retrouvant, à l'âge de dix ans, et à l'aide de figures tracées sur le sable, les douze premières propositions de la Géométrie d'Euclide. Toutefois ce fait merveilleux s'est déjà présenté dans la personne du jeune berger sicilien, mais avec cette différence que les maîtres de Mangiamele ont toujours tenu secrètes les méthodes de calcul dont il se servait, tandis que M. Jacoby, qui a recueilli chez lui le jeune pâtre tourangeau, a offert lui-même de mettre les procédés employés par son élève sous les yeux des commissaires de l'Académie. »

Frappé de tout ce que l'on racontait de la facilité avec laquelle le jeune pâtre exécutait de tête de longs calculs, M. Jacoby, instituteur, eut la curiosité de le voir, et l'ayant découvert après de longues recherches, fut si satisfait des résultats de sa visite, qu'il ne se sépara pas de l'enfant sans lui avoir promis de l'instruire.

« Malheureusement, dit M. Cauchy, celui qui se rappelle si bien les nombres a beaucoup de peine à retenir un nom et une adresse : Henri Mondeux, à son tour, emploie un mois en recherches infructueuses avant de retrouver M. Jacoby. Enfin, les vœux du jeune pâtre sont exaucés : il a le bonheur de recevoir des leçons d'arithmétique ; mais les moments de liberté dont il peut disposer, le soir, pour cette étude, lui paraissent trop courts ; bientôt il obtient d'être reçu dans la maison de M. Jacoby. Sous la direction de cet instituteur, Mondeux, en continuant à se livrer à son étude favorite, est devenu plus habile dans la science du calcul, et a commencé à s'instruire sous d'autres rapports. Aujourd'hui il exécute facilement de tête non-seulement les diverses opérations de l'arithmétique, mais encore, dans beaucoup de cas, la résolution numérique des équations ; il imagine des procédés, quelquefois remarquables, pour résoudre une multitude de questions diverses que l'on traite ordinairement à l'aide de l'algèbre, et détermine à sa manière les valeurs exactes et approchées des nombres entiers ou fractionnaires qui doivent remplir des conditions indiquées. Essayons de donner une idée des méthodes qui sont le plus familières au jeune calculateur. »

Quand il s'agit de multiplier l'un par l'autre deux nombres entiers donnés, Henri Mondeux partage souvent ces nombres en tranches de deux chiffres. Il est arrivé de lui-même à reconnaître que, dans le cas où les facteurs sont égaux, l'opération devient plus simple, et les règles qu'il emploie alors pour former le produit ou plutôt la puissance demandée sont précisément celles que donnerait la formule connue sous le nom du binôme de Newton. Guidé par ces règles, il peut énoncer, à l'instant même où on le demande, les carrés et les cubes d'une multitude de nombres. Comme il sait à peu près par cœur le carré de tous les nombres entiers inférieurs à 100, le partage des nombres plus considérables en tranches de deux chiffres lui permet d'obtenir plus facilement leurs carrés : c'est ainsi qu'il a réussi, en présence de l'Académie, à former presque immédiatement le carré de 756.

Mondeux est parvenu seul à retrouver le procédé connu qui donne la somme d'une progression. Plusieurs des règles qu'il a imaginées pour résoudre différents problèmes sont celles qui se déduisent de certaines formules algébriques. On peut citer comme exemple les règles par lesquelles il calcule la somme des carrés, des cubes, des quatrièmes, et même des cinquièmes puissances des nombres naturels.

Pour résoudre deux équations simultanées du premier degré, Mondeux a eu recours à un artifice qui mérite d'être signalé. Il a cherché d'abord la différence des inconnues, et, pour y parvenir, il a soustrait les deux équations l'une de l'autre, après avoir multiplié la première par le rapport qui existe entre les sommes formées successivement pour l'une et pour l'autre avec les coefficients des deux inconnues. On pourrait, en faisant subir à ce procédé une légère modification, soustraire l'une de l'autre les deux équations données, après avoir divisé chacune d'elles par la somme des coefficients qui affectent, dans le premier membre, les deux inconnues; alors l'équation résultante fournirait toujours immédiatement la différence entre les deux inconnues, de laquelle on déduit sans peine, comme l'a vu Henri Mondeux, ces inconnues elles-mêmes, et l'on obtiendrait ainsi, pour la résolution de deux équations du premier degré, une méthode qui offrirait cet avantage, que le calcul resterait symétrique par rapport aux deux inconnues dont on calcule la valeur.

S'agit-il de résoudre, non plus des équations simultanées du premier degré, mais une seule équation d'un degré supérieur au pre-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mier, Mondeux emploie habituellement un procédé que nous allons expliquer par un exemple.

On lui avait proposé le problème dont voici l'énoncé :

Trouver un nombre tel, que son cube, augmenté de 84, *fournisse une somme égale au produit de ce nombre par* 37.

Mondeux a donné comme solution les nombres 3 et 4 : pour les obtenir, il a commencé par tranformer l'équation, qu'il s'agissait de résoudre, en divisant les deux nombres par le nombre cherché. Alors l'équation proposée s'est réduite à la suivante :

Trouver un nombre tel, que son carré, augmenté du quotient, que l'on obtient en divisant 84 *par ce nombre, donne* 37 *pour somme.*

A l'aide de la transformation que nous venons d'indiquer, Mondeux a pu reconnaître immédiatement que le nombre cherché était inférieur à la racine carrée de 37, parconséquent à 6, et bientôt quelques faciles essais l'ont amené aux deux nombres donnés plus haut.

Les questions même d'analyse indéterminée ne sont pas au dessus de la portée de H. Mondeux. Un des commissaires lui a demandé deux carrés dont la différence fût 133. Il a donné immédiatement, comme solution, les deux nombres 66 et 67. On a insisté pour obtenir de lui une solution plus simple ; après un moment de réflexion, il a indiqué les nombres 13 et 6. Voilà de quelle manière il avait procédé pour arriver à l'une et à l'autre solution. La différence entre les carrés des nombres cherchés surpasse le carré de leur différence d'une quantité qui est égale au double de cette différence multipliée par le plus petit; la question proposée peut donc être ramenée à celle-ci : *soustraire du nombre* 133 *un carré tel que le reste soit divisible par le double de la racine.* Si l'on essaie l'un après l'autre les carrés 1. 4. 9. 16. 25. 36. 49, on reconnaît que, parmi ces carrés, 1 et 49 sont les seuls qui satisfassent à la nouvelle question. En les retranchant de 133 et divisant les restes 132 et 84 par les racines doublées, c'est-à-dire par 2 et par 12, on obtient pour quotient le nombre 66 et 7, dont chacun répond à l'une des solutions données par Henri Mondeux.

On conçoit d'ailleurs qu'en suivant le nombre que nous venons de rappeler, Mondeux n'ait pas rencontré d'abord celle des deux solutions qui paraît la plus simple, mais celle qui offre les carrés dont les racines sont les plus rapprochées l'une de l'autre.

« Nous avons été curieux, disent les commissaires, de savoir quel temps emploirait le jeune Mondeux pour apprendre et retenir un nombre de 24 chiffres partagés en quatre tranches, de manière à pouvoir énoncer à volonté les six chiffres renfermés dans l'une d'elles. Cinq minutes lui ont suffi pour cet objet. »

Henri Mondeux a une aptitude merveilleuse à saisir les propositions relatives aux nombres ; l'un des commissaires lui ayant indiqué divers moyens de simplifier les opérations de l'arithmétique, il les a mis immédiatement en pratique avec la plus grande facilité. Au reste, on serait dans l'erreur si l'on croyait que la mémoire de Mondeux, si prompte à lui représenter les nombres, peut être aisément appliquée à d'autres usages ; il a de la peine à retenir les noms de lieux et de personnes. Il lui est pareillement difficile de retenir les noms des objets qui n'ont point encore fixé son attention. Par exemple, les noms des figures que l'on considère en géométrie, et les constructions des carrés ou des cubes l'intéressent beaucoup moins que la recherche des propriétés des nombres par lesquels on les représente. D'ailleurs, il ne se laisse pas aisément distraire des calculs qu'il a entrepris. Tout en résolvant un problème il peut se livrer à d'autres occupations qui ne l'empêchent pas d'atteindre son but; et lorsque son attention s'est portée sur quelques nombres qu'il s'agit de combiner entre eux, sa pensée s'y attache assez lestement pour qu'il puisse suivre en esprit les progrès de l'opération, comme s'il était complètement isolé de tout ce qui l'environne.

« Henri Mondeux, dit le rapporteur, doit beaucoup à M. Jacoby. Lorsque celui-ci consentit à servir de maître et de père au jeune berger, Mondeux ne savait ni lire, ni écrire; il ne connaissait que les chiffres. S'il montrait une grande aptitude pour le calcul, son instruction, sous tous les autres rapports, et, ce qui est beaucoup plus triste, son éducation même étaient complètement à faire. On doit savoir gré à M. Jacoby de ne s'être pas laissé effrayer par les obstacles que semblait opposer d'abord au succès de son entreprise le caractère violent et sauvage du jeune Mondeux; d'ailleurs il a été encouragé par les heureuses inclinations qu'il découvrait sous cette rude écorce. Pour réussir M. Jacoby a été d'abord obligé de séparer Mondeux de ses autres pensionnaires, et de lui donner une éducation toute spéciale. L'éducation, l'instruction de l'enfant sont-elles assez avancées pour pouvoir être continuées et complétées en compagnie d'autres enfants ? M. Jacoby ne le pense pas, et les membres de la commission partagent cette opinion.

« La commission se plaît à reconnaître le zèle et le noble dévouement que M. Jacoby a déployés dans le double intérêt de son élève et de la science. Elle propose à l'Académie d'encourager les efforts de cet instituteur, et d'émettre le vœu que le gouvernement lui fournisse les moyens de continuer sa bonne œuvre, en développant de plus en plus les rares facultés qui peuvent faire espérer que cet enfant extraordinaire se distinguera un jour dans la carrière des sciences. » — Ces conclusions sont adoptées.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Machine à calculer.*— M. Cauchy, rapporteur de la commission chargée de l'examen de la machine qu'a proposée M. Léon Lalanne pour la résolution des équations des sept premiers degrés, et qu'il a présentée à l'Académie dans la séance du 3 novembre dernier, donne lecture du rapport qui lui est commun avec MM. Savary, Coriolis et Sturm, et dans lequel il conclut à ce que l'Académie donne son approbation à l'ingénieux instrument de M. Lalanne. Le rapport et les conclusions sont adoptés.

PHYSIQUE APPLIQUÉE. HYDRODYNAMIQUE : *Mouvement des liquides dans les tubes de petit diamètre.* — M. le docteur Poisseuille lit un mémoire sur ce sujet. Il commence par établir que la science ne possède aucun travail sur l'écoulement des liquides à travers des tubes d'un diamètre inférieur à $0^m,001$. La formule donnée par Prony a été déduite des expériences de Bossut, Couplet, Dubuat, sur des tuyaux de conduite de $0^m,027$ à $0,^m490$ de diamètre, dont la longueur variait de 9 à 2280 mètres. Cette formule est suffisante pour les besoins de l'hydrodynamique. D'autres tubes employés par Dubuat, et ceux de Gerstner et de Girard, étaient plus petits, il est vrai, mais d'un diamètre supérieur à $0^m,001$. Toutefois Navier, partant d'hypothèses *à priori* sur les actions réciproques des molécules fluides en mouvement, est parvenu, par l'analyse, à une équation du mouvement des liquides dans des tuyaux de diamètres extrêmement petits. Cette formule coïncide avec celle que Girard avait considérée, bien que ses propres expériences ne vinssent pas la confirmer.

M. Poiseuille, ayant principalement pour but d'étudier le mouvement des liquides dans des tubes, qui, par leur étroitesse, offrissent quelque analogie avec les vaisseaux capillaires des Mammifères, a voulu rechercher quelle pouvait être, sur ce mouvement, l'influence de la pression exercée sur le liquide, de la longueur et des diamètres du tube, et enfin de la température ambiante.

Les tubes employés par l'auteur sont en verre, leur diamètre extérieur est de 4 à 5 millimètres, l'intérieur varie entre $0^{mm},013$ et $0^{mm},650$, leur longueur est de 2 à 800^{mm}. La quantité de liquide qui s'écoule à travers ces tubes est toujours peu considérable pour un temps extrêmement long, par exemple, un centilitre en quelques heures ; pour la mesurer, le tube sur lequel on expérimente est soudé à la partie inférieure d'un autre tube, dont le diamètre intérieur égale $0^{mm},75$; une ampoule sphérique a été soufflée au milieu de ce dernier tube, et un trait servant d'indice a été marqué au-dessous de l'ampoule; l'extrémité supérieure du tube, qui porte l'ampoule, est en communication avec le manomètre à air libre, auquel la pression est empruntée ; l'ampoule étant remplie d'eau distillée, on calcule, à l'aide d'un chronomètre, le temps que le liquide emploie à passer de l'indice supérieur à l'indice inférieur; l'appareil est muni d'un microscope chercheur, qui porte un fil horizontal auprès de l'oculaire ; la coïncidence de ce fil avec la tangente, à la surface du liquide renfermé dans le tube, indique le commencement et la fin de l'expérience.

La disposition que nous venons de faire connaître permet d'agir à température constante, puisqu'on peut plonger l'appareil tout entier dans un bain-marie.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

On voit que, du commencement à la fin de l'expérience, le volume de l'air, qui presse sur le liquide en mouvement, n'est jamais le même ; il change de toute la capacité de l'ampoule. On obvie à cet inconvénient par l'emploie d'un réservoir d'air en cuivre épais de la contenance de 60 litres.

M. Poiseuille a opéré à 10° sous les pressions de 1 à 8 atmosphères ; il a trouvé que *le temps de l'écoulement est en raison inverse des pressions.*

A des températures de 8°, 11°, 19°, cette loi s'est maintenue ; toutefois, elle n'existe plus au-delà d'une limite de longueur déterminée. Cette limite est d'autant plus resserrée que le tube est plus étroit ; ainsi, la loi se conserve pour un tube de 2^{mm}, dont le diamètre intérieur est de 0^{mm},03 ; elle doit donc exister pour des tubes de 0^{mm},5 ou 0^{mm},3 de longueur, et de 0^{mm},01 de diamètre, dimensions qui appartiennent aux vaisseaux capillaires au moyen desquels les artères et les veines des mammifères communiquent entre elles.

Dans un autre mémoire, M. Poiseuille déterminera l'influence de la longueur et du diamètre des tubes, ainsi que celle de la température.

M. Arago aurait désiré que l'auteur se fût occupé de rechercher si la loi du rapport inverse des temps de l'écoulement et des pressions, se continue pour les températures de 0° à + 4°. Girard n'a pas trouvé de discontinuité ; mais il opérait sur des tubes plus larges. S'il en était de même avec les tubes d'un diamètre inférieur à 0^{m},001, ce serait une singularité de plus à ajouter à toutes celles qu'offre le *maximum* de densité de l'eau.

MM. Arago, Savary, Savart et Piobert sont chargés de l'examen du travail de M. Poiseuille.

Gélatine. M. le président réclame encore une fois le rapport sur la gélatine, que l'Académie attend depuis si longtemps. M. Thénard, président de la commission, rappelle qu'il a déjà averti l'Académie que toutes les pièces sont entre les mains de M. le rapporteur, et que, parconséquent, le président et les autres membres de la commission sont déchargés de toute responsabilité.

CORRESPONDANCE.

Le ministre de la guerre annonce qu'il vient de nommer M. Regnault, candidat présenté par l'Académie, à la place de professeur de chimie vacante à l'École Polytechnique.

ASTRONOMIE : *Comète découverte à Berlin.* — M. Mauvais, élève astronome à l'Observatoire de Paris, adresse à l'Académie les éléments rectifiés de l'orbite parabolique de la comète découverte à Berlin le 27 octobre 1840.

Passage au périhélie, novembre 1840	= 14j,153664
Log. q = 0,1722639 d'où dist. périhélie q =	1,48684
Longitude du périhélie	= 22°36′18″,3
Longitude du nœud ascendant	= 248°40′58″,0
Inclinaison	= 58°16′25″,5
Mouvement héliocentrique	= Direct.

Excès des positions calculées sur les positions observées ou erreurs des éléments.

Dates.	Erreurs en longitude réduites en arc de grand cercle.	Erreur en latitude.	
27 oct.	— 2″,3	+ 1″,7	première observ. de Berlin.
28	0, 0	0, 0	deuxième *id.*
6 nov.	— 2, 7	+ 11, 8	première de Paris.
9	+ 13, 4	+ 12, 0	*Id.*
13	— 0, 1	+ 0, 4	*Id.*
14	+ 3, 0	+ 19, 0	*Id.*
17	+ 11, 1	+ 4, 7	*Id.*
20	+ 2, 7	+ 21, 1	*Id.*
25	0, 0	+ 0, 2	*Id.*
26	— 15, 9	— 7, 8	*Id.*
27	— 2, 4	— 8, 7	*Id.*
28	— 2, 2	— 6, 1	*Id.*
29	+ 7. 3	— 15, 2	*Id.*
30	— 6, 6	— 16, 4	*Id.*
5 déc.	— 13, 9	— 15, 0	*Id.*

— M. Leverrier envoie un mémoire sur la détermination des inégalités séculaires des planètes, étendue aux termes qui, dans les équations différentielles, sont du troisième ordre, par rapport aux excentricités et aux inclinaisons.

— On annonce la mort de M. Hittrow, professeur d'astronomie à Vienne et correspondant de l'Académie.

Navigation. M. Clément adresse la description de trois instruments qu'il a imaginés et qui ont été soumis à des essais multipliés sur le bateau à vapeur *le Grégeois.* Ces instruments sont un *thermomètre sous-marin,* un *sillomètre* ou *montre à sillage* et une *montre à dérive.* Le thermomètre sous-marin est employé à apprécier les changements de température de l'eau, qui devient plus froide à l'approche des terres, ainsi que l'ont observé un grand nombre de navigateurs. Franklin pensait même qu'on pouvait se servir de cet abaissement de température, pour reconnaître le voisinage des côtes, etc. Avec l'appareil de M. Clément, les observations peuvent se faire régulièrement : il consiste en un tube placé sous la quille du bâtiment ; ce tube renferme un thermomètre métallique, qui communique avec un axe mettant une aiguille en mouvement ; celle-ci aboutit à la chambre du capitaine.

Le sillomètre est destiné à remplacer le loch, dont les indications sont loin d'être assez rigoureuses : il se compose d'une boule placée sous la quille et attachée à un levier ; la vitesse est donnée par une montre qui s'accélère par l'impulsion de ce levier.

Enfin, la montre à dérive n'est autre chose qu'une palette mobile renfermée dans un tube : les changements de direction de cette palette sont indiqués sur un cadran, à l'aide d'un mécanisme fort simple.

MM. Dupin, Freycinet, Savary et Beautems-Beaupré feront à l'Académie un rapport sur les appareils de M. Clément.

Carte du Spitzberg. M. le secrétaire-perpétuel met sous les yeux de l'Académie un calque d'une carte de la côte septentrionale du Spitzberg, représentant une partie de la navigation faite dans les glaces, par quatre frégates de la marine royale, en juillet 1693, pour aller à la baie de Bierbay prendre les vaisseaux hollandais occupés à la pêche de la baleine. Il semble résulter de l'inspection de cette carte, qu'à l'époque de cette expédition les glaces étaient moins resserrées, moins compactes, moins gênantes pour la navigation que de nos jours, et qu'au temps où le capitaine Philipps, depuis lord Mulgrave, parcourut ces contrées.

Météorologie. Etoiles filantes. M. Coulevier-Gravier adresse des observations d'après lesquelles il pense que les étoiles filantes pourraient guider dans la pronostication du temps. Commissaires : MM. Arago, Savary et Pouillet.

Thermo-chimie. M. Hess envoie des recherches sur la *thermo-neutralité.*

Lorsque l'on mêle deux dissolutions neutres, susceptibles de se décomposer réciproquement, on remarque que leur température reste invariable : cela tient à ce que la chaleur dépensée est la même de part et d'autre. Pour le prouver, M. Hess a cherché quelle était la chaleur dégagée dans la combinaison directe de l'acide sulfurique avec les bases : en saturant de la potasse, de la soude, de l'ammoniaque et de la chaux avec de l'acide sulfurique, il a trouvé que les chaleurs dégagées étaient les mêmes ; il faut avoir soin d'employer des substances parfaitement saturées d'eau. Il en est de même avec les acides nitrique et chlorhydrique, avec cette différence toutefois, que ces acides donnent lieu à un dégagement de chaleur moins considérable que le premier, comme on peut le voir par le tableau que voici :

	Ac. sulfurique.	Ac. nitrique.	Ac. chlorhydrique.
Potasse. . .	601	409	361
Soude. . .	605	410	361
Ammoniaque.	598	409	369
Chaux. . .	642	451	439

Il est à remarquer ici que les nombres 642, 451, 439, qui expriment la chaleur dégagée par la chaux avec les trois acides en expérience, diffèrent beaucoup des nombres correspondants obtenus avec les autres bases : cela tient à ce que ces nombres représentent et la chaleur dégagée par la combinaison de l'acide avec

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

la base, et celle qui résulte de l'union du sel anhydre avec l'eau.

En effet, par exemple, le sulfate de chaux $\dot{Ca}\,\dddot{S}$, en se combinant avec l'eau de manière à donner le sel hydraté $\dot{Ca}\,\dddot{S} + 2Aq$, donne lieu à un dégagement de chaleur exprimé par 42.

Mais, en mêlant des proportions de sel calcaire et de sel de potasse susceptibles de se décomposer l'un par l'autre d'une manière complète, on voit que la somme des chaleurs dégagées par l'union directe des acides avec les bases est la même avant et après l'échange mutuel de base et d'acide.

	Chaleur dégagée.		Chaleur dégagée.
Nitrate de chaux hydraté.	451	Sulfate de chaux hydraté.	642
Sulfate de potasse. . . .	601	Nitrate de potasse. . . .	409
	1052		1051

En prenant d'autres sels qui ne seraient pas au même degré d'hydratation, on n'a pas une thermo-neutralité aussi exacte.

Il est évident, d'après les faits qui précèdent, que si, dans une solution, deux sels se trouvent en présence, et que l'un des acides dégage avec chacune des bases la même quantité de chaleur, il importe peu, quant à la chaleur dégagée, avec laquelle des deux bases cet acide sera combiné : et comme cette quantité est constante avec les bases, la différence en quantité de chaleur dégagée par les deux acides est aussi constante. En sorte qu'étant connue la quantité de chaleur dégagée par un acide avec une base, on en conclura la quantité de chaleur des autres sels de la même base, pourvu qu'ils soient parfaitement neutres.

Il importe, dans l'étude de l'affinité, de tenir compte de la chaleur dégagée, dans la neutralisation des bases, par les acides; néanmoins, cette chaleur ne doit pas servir de mesure à l'affinité, car, par exemple, elle est la même pour la chaux que pour la potasse, et cependant l'affinité de celle-ci pour les acides est supérieure à celle de la chaux.

La chaleur dégagée, qu'indique le tableau ci-dessus, exprime la différence entre la chaleur dégagée par l'eau lorsqu'elle s'unit à la base, et celle que dégage l'acide dans la même circonstance. Pour avoir la valeur totale de la chaleur qui se dégage dans la combinaison entre un acide et un alcali, il faut prendre la somme des chaleurs de ces deux sources ; il est donc nécessaire de déterminer directement la chaleur dégagée avec l'eau et les bases. M. Hess s'est occupé de cette détermination. D'après lui, pour un équivalent de chaux, la chaleur dégagée par son hydratation égale 163 ; l'hydrate de potasse $\dot{K}\,\dot{H}$, mêlé à de l'eau en excès, dégage 300 et 340 par équivalent de potasse ; mais, comme le premier atome d'eau dégage plus de chaleur que les autres, le chiffre qui appartient à la potasse doit être plus élevé.

M. Hess conclut de ses recherches que, pour connaître la constitution d'un sel, il est nécessaire de connaître les quantités de chaleur dégagée entre les éléments dont il est formé. Appliquant ce principe à la constitution du bisulfate hydraté de potasse, que M. Graham considère comme un bihydrate d'acide sulfurique $\dot{H}\,\dddot{S}$, $\dot{H}$ dans lequel un atome d'eau est remplacé par du sulfate de potasse, de manière à être représenté par $\ddot{H}\,\ddddot{S} + \dot{K}\,\dddot{S}$, M. Hess fait voir que le sulfate de potasse ne se borne pas au rôle que lui fait jouer M. Graham, puisque ce bisulfate hydraté de potasse dégage de la chaleur quand on vient à le combiner avec l'eau.

Métaux galvanisés. M. Sorel écrit qu'il a réussi, avec un appareil électrique à courant constant, à fixer à froid sur le fer une couche plus ou moins épaisse et très adhérente de zinc. Il obtient également, par ce moyen, la fixation de plusieurs autres métaux les uns sur les autres.

Encre indélébile. M. Besanger annonce qu'il a trouvé un procédé économique de fabrication d'encre indélébile.

Anciennes communications entre les Chinois et les Arabes. M. de Paravey écrit que, parmi les preuves qui servent à établir l'existence de communications anciennes entre les Arabes et les Chinois, on peut citer le préjugé commun à ces deux peuples, de l'origine électrique des truffes. Il cite, à ce sujet, des passages d'auteurs appartenant à ces deux nations.

Géologie. M. Deville adresse une note sur la constitution géologique des montagnes de la Trinité.

Mécanique appliquée. M. Pascal transmet la description d'une machine hydraulique mise en jeu par la pression atmosphérique ; elle sera examinée par MM. Savary, Piobert et Séguier.

Explosion d'une chaudière à vapeur. M. Jobert envoie le détail des ravages extraordinaires produits par l'explosion de la chaudière à vapeur de Vieux-Waleffe, province de Liége. Nous attendrons, pour en rendre compte, que le compte-rendu officiel en soit parvenu à l'Académie.

Réclamation de pièces. M. Millet, employé à l'administration des eaux et forêts, redemande les pièces qu'il avait remises à la commission chargée du rapport sur le travail de M. Boucherie. On sait que, suivant les usages de l'Académie, ces pièces, ayant servi de base à un rapport, doivent rester annexées au dossier. La demande de M. Millet sera renvoyée à la commission, qui donnera son avis sur la question de savoir s'il convient d'y faire droit.

OUVRAGE PRÉSENTÉ.

A Descriptive Catalogue of the Chinese Collection in Philadelphia. Ce catalogue est accompagné de remarques sur les manières, coutumes, commerce et gouvernement du Céleste Empire. — Philadelphie, 1839. In-8°.

MÉTÉOROLOGIE : *Hauteur, vitesse et direction des nuages.* — Dans la séance du 9 novembre M. Pouillet a lu une note dans laquelle il a fait connaître une nouvelle méthode de calculer la hauteur d'un nuage. Nous allons dire en quoi elle consiste.

Après avoir rappelé toutes celles qui sont aujourd'hui connues, M. Pouillet déclare que ses essais ont été infructueux pour leur apporter quelques perfectionnements essentiels, à moins de renoncer à la condition qui en fait le principal avantage, c'est-à-dire l'emploi d'un seul observateur. D'autres seront peut-être plus heureux, ajoute M. Pouillet ; mais, quant à présent, je ne vois aucun moyen d'échapper à la méthode des observations simultanées qui exigent le concours de deux observateurs. Admettons donc ce principe, et examinons si les difficultés d'un autre genre qu'il va faire naître sont de telle nature qu'il n'y ait aucun moyen de les surmonter. Si deux observateurs, placés aux deux extrémités d'une base de longueur connue, pouvaient viser au même instant sur le même point d'un nuage pour déterminer sa hauteur au-dessus de l'horizon et son angle azimutal, c'est-à-dire l'angle que son plan vertical fait avec la base elle-même, rien ne serait plus facile que d'en déduire la distance horizontale du nuage, sa distance réelle à chacun des observateurs et sa hauteur verticale au-dessus de la surface de la terre. La distance du nuage une fois connue, la vitesse du vent qui l'emporte se déduirait de l'angle parcouru dans un temps donné ; quant à la direction précise du courant, elle se déduirait aussi de deux observations successives faites sur le même point. Ainsi, l'on obtiendrait sans peine, et comme d'un seul coup, la hauteur du nuage, la vitesse et la direction du vent, trois éléments qui me paraissent être les plus essentiels pour arriver à la solution des problèmes que j'indiquais tout-à-l'heure.

« Ce procédé est trop simple pour ne s'être pas présenté à l'esprit de tous les météorologistes, mais en même temps il offre dès l'abord une difficulté si frappante, qu'elle a bien pu être prise pour un obstacle insurmontable. Comment les deux observateurs pourraient-ils s'entendre pour viser au même point ? A quels moyens télégraphiques pourraient-ils avoir recours pour que l'un d'eux pût faire comprendre à l'autre le point qu'il convient de choisir entre tous sur un ciel couvert de nuages, afin de l'observer à un instant donné ? Il y a là assurément une condition si difficile à remplir, qu'elle semble toucher à l'impossibilité.

« Cependant je vais rapporter deux faits que j'ai observés avec soin, que d'autres observateurs ont dû constater comme moi, et qui permettent d'éluder ou plutôt de résoudre la difficulté dont il s'agit :

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« 1° Il est en général facile de saisir dans la masse d'un nuage, et particulièrement sur ses bords, des points dont la forme et l'aspect restent parfaitement reconnaissables après un intervalle de temps de une à deux minutes, et souvent même après un intervalle de temps beaucoup plus long.

« 2° Lorsque, par la pensée, on a marqué l'un de ces points sur un nuage, s'il a été bien choisi, on peut se déplacer rapidement de 1000 mètres, ou même de 2000 mètres et plus, sans que ce point éprouve des changements d'apparence qui empêchent de le reconnaître avec une complète certitude.

« Ce deuxième fait, auquel je n'avais pas d'abord donné toute l'attention qu'il mérite, m'a surtout vivement frappé, au commencement du mois dernier, lorsque j'ai eu occasion de voyager avec une grande vitesse sur le chemin de fer d'Orléans : les plaines que l'on traverse entre Paris et Corbeil étant très découvertes, on aperçoit une grande étendue du ciel, et, soit qu'on regarde près du zénith ou à l'horizon, il est facile de reconnaître les mêmes points sur les contours des nuages pendant que l'on parcourt 3 ou 4000 mètres, ce qui n'exige ordinairement que trois ou quatre minutes. Toutes les personnes auxquelles il est arrivé de regarder le ciel au-dessus d'un vaste horizon, pendant qu'elles étaient si rapidement entraînées par la puissance des locomotives, n'ont pas manqué sans doute de faire la même remarque.

« Voici maintenant comment ces deux circonstances peuvent être mises à profit pour appliquer aux nuages le système des observations simultanées.

« Dans un lieu convenable, on choisit une base ayant, par exemple, 1000 mètres de longueur ; à chacune de ses extrémités, on établit un théodolite dont la lunette verticale se trouve munie de pinnules bien réglées sur l'axe ; la lunette elle-même ne peut pas servir sur les nuages, parcequ'elle n'a pas assez de champ, et parceque des différences de formes ou de nuances très sensibles à l'œil nu s'effacent dans la lunette; près de chaque théodolite est un chronomètre, et, pour en faciliter l'usage, les deux instruments sont mis d'accord pour l'heure, la minute et la seconde. Avant chacune des expériences, les deux observateurs vont se réunir vers le milieu de la base, afin d'étudier le ciel, de faire le choix du nuage qu'ils veulent observer, et de fixer sur ce nuage le point qui doit servir de point de mire ; ils s'aident pour cela d'une règle mobile, portant à un bout des fils croisés, et à l'autre une plaque percée d'une petite ouverture. Aussitôt qu'ils ont choisi le point de mire, et qu'ils sont convenus de la minute et de la seconde qu'ils doivent prendre pour l'instant de l'observation, chacun d'eux se transporte rapidement à son théodolite, en voiture ou autrement, sans perdre de vue le point du nuage dont il s'agit, et en suivant de l'œil les changements qu'il peut éprouver. Dès qu'ils sont arrivés, ils commencent l'observation, et ils n'arrêtent la lunette qu'à l'instant convenu. Alors ils n'ont plus qu'à relever sur le registre le moment de l'observatiou, la forme du nuage, le point observé, sa distance au zénith, et son angle azimutal.

« De ces données, on déduit, par les formules suivantes, tous les éléments qu'il s'agit d'obtenir.

« Soit b la longuer de la base supposée horizontale, les deux rayons visuels forment avec elle un angle dont le sommet est au point du nuage que l'on observe ; désignons par h la hauteur de ce point au-dessus du plan horizontal de la base, par d et d' sa distance aux deux extrémités de b qui forment la première et la seconde station, par p et p' les projections horizontales de d et d', par n l'angle que ces lignes forment entre elle, par m et z les angles observés à la première station (savoir, l'angle de p avec b qui se lit sur le cercle horizontal du théodolite et la distance zénithale qui se lit sur le cercle vertical), par m' et z' les angles analogues pour la seconde station.

« Il est facile de voir que l'on aura ces relations :

$$n = 180 - (m + m'),$$

$$p' = \frac{b \cdot \sin m'}{\sin n}, \qquad d = \frac{p}{\sin z}, \qquad h = d \cos z,$$

$$p = \frac{b \cdot \sin m}{\sin n}, \qquad d' = \frac{p'}{\sin z'} \qquad h = d' \cos z',$$

qui donnent les distances horizontales du nuage à chaque station, ses distances réelles et sa hauteur au-dessus du plan horizontal de la base, les deux valeurs de h devant être identiques et se vérifiant ainsi l'une par l'autre.

« Lorsque les observations sont faites à une petite hauteur au-dessus de l'horizon, la perpendiculaire abaissée du nuage, sur le plan horizontal de la base, ne coïncide plus avec la verticale, et la véritable hauteur h' du nuage au-dessus de la surface terrestre qui passe par la base, est alors donnée par la formule

$$h' = \frac{h + 2r \sin^2 \frac{c}{2}}{\cos e},$$

r étant le rayon terrestre de la station, et c l'arc terrestre compris entre cette station et le point dont le nuage forme le zénith.

M. Pouillet croit qu'en opérant avec des moyens convenables on pourra aisément par cette méthode obtenir la hauteur des nuages avec une approximation de un centième ; il fait connaitre quelques essais sur lesquels il s'appuie pour avoir cette confiance.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 28 novembre 1840.

Acoustique : *Voix humaine.* — M. Cagniard-Latour communique la suite de ses recherches sur la formation de la voix humaine.

Ses précédentes expériences avec le larynx artificiel, formé par l'application de la bouche sur deux doigts, lui avaient montré qu'en général les sons de ce système ont plus de rondeur et d'intensité lorsqu'ils ont lieu pendant les vibrations simultanées de deux couples de lèvres.

D'après ces résultats, il soupçonne que la cavité aérienne contenue entre ces deux couples n'est pas seulement utile pour former un espace propre à permettre que ces vibrations d'anches puissent s'effectuer avec une certaine amplitude, mais qu'elle joue aussi le rôle d'un corps sonore dont l'effet renforçant peut même être assez puissant ; qu'ainsi probablement elle doit avoir certaines dimensions déterminées pour qu'elle ait la meilleure influence possible sur le timbre de sons obtenus.

Divers essais qu'il a faits pour avoir à cet égard quelques données, l'ont conduit à reconnaître que le cadre en liége interposé d'avance entre la bouche et les doigts, comme moyen de donner au ventricule plus de développement, devait être mince pour produire des sons qui se rapprochent le plus possible de la voix, c'est-à-dire que les bords de ces cadres devaient être assez bas pour permettre que les lèvres de la bouche, pendant leurs vibrations, s'approchassent beaucoup des doigts, mais sans cependant les atteindre.

Il a vu aussi qu'avec un cadre à bords un peu plus élevés, le son avait quelque chose de sourd ou de moins ouvert, mais que cette défectuosité pouvait disparaître ou du moins être beaucoup moins sensible si l'on venait à donner aux vibrations simultanées des deux couples de lèvres beaucoup plus d'amplitude, en augmentant convenablement la force de l'insufflation.

D'après son observation relative à l'octave grave que peut donner un tube cylindrique lorsqu'on le fait résonner comme un cor, l'auteur croit que, dans l'expérience précédente, la cavité ventriculaire, quoique assez peu étendue, est cependant le siége de résonnances trop graves lorsque les vibrations simultanées des deux couples de lèvres n'ont qu'une amplitude ordinaire, parcequ'alors l'ouverture périodique que subit la cavité, pendant ces vibrations, se trouve trop rétrécie; en sorte que, suivant lui, la cause principale de l'amélioration qui s'obtient par une insufflation plus forte, consiste très probablement en ce que cette insufflation procure une ouverture périodique plus grande à la cavité ventriculaire dont les vibrations aériennes prennent ainsi un exhaussement de ton.

Ses expériences, avec d'autres appareils interposés, lui ont fait voir que, dans le cas où cette cavité était très petite, c'est-à-dire

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

au point de n'avoir juste que le développement nécessaire pour permettre aux deux couples de lèvres de vibrer simultanément, ne fût-ce même que dans une assez petite partie de leur longueur, il pouvait cependant obtenir des sons purs et d'une assez grande intensité, mais qui ressemblaient en général moins à la voix qu'à des sons d'anches, surtout dans le cas où les lèvres de la bouche pouvaient, en vibrant, battre avec une certaine force sur les doigts.

M. Cagniard-Latour n'a pas cru nécessaire d'expérimenter beaucoup sur de très grands ventricules, attendu que deux essais à cet égard lui avaient déjà montré qu'à moins d'ajuster à de pareils réservoirs des lèvres membraneuses susceptibles d'avoir des vibrations bien plus amples que celles du larynx artificiel, formé par la bouche et les doigts, on n'en obtenait que des résultats dénués d'intérêt. Les réservoirs qu'il a employés dans ces deux essais consistaient, l'un en une sphère creuse en bois d'une capacité d'environ 9 centilitres, et l'autre en une sphère semblable d'une contenance de 23 centilitres. Avec la première sphère, on obtenait, par les vibrations simultanées de la bouche et des doigts, quelques sons très graves, et encore n'y pouvait-on réussir qu'avec peine; mais, avec la seconde, les mêmes vibrations simultanées ne se combinaient point, c'est-à-dire que chacune faisait entendre le son qui lui était propre.

D'après l'ensemble de ses recherches, M. Cagniard-Latour est porté à penser que, pendant l'émission des sons vocaux naturels, c'est-à-dire de ceux qui servent d'ordinaire à parler, les deux couples de lèvres laryngiennes vibrent simultanément, et que les cavités ventriculaires, quoiqu'elles ne soient pas très grandes, peuvent cependant alors jouer sous plusieurs rapports, et notamment comme cavités renforçantes du son vocal, un rôle important, pourvu que les vibrations des lèvres laryngiennes puissent avoir une amplitude suffisante.

L'auteur annonce ensuite que, dans diverses expériences qu'il a faites sur la voix de ventriloque, il a remarqué que, dans le cas même où cette voix acquérait une certaine acuité, le larynx n'avait pas de mouvement ascensionnel et restait presque immobile. Il pense que cette voix est due en grande partie à des vibrations hydrauliques, c'est-à-dire aux allées et venues des mucosités dont la glotte est humectée, et qui peuvent ainsi, lorsque les lèvres de cette glotte se trouvent convenablement rapprochées, jouer le rôle d'une espèce d'anche. A l'appui de cette assertion, il fait remarquer 1° qu'en humectant de salive les lèvres de sa bouche, il a pu, par l'expiration, pendant qu'elles étaient rapprochées, imiter jusqu'à un certain point quelques sons de la ventriloquie, surtout en présentant au-devant de sa bouche un porte-voix membraneux; et 2° qu'ayant placé une goutte d'eau dans un tube de verre dont un des bouts avait été rétréci en un petit orifice capillaire, il a pu, en insufflant ce tube convenablement, lui faire rendre un son très pur par les vibrations de la goutte d'eau contenue dans l'orifice rétréci.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

Section D. Zoologie et Botanique. (2e séance).

La Section entend la lecture d'un mémoire de M. J. Dalyell sur la régénération des organes perdus remplissant les fonctions de la tête et des viscères chez l'Holothurie et l'Amphitrite.

L'Holothurie est sujette à perdre un grand nombre de ses organes, et principalement ses viscères et organes internes, qui, dans l'*Holothuria fusus*, consistent en huit grands tentacules et deux petits, un cylindre, une bouche, un œsophage, des intestins et un ovaire, qui se détachent à l'intérieur et laissent le corps comme un sac vide. Néanmoins cet animal ne périt pas. Au bout de trois à quatre mois, tous les organes qu'il a perdus sont régénérés, et un entonnoir, composé de tentacules nouveaux aussi longs que le corps de l'animal, commence à montrer les mêmes particularités que les anciens, quoi qu'un temps plus long soit encore nécessaire pour les amener à la perfection. D'autres espèces d'Holothuries se divisent spontanément, par le milieu, en deux ou plusieurs parties qui deviennent postérieurement des animaux parfaits par le développement de nouveaux organes. Cependant la structure anatomique de ce genre est tellement complexe, qu'elle semble braver l'adresse des plus habiles anatomistes, qui ne sont pas encore parvenus à découvrir les fonctions propres de certaines de leurs parties. Une seule Holothurie a produit 5000 œufs dans une seule nuit. Les jeunes ressemblent à des vers blancs ou asticots, lorsqu'ils sont encore de la grosseur d'un grain d'orge. L'animal peut régénérer les organes perdus plus d'une fois.

L'Amphitrite est un animal plus intéressant encore par les facultés qu'il possède et les propriétés dont il jouit. Diverses espèces habitent les rivages de l'Ecosse; toutes occupent des tubes qu'elles ont fabriqués elles-mêmes par un moyen mécanique ou une toile fine, soyeuse, formée par une exsudation sur la totalité de leur corps; ou bien elles résident au milieu d'une masse épaisse et tubulée de gelée transparente, qui est aussi une sécrétion animale. Le corps de l'*Amphitrite ventilabrum* a plus de 12 pouces et une forme repliée comme un serpent; son corps consiste en 350 segments, et est couronné par un beau panache coloré composé de 80 à 90 plumes membraneuses, et terminé par une double glande. Ces organes, qui constituent les branchies, sont disposés en forme d'entonnoir de 3 pouces de profondeur, et ressemblent à une belle fleur avec deux filets ou épines au centre; chaque plume est bordée d'au moins 500 cils ou filets membraneux le long de l'entonnoir. Cet animal, le plus timide peut-être de la création, vit dans un tube vertical noir, ressemblant à du cuir, de deux pieds de hauteur, qu'il construit en entier lui-même, et dont l'extrémité inférieure se termine comme des racines. Chose singulière, l'observateur possède un moyen infaillible pour que l'habitant de ce tube lui fasse voir comment il procède à sa construction. Si, au moment où il développe son beau panache au-dessus de l'orifice de son tube, on laisse tomber au-dessus une petite boulette de vase, on est aussitôt témoin d'un spectacle intéressant : dans ce moment, tout l'appareil en panache entre en action, quoique l'animal reste immobile; quarante mille cils travaillent à la fois, et l'on voit s'accumuler une masse au fond de l'entonnoir. Cette masse est ainsi transmise à la bouche, où elle est imprégnée et pétrie avec une sorte de gluten, puis reprise et déposée sous forme de mortier ou de pâte sur le bord de l'orifice du tube. Alors l'animal, s'étant enlevé un peu plus haut, accomplit un mouvement lent de rotation, tandis qu'il donne à la pâte la forme convenable au moyen de deux truelles organiques, prolongements de franges qui entourent le cou. C'est avec ces organes qu'il bat la pâte et qu'il plaque et polit ses matériaux sur le bord du tube, avec la même symétrie que si le travail était opéré par la main de l'homme. Mais, à la moindre alarme, le panache se replie, l'animal s'enfonce dans le tube dont l'orifice se ferme, jusqu'au moment où l'éloignement du danger lui permet de reprendre sa tâche en toute sûreté.

Comme on rencontre des individus de dimensions variées, l'observateur n'a qu'à couper l'extrémité inférieure du tube, qui est toujours plus long que l'occupant, et il le verra se fixer bientôt après, de nouveau, dans le point qu'on aura choisi. S'il traite de la même manière un certain nombre d'entre eux, et qu'il les jette dans un vase en verre, rempli d'eau de mer, il verra se former sous ses yeux une sorte de buisson lorsque les animaux auront fixé de nouveau leurs tubes, et s'élever à la surface comme autant de fleurs tournantes pour recueillir les molécules de vase qu'il faut avoir soin de leur fournir. L'adhérence se forme au moyen d'une exsudation glutineuse ou soyeuse dont la glande double terminale semble provoquer la production.

Si l'Amphitrite est mutilée et privée de sa partie antérieure, le tout est promptement régénéré; bien plus, si un fragment ou l'extrémité la plus petite, ou celle postérieure, est détachée du corps, un panache complet, des filets, une bouche et des truelles seront générés pour couronner la partie antérieure de ce fragment et en faire un animal parfait. C'est une chose remarquable, que le pouvoir reproducteur énergique de ce genre n'est pas borné au voisinage des organes perdus. Les éléments des autres organes résident

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

dans des parties différentes et distinctes du corps où la sagacité humaine ne peut découvrir aucune ressemblance dans leur évolution par le moyen de leur propre énergie.

L'Amphitrite *Bombyx* adulte, qui se couvre d'un tube soyeux par l'exsudation spontanée de son corps, a environ 3 pouces de longueur, dont le tiers constitue le panache, qui consiste en 60 à 70 plumes ou branchies. Deux sections artificielles du corps d'un individu vigoureux se sont revêtues promptement d'un tube, où elles se sont mises à l'abri. L'organisation de la portion supérieure est restée dans son état originaire. La portion moyenne a acquis les parties qui lui manquaient, et un panache de 8 plumes a été généré par la portion inférieure, quoiqu'elle n'eût que 2 lignes de hauteur. Ainsi, il y a eu trois panaches à la fois, avec tous leurs appendices, sur les démembrements d'un seul et même animal. Les jeunes animaux n'ont qu'un petit nombre de branchies; le nombre augmente avec l'âge, et celles-ci, ainsi que le nombre des segments, paraît pouvoir être infini dans les Annélides. Dans toutes leurs branchies ciliées, la tige, ou corps, est toujours nue à l'origine; elle ne se couvre de cils que par la suite et successivement en montant.

En terminant, l'auteur entre dans quelques détails sur la manière dont il a conservé à l'état vivant des animaux de cet ordre pendant 6 et même 12 ans; et annonce qu'une Astérie, vigoureuse encore, est en sa possession au moins depuis 20 ans, et a été mère de plus de 300 enfants.

M. Forbes fait remarquer, à l'occasion de cette lecture, que les Holothuries mentionnées par l'auteur font aujourd'hui partie de divers genres, et que les énormes différences que ces animaux présentent à des périodes différentes de leur développement, par la perte ou la réparation de leurs organes, ont donné lieu à une classification très confuse. M. Jaeger a donné une classification des Holothuries, qui, au jugement de M. Forbes, est excessivement erronée, en ce que le naturaliste allemand n'a pas paru tenir compte de la différence qui peut exister entre les organes internes et externes de deux individus de la même espèce, d'après la cause indiquée ci-dessus. Les figures que M. Muller a données de l'Holothurie sont toutes incomplètes, et cela se conçoit, car il est rare de prendre l'animal à l'état parfait. Sir John Dalyell est peut-être le seul naturaliste qui ait pu l'observer vivant et à l'état de perfection.

—Il est donné lecture d'un mémoire sur le pollen et l'imprégnation végétale, par M. Aldridge.

L'auteur, ayant découvert que l'acide nitrique et les autres acides inorganiques et organiques provoquaient la déhiscence des grains de pollen de la même manière que s'ils étaient placés sur la surface naturelle du stigmate, a entrepris un grand nombre d'expériences dont voici les résultats généraux :

1° Le sporule des végétaux Cryptogames, que quelques botanistes considèrent comme analogue au pollen, n'éprouve pas de déhiscence sous l'influence des acides.

2° Le pollen des Graminées est sphérique, tant à l'état sec que dans l'eau. Avec les acides, il crève, en faisant sortir une longue masse cylindrique sur laquelle les liquides n'ont pas d'action.

3° Le pollen des Aroïdées, Colchicacées, Smilacées, Liliacées, Commélinacées, Balomacées, Amaryllidacées, Iridacées et Conacées, est ovale à l'état sec, et empreint d'une ligne neutre noire; mais, placé dans l'eau, l'ovale s'élargit, il devient circulaire, le grand diamètre restant le même, et la ligne opaque disparaît après l'addition de l'acide; la membrane externe du pollen, ou le péripollen, s'ouvre par une suture suffisamment étendue pour permettre au contenu, ou endopollen, de s'échapper sans aucune altération dans sa forme, après quoi les liquides sont sans action sur cet endopollen.

4° Dans les Salicinées, Salicariées, Légumineuses, Rosacées, Crassulacées, Saxifragacées, Hypéricacées, Rutacées, Hypocastanées, Résédacées, et les tribus des Helléborées et des Ranunculacées, le pollen sec est ovale et marqué par une ligne centrale noire. Placé dans l'eau, il devient rond ou à peu près, et la ligne noire disparaît. Quand on fait agir les acides, il prend une forme triangulaire et fait sortir, en trois points différents équidistants, des masses cylindriques ou en trèfle très semblables aux tubes ou boyaux à leur origine, et paraissant enveloppés dans une membrane.

5° Dans le plus grand nombre des autres Dicotylédonés observés, le pollen sec est opaque, ovale large ou sphérique.

6° Dans les Ericacées et Épacridacées, les grains de pollen sec paraissent triangulaires ou ovales dans quelques cas, triangulaires ou rhombiques dans quelques autres, suivant la position où on les examine.

Après s'être assuré des résultats fournis par les acides sur le pollen, l'auteur a été conduit à examiner le stigmate, et, dans tous les cas, il a trouvé que le tissu stigmatique présentait des indications d'une réaction acide avec le papier de Tournesol.

La question dont l'auteur s'est ensuite occupé consiste à rechercher quelle est la manière dont l'influence fécondante des organes mâles se communique à celui ovale. Après avoir cité les opinions de MM. Amici, Brown, Fritzche, Corda, Treviranus, Brongniart, l'auteur conclut que les boyaux ou prolongements en forme d'intestin, que les grains de pollen font saillir, est le résultat de l'action des acides sur le liquide que renferme la fossette du grain de pollen; et il déduit cette conclusion de ce fait que le boyau ne se forme jamais lorsque le grain de pollen est placé dans l'eau, mais se montre au contraire constamment quand ce grain est mis dans un acide.

Après avoir décrit et expliqué le caractère anomal des grains de pollen des Orchidées, des Fumariacées, de l'Asclépias, etc., il présente les conclusions suivantes comme le résultat final de ses recherches : — 1. Le stigmate est invariablement acide. — 2. C'est par suite de son acidité que le grain de pollen crève. — 3. C'est par la même cause que les matières liquides renfermées dans le pollen se coagulent, enveloppent la fossette, et prennent, suivant le mode de déhiscence, des formes différentes et très remarquables.

Ce mémoire est accompagné d'une série très nombreuse de beaux dessins.

— Lors des précédentes réunions, l'Association a chargé une commission d'explorer toutes les côtes de la Grande-Bretagne au moyen de la drague. M. Forbes fait connaître, dans un rapport concis, les résultats des travaux que cette commission a exécutés cette année sur les côtes de l'île de Man et sur celles de l'Irlande. Ce travail, encore fort incomplet, ne présente aucun fait général nouveau. Il n'y a pas lieu d'en donner ici l'analyse. Les draguages et sondages continueront les années suivantes.

— M. Robb signale à la Section une forme anomale de prune qu'il a observée dans les jardins de New-Brunswick. Les prunes observées avaient la grosseur d'une noix, mais elles étaient vides à l'intérieur, et ne consistaient qu'en une peau distendue, insipide et sans odeur, qui ne tarda pas à se décomposer. L'auteur regarde cette forme anomale du fruit comme le résultat de l'action des vents froids et des pluies permanentes qui ont régné à l'époque de la floraison.

Section E. Sciences Médicales. (2e séance).

M. M'Kay lit un mémoire sur les propriétés chimiques thérapeutiques de l'*écorce Matias*. (Matias-Bark.)

La plante qui fournit cette écorce croît en abondance dans l'Amérique du Sud; mais, jusqu'à présent, l'auteur n'a pu établir ses caractères botaniques. D'après tout ce qu'il a pu recueillir, il suppose qu'elle appartiendrait au genre *Wintersonia*. Dans le pays où elle végète, son écorce est très fréquemment employée en place de quinquina dans les fièvres intermittentes. On trouve qu'elle renferme une matière extractive excessivement amère, qu'elle donne à la distillation deux huiles essentielles distinctes, différentes entre elles par leur pesanteur spécifique, solubles dans l'alcool et l'éther, mais fort peu dans l'eau. La principale substance caractéristique qu'on en extrait est une matière résineuse amère, dans laquelle on n'a pas découvert d'alcaloïde. Quant à ses propriétés thérapeutiques, cette écorce est tonique, aromatique et astringente. M. M'Kay dit aussi qu'on l'a appliquée avec succès dans la dyspepsie accompagnée de perte d'appétit, qu'elle a guérie

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

promptement ; dans les cas de phthisie qui admettent les toniques, où elle a soutenu les forces et prévenu un affaissement rapide; dans l'hydropisie, où elle s'est montrée comme un excellent diurétique; et enfin dans les fièvres intermittentes, où on a pu la substituer avantageusement au quinquina. On l'a aussi trouvée utile dans les cas d'hémicranie qui permettent l'usage de la quinine.

— Le même membre lit un mémoire très détaillé sur un fœtus humain, monocéphale double, chez lequel le système nerveux est complètement simple, tandis que l'épine et le système ganglionaire sont doubles, et où les viscères, ainsi que le thorax et l'abdomen, présentent un caractère mixte.

— M. Lawrie lit une note statistique sur les résultats des amputations faites à l'hôpital de Glasgow pendant plusieurs années. Nous y voyons que, sur 276 opérations, il y a eu 216 hommes dont 86 sont morts, et 60 femmes dont 14 ont succombé. Sur ce nombre, il y avait 153 cas de maladies préalables dont 35 ont péri. Dans les opérations de l'articulation supérieure du bras, le nombre des morts a été égal à celui des guéris; dans celles du bras, les morts ont été aux guéris comme 3 : 14; dans celles de la jambe comme 1 : 2; du poignet, à une époque, comme 1 : 29, et dans une autre comme 8 : 22. Les causes de la mort ont fréquemment existé dans les viscères et le poumon en particulier.

— M. J. Reid lit un mémoire sur les rapports anatomiques des vaisseaux sanguins de la mère et ceux du fœtus dans l'espèce humaine.

L'auteur prouve, par de très belles préparations, que de nombreux paquets de vaisseaux placentaires passent à travers la caduque, et pénètrent par les ouvertures béantes d'un grand nombre des sinus veineux utérins de la mère. Quelques-uns de ces paquets ne font seulement qu'entrer dans les ouvertures béantes des sinus; mais d'autres étendent leurs ramifications sur un demi-pouce, et même, dans quelques cas rares, à plus d'un pouce du point où ils pénètrent. L'injection et l'examen microscopique prouvent également que ces paquets ou faisceaux, qui baignent ainsi dans le sang maternel des sinus veineux utérins, sont des prolongements des vaisseaux placentaires du fœtus. M. Reid établit ensuite qu'en examinant les vaisseaux placentaires au microscope, chaque menue branche des artères ombilicales est liée avec une seule branche de la veine ombilicale, et qu'elles se divisent et se subdivisent de la même manière, chaque subdivision consistant en une artère et une veine tellement réunies l'une à l'autre qu'elles ressemblent à un seul vaisseau quand on les regarde au microscope ou dans les injections. Toutes ces branches, composées ainsi d'une artère et d'une veine, se terminent par des extrémités brusques, sans tissu cellulaire qui en remplisse les intervalles. Ces extrémités, où se terminent les branches des faisceaux, forment la fin des artères et le commencement des veines. La membrane interne du système veineux est réfléchie sur les faisceaux placentaires qui s'avancent dans les sinus utérins, et se prolonge sur toute la surface des vaisseaux placentaires en formant des gaines qui enveloppent chaque branche de ces vaisseaux, et constituant ainsi une sorte de sac à plis nombreux et confus ou franges qui font saillie à l'intérieur. C'est dans ce sac que le sang de la mère est versé par les artères; il retourne par les prolongements des veines utérines. Chacun des sinus utérins, dans lequel les faisceaux placentaires pénètrent, peut être considéré comme une représentation en petit de la structure du placenta, car on a là des vaisseaux placentaires du fœtus ressemblant aux vaisseaux branchiaux placentaires des animaux aquatiques, recouverts par un prolongement de la membrane interne du système vasculaire de la mère, et suspendus dans une cavité remplie par le sang maternel.

— La Section entend la lecture d'une note de M. R.-D. Thomson sur l'opacité de la cornée produite par l'acide sulfurique.

La prompte destruction de la vision, quand on met l'acide sulfurique en contact avec la cornée, est un fait connu depuis longtemps des chirurgiens; mais, jusqu'à présent, on n'a pas recherché les causes de l'opacité qui se produit alors. L'auteur, après un examen anatomique des parties de l'œil, et des expériences variées, conclut des faits que l'action de l'acide est produite par une nouvelle ou fausse membrane qui ne disparaît pas naturellement comme beaucoup d'autres, parcequ'elle fait partie d'un corps solide. Une opération chirurgicale seule peut mettre fin à cette affection.

— La deuxième séance de la Section des Sciences Mécaniques ne nous a offert aucune communication assez importante pour mériter d'être signalée ici. — Même réflexion pour la Section de Statistique.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

Chronique.

Nous avons reçu la lettre suivante que le temps n'a pas permis d'insérer dans le dernier numéro.

A M. le Rédacteur du journal L'INSTITUT.

Monsieur,

Ma communication à la Société Philomatique, du 7 novembre dernier, communication qui se trouve insérée dans votre journal, numéro 362, est accompagnée d'une note de renvoi dans laquelle j'ai cherché à établir l'antériorité de date que mes expériences, relatives aux moulinets-sirènes échancrés, avaient sur celles que M. Savart a faites plus tard sur le son qu'une roue d'engrenage peut donner après la suppression d'un certain nombre de ses dents.

Si j'ai ajouté cette note, c'est parcequ'il m'avait semblé que les expériences de M. Savart pouvaient être considérées comme ayant quelque analogie avec les miennes, et aussi parceque ce savant m'avait autorisé à publier qu'il ne contestait en aucune façon l'antériorité dont il s'agit.

Mais, d'après un examen plus attentif que je viens de faire du mémoire de M. Savart, je comprends que les expériences de ce savant sont essentiellement physiologiques, puisqu'elles ont eu pour but principal de soumettre la sensibilité de l'organe de l'ouïe à certaines épreuves, et que parconséquent ces expériences n'ont point de rapport avec les miennes. En effet, dans celles-ci j'ai voulu principalement prouver que, par les suspensions périodiques d'un son de sirène, il pouvait s'en produire simultanément un autre plus grave et d'une intensité relative plus ou moins grande, suivant que chaque suspension durait plus ou moins, comparativement à chaque tenue alternée du son ordinaire.

La note en question devient donc sans objet; et, comme je désire que vos lecteurs veuillent bien la considérer maintenant comme nulle, j'ose vous prier d'insérer la présente lettre dans votre plus prochain numéro.

J'ai l'honneur, etc.

CAGNIARD-LATOUR.

Paris, le 7 décembre 1840.

SOMMAIRE du N° 364.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Rapport sur le Mémoire de M. Duhamel sur la vibration des cordes chargées d'un nombre quelconque de curseurs. Cauchy. — Rapport sur le jeune berger calculateur. Cauchy. —Mouvement des liquides dans les tubes d'un très petit diamètre. Poiseuille. — Rapport sur la Gélatine. — Comète découverte à Berlin. — *Thermomètre sous-marin, Sillomètre et Montre à dérive.* Clément. — Carte du Spitzberg. — *Thermo-neutralité.* Hess. — Métaux galvanisés. Sorel. — Explosion d'une chaudière à vapeur. — Réclamation de pièces. Millet. — Hauteur, vitesse et direction des nuages. Pouillet. — SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS. Voix humaine. Cagniard-Latour. — ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. — Sur l'Holothurie et l'Amphitrite. — Sur le pollen et l'imprégnation végétale. — Propriétés de l'*écorce Matias.* — Fœtus humain, monocéphale double. — Statistique des amputations faites à l'hôpital de Glasgow. — Rapports anatomiques des vaisseaux sanguins de la mère et de ceux du fœtus dans l'espèce humaine. — Sur l'opacité de la cornée, produite par l'acide sulfurique.

Le rédacteur en chef, EUGENE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET C^IE, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8E ANNÉE

Bureaux d'Abonnement et Administration, A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.

Direction et Rédaction, Rue des Beaux-Arts, 10.

PRIX DES COLLECTIONS.

1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25

2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12

Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir : 3 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

Nº 365.
24 Déc. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparément. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archéologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dépt.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour unedemi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

1RE SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 21 décembre 1840. — *Présidence de* M. PONCELET.

LECTURES.

M. Biot demande à énoncer le titre d'un travail, qu'il se propose de lire lundi prochain. Ce Mémoire est intitulé : *Sur l'emploi des caractères optiques comme moyen diagnostique immédiat du diabète sucré.* Il était destiné à être lu dans la séance d'aujourd'hui; mais l'Académie devant se former à 3 h. ½ en comité secret, l'auteur a dû en ajourner la lecture à la prochaine séance.

CHIMIE : *Poids atomique du carbone.* — M. Dumas communique les résultats de recherches qu'il a faites, en commun avec M. Stas, pour la détermination du véritable poids atomique du carbone.

« Nous venons montrer dans ce mémoire, dit-il, qu'il existait une erreur de 2 p. % environ sur la détermination (faite par M. Berzélius) de la quantité de charbon qu'exprime le rapport d'après lequel le charbon s'unit aux autres corps de la nature. Cette erreur, l'une des plus graves, il faut l'espérer, qu'il y ait à corriger dans les tables admises par les chimistes, ne laisse néanmoins aucun doute sur la nécessité de réviser avec soin tous les autres nombres relatifs aux corps simples. Si ces nombres étaient aussi exacts que l'on pense, il y a longtemps que l'erreur relative au charbon aurait été aperçue et signalée, car elle se serait manifestée non-seulement dans les analyses qu'on fait chaque jour, mais surtout dans celles que M. Berzélius a récemment exécutées avec tant de soin, et desquelles il a conclu qu'il fallait conserver le nombre précédemment admis pour le charbon.

« En fait, la question peut être ramenée à la forme la plus simple, car elle consiste à demander si, dans la production de l'acide carbonique, par exemple, l'oxigène et le carbone s'unissent dans le rapport de 800 d'oxigène et 306 de carbone, comme l'a admis M. Berzélius, ou bien sous le rapport de 800 à 300, comme nous l'admettons.

« L'importance de cette question est fort grande. Beaucoup de formules admises en chimie organique vont se trouver profondément modifiées par ce seul changement. En effet, qu'un chimiste ait trouvé dans une analyse que 100 parties d'une substance quelconque lui ont fourni 3614 parties d'acide carbonique, il en conclura, s'il adopte les nombres de M. Berzélius, que la substance analysée est du charbon pur. Or cette substance contiendra au moins 1 ½ p. % d'oxigène, d'hydrogène, ou de tout autre corps. Cette erreur, ajoute M. Dumas, a été nécessairement commise dans les analyses d'anthracites et de houilles récemment publiées. Que, dans une analyse comme celle de la cholestérine, on trouve 85 de carbone, 12 d'hydrogène et d'oxigène, d'après M. Berzélius, on ne trouvera plus aujourd'hui que 83 de carbone; et si l'on n'est pas frappé de l'importance d'un changement qui ramène 85 de carbone à 83, ce qui fait une modification d'un cinquantième, il devient facile de comprendre combien ce changement est grave, quand on voit que tout ce qu'on ôte au charbon doit être ajouté à l'oxigène, ce qui porte l'oxigène de 3 à 4,5 environ; changement qui s'élève à la moitié du poids de cet élément si essentiel. Ainsi, tel corps, qui était censé exempt d'oxigène, va en contenir; dans tel autre, la proportion d'oxigène va doubler ou augmenter au moins dans un rapport tel, que les formules admises doivent être complètement changées....

« ...C'est par cette diminution du carbone et cette augmentation de l'oxigène que l'on s'expliquera comment les analyses des corps gras, exécutées avec tant de soin par M. Chevreul, demeurent toujours parfaitement exactes, nous nous en sommes assurés, quoique les formules qu'ils représentent doivent, en certains cas, être changées... » M. Dumas annonce qu'il fera connaître dans d'autres mémoires les résultats auxquels M. Stas et lui sont arrivés sur ces divers points. Il ajoute :

« C'est par l'étude attentive des phénomènes de substitution que j'ai été conduit à découvrir et à constater l'erreur qui nous occupe. Les formules déduites pour certains corps de l'ancienne valeur attribuée au carbone par M. Berzélius ne s'accordaient pas avec les lois de substitution. Il fallait que ces lois fussent fausses, ou que la valeur adoptée par M. Berzélius fût elle-même inexacte. Une fois la question ainsi posée, c'était un devoir de conscience pour nous que de chercher tous les moyens de la résoudre, et nous n'avons rien négligé pour en rendre la solution irréprochable.

« En effet, quand on soumet à l'analyse certains corps très riches en carbone, comme le sont les carbures d'hydrogène liquides ou solides sur lesquels on a cherché à approfondir l'étude des phénomènes de substitution, il se présente des circonstances qui paraissaient fort étranges. Tout le monde sait que ce qu'on appelle l'analyse d'une substance organique consiste, comme l'ont montré MM. Gay-Lussac et Thénard, en sa combustion totale, c'est-à-dire en sa transformation en eau et en acide carbonique. L'opérateur connaît donc par sa propre expérience le poids de la matière qu'il a étudiée et le poids de l'eau ou de l'acide carbonique qu'elle fournit. De ces derniers il déduit le charbon et l'hydrogène en se fondant sur la composition de l'eau et de l'acide carbonique lui même. Or, quand on fait la somme du carbone et de l'hydrogène que les carbures d'hydrogène renferment, on trouve, en partant des analyses de M. Berzélius, que cette somme excède de beaucoup le poids de la matière elle-même. Ainsi 100 parties de naphtaline fournissent 95,5 de carbone et 6,1 d'hydrogène, ce qui fait en tout 101,6. Ainsi 100 parties de benzine seraient formées de 93,5 de carbone et 7,7 d'hydrogène qui feraient en tout 101,2.

« De tels résultats étaient absurdes; mais on pouvait en chercher l'explication : 1° dans la méthode d'analyse qui aurait été vicieuse, 2° dans l'analyse de l'eau qui aurait été inexacte, 3° dans celle de l'acide carbonique qui pouvait l'être aussi. En tout cas, il était impossible d'accorder la moindre confiance aux analyses de tels corps ou de leurs dérivés, des écarts aussi graves étant capables de troubler toutes les formules. »

M. Dumas fait voir d'abord que ce n'est pas la méthode d'analyse qu'il faut accuser de cet excès. S'il y a quelque reproche à lui faire, ils sont en sens opposé. Des expériences directes ont fait voir

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

que la composition de l'eau n'est pas non plus mal établie. Les nombres donnés par MM. Berzélius et Dulong, sans être parfaitement exacts, ne recevront de ces nouvelles expériences qu'une modification insignifiante pour la question qui nous occupe. Restait donc la composition de l'acide carbonique qu'il fallait soumettre à une vérification attentive, et là, nous devons le dire, ajoute M. Dumas, tous nos résultats, sans en excepter un seul, se sont accordés pour accuser une erreur grave, seule cause des discordances signalées plus haut.

« Sur ces entrefaites, M. Berzélius, comprenant toute la portée du changement que l'un de nous (M. Dumas) avait proposé relativement à la composition de l'acide carbonique, s'était empressé de faire de nouvelles expériences sur cet objet. Au lieu de chercher directement dans quel rapport le carbone s'unit à l'oxigène, M. Berzélius a préféré faire l'analyse du carbonate et de l'oxalate de plomb. Or, en admettant que ces nouvelles analyses fussent exactes, la seule conséquence qu'il serait permis d'en tirer maintenant, c'est que la composition de l'oxide de plomb sur laquelle ces analyses se fondent serait elle-même mal connue.... Il faut, du reste, que toutes ces questions soient éclaircies, et nous ne reculerons devant aucune des expériences pénibles et nombreuses auxquelles nous oblige cette nécessité de réviser les principales analyses, celles qui servent de base à toutes nos spéculations.

« On a trouvé, il y a quelques années, que le chlore, en agissant sur les composés organiques, leur enlève de l'hydrogène et qu'il en prend la place volume à volume. Pour que cette règle puisse s'appliquer à la naphtaline ou à la benzine, il faut que le premier de ces corps, par exemple, renferme 94 de carbone et 6 d'hydrogène, tandis que l'analyse directe donne 95,5 de carbone. Les adversaires de la théorie des substitutions n'ont pas manqué d'en conclure avec une grande apparence de raison qu'il fallait repousser une théorie qui obligeait à admettre qu'un corps où on trouvait 95,5 de carbone n'en renfermait que 94, et cela leur a paru suffisant. Nous, au contraire, parfaitement convaincus que la règle des substitutions est une loi de la nature, nous n'avons pas hésité à chercher la cause de ces discordances là où elle résidait, dans l'analyse de l'acide carbonique, et l'expérience nous a donné raison.

« Cette expérience était décisive, car, outre qu'elle avait pour garants MM. Berzélius et Dulong, l'analyse de l'acide carbonique n'est pas un fait isolé dans la science. Elle est d'accord avec les densités de l'acide carbonique et de l'oxigène; elle se lie aux densités de l'azote et de l'air; elle tient de près à la densité de tous les gaz carburés, c'est-à-dire que les densités admises pour la plupart des gaz connus devront être modifiées par ce seul fait que l'analyse de l'acide carbonique est inexacte, si tant est pourtant que la loi de Mariotte soit vraie; car, en admettant les expériences de M. Despretz sur ce sujet, les gaz étant inégalement condensables par les mêmes pressions, il en résulterait que leurs densités ne sont plus en relation directe avec leur composition chimique; et, dès lors, il faudrait renoncer à toutes les densités de gaz déterminées par le calcul, pour s'en tenir à celles que donne l'expérience.

« Tout le monde comprendra quels soins minutieux, quelle religieuse attention nous avons portés dans une expérience aussi capitale, aussi décisive. Il fallait renoncer à la théorie des substitutions, voir, dans ses conséquences si logiques et si bien confirmées par l'expérience, une série de hasards ou d'erreurs sans exemple dans les sciences; il fallait oublier tout ce passé et fermer les yeux à l'avenir que ces idées nouvelles ouvraient devant nos yeux; ou bien il fallait admettre que MM. Berzélius et Dulong s'étaient trompés dans l'analyse de l'acide carbonique; qu'il y avait erreur dans les densités de l'oxigène et de l'acide carbonique, ou dans l'application trop générale de la loi de Mariotte. Il fallait supposer que presque toutes les analyses organiques étaient fausses, et qu'elles n'avaient conduit à des formules vraies que par des compensations d'erreurs. Il n'était plus permis enfin de croire à cette précision de $\frac{1}{2000}$ que M. Berzélius estime avoir obtenue dans l'étude des rapports suivant lesquels se combinent les principaux corps de la nature; car ces rapports, tels qu'il les a donnés, se trouveraient d'accord avec la détermination relative au carbone, qui elle-même offrirait une erreur de $\frac{1}{50}$.

« Ainsi, répudier la théorie des substitutions, ou bien mettre en doute les principaux éléments de l'étude physique des gaz, ainsi que les bases sur lesquelles se fondent toutes nos tables atomiques, telle est l'alternative grave où nous étions placés. Elle expliquera pourquoi la méthode que nous avons préférée est telle qu'elle n'a besoin de s'appuyer sur aucune détermination numérique indépendante de l'expérience elle-même.

« Jusqu'ici, on s'était plus particulièrement appuyé sur des méthodes indirectes pour obtenir le rapport suivant lequel l'oxigène et le carbone se combinent. Tantôt on l'avait emprunté à l'analyse des carbonates, tantôt à la comparaison des densités de l'oxigène et de l'acide carbonique. Dans le premier cas, on était exposé à opérer sur des carbonates impurs, car rien n'est plus difficile que de se procurer ces sortes de sels purs et secs, et on était forcé de considérer comme absolument exactes les analyses de leurs oxides; dans le second cas, on avait à redouter des difficultés de tout genre, qui, sans parler de l'incertitude qui règne sur la loi de Mariotte et sur le véritable coefficient de dilatation du gaz, tiennent à l'impureté des gaz, à l'incertitude que laisse l'observation de leur température, à l'état hygrométrique du verre des ballons qui les renferment, etc. Nous avons préféré une méthode plus simple et plus directe.

« Nous avons brûlé un poids connu de charbon pur dans l'oxigène, et nous avons pesé l'acide carbonique ainsi formé. Nous avons fait trois séries d'expériences : la première sur du graphite naturel provenant de la collection du Muséum; la deuxième sur du graphite artificiel extrait d'une masse ferrugineuse provenant d'un haut fourneau; la troisième sur des diamants. »

Le graphite le plus pur en apparence exige un traitement long et compliqué si on veut le débarrasser de tout corps oxidable. M. Dumas décrit la marche qu'il a suivie pour arriver à ce résultat. Nous n'entrerons pas dans ces détails. Après sa préparation, le graphite renferme encore çà et là des grains sableux parfaitement incolores dont il faut tenir compte en les pesant après la combustion. Cette pesée exige beaucoup d'attention. C'est surtout pour écarter les causes d'erreurs inséparables de cette opération en apparence si simple, que M. Dumas a pris le parti de brûler des diamants. « Mais, dit-il, nous ne pouvions plus nous borner, comme l'ont fait tous ceux qui se sont occupés de la combustion du diamant, à brûler quelques parcelles de cette matière si précieuse. Ils avaient tous cherché ce que devenait en volume le gaz oxigène converti en acide carbonique par la combustion du diamant, ce qui revient à comparer les densités respectives de l'acide carbonique et de l'oxigène. Nous voulions déterminer, au contraire, combien un poids connu de diamants donne d'acide carbonique en poids. Cette méthode simple et absolue était la seule qui pût nous conduire à la découverte du véritable rapport que nous cherchions.

« Ainsi comprise, cette expérience exigeait le sacrifice de 10 à 12 grammes de diamants. La complaisance de MM. Halphen a fourni ces diamants, ce qui a permis d'ailleurs de faire quelques observations accessoires.

« Tous les diamants que l'on a brûlés ont laissé un résidu, une cendre, si l'on peut s'exprimer ainsi, qui consistait tantôt en un réseau spongieux d'une teinte jaune, tantôt en parcelles jaune-paille et cristallines, tantôt en fragments incolores et cristallins aussi..... Cette portion du diamant, qui n'est pas du carbone pur, ne consiste pas en parcelles adhérentes à la surface des cristaux brûlés ou mêlées avec eux. On a retrouvé les mêmes résidus dans des combustions faites sur des cristaux très gros, bien brossés et bouillis longtemps avec de l'eau régale. Ces matières minérales appartiennent donc au cristal lui-même; elles ont été emprisonnées entre ses propres lames au moment de sa formation, et de leur détermination précise ressort, comme conséquence inévitable, l'exacte connaissance de la situation géologique des gîtes de diamants, la nature ayant déposé dans les cristaux mêmes de cette belle substance leur certificat d'origine tant et si vainement cherché..... D'après leur aspect divers et leur nature générale, on

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

pouvait prévoir que ces cendres de diamants varieraient de proportion. Nous en avons eu au moins une partie pour 200 de diamant, et quelquefois une partie pour 500. Nous ne doutons pas que les diamants les plus purs, ceux dont la couleur et la transparence ne laissent rien à désirer, ne puissent brûler sans résidu ; mais les diamants bruts ou taillés, que leur plus bas prix avait fait choisir, ont tous laissé quelque matière minérale appréciable. Le plus souvent, nous avons opéré sur cette classe de diamants réfractaires à la taille que les lapidaires appellent diamants de nature, et auxquels on ne peut donner le poli.....

« ...Les premières opérations sur le graphite ont été faites en suivant un procédé très simple. Le graphite contenu dans une nacelle de platine était placé au milieu d'un tube en verre très dur, de 1m de longueur. En arrière se trouvait un mélange d'oxide de cuivre et de chlorate de potasse destiné à fournir l'oxigène ; en avant, de l'oxide de cuivre pur chauffé fortement, et propre par cela même à détruire tout l'oxide de carbone qui aurait pu se produire. La combustion était facile par ces moyens, mais la condensation, et, par suite, la pesée exacte de l'acide carbonique formé, eussent laissé bien des inquiétudes si l'on n'eût fait usage à la fois de l'excellent procédé que M. Boussingault applique à l'analyse de l'air, et qui permet d'apprécier et de saisir les moindres traces d'acide carbonique ou d'eau. Ce procédé consiste à tamiser les gaz au travers de tubes pleins de petits fragments de pierre ponce, humectée d'acide sulfurique quand il s'agit de retenir l'eau, et de potasse quand on veut s'emparer de l'acide carbonique. Après avoir filtré au travers des pores de la ponce ainsi préparée, les gaz sortent dépouillés d'eau ou d'acide carbonique d'une manière absolue.

« ...Pour la combustion du diamant on a fait usage de l'oxigène gazeux passant à travers un tube en porcelaine où la matière charbonneuse était chauffée à l'incandescence... Dans une nouvelle disposition des appareils, le charbon est introduit dans un tube en porcelaine au travers duquel on peut diriger à volonté un courant d'oxigène sec et pur. En sortant de l'appareil, le gaz traverse des condenseurs qui arrêtent l'acide carbonique et qui laissent passer l'excès d'oxigène. Quelques précautions étaient indispensables.

« Il fallait d'abord que l'oxigène fût entièrement dépouillé d'acide carbonique. A cet effet, on le recueillait dans un lait de chaux et on le faisait arriver dans l'appareil même en le déplaçant à l'aide de l'eau instillée goutte à goutte. En outre, le gaz traversait un tube, de 1 mètre de long et de 3 centimètres de diamètre, plein de pierre ponce en gros fragments imbibés de potasse caustique liquide. Pour priver le gaz d'eau, on le faisait passer sur des fragments de potasse solide, puis sur des fragments de verre imprégnés d'acide sulfurique, et enfin dans un tube de quelques centimètres de long, rempli de pierre ponce en grains humectée d'acide sulfurique bouilli.

« Ces précautions prises, on a pu faire passer pendant 15 heures un courant de gaz rapide au travers de l'appareil, sans que des tubes qu'on y ajoutait, et qui étaient propres à absorber l'acide carbonique ou l'eau, aient éprouvé la moindre altération de poids qui fût appréciable à une balance sensible au milligramme. Restait à s'assurer que l'on pourrait recueillir sans perte la totalité de l'acide carbonique qui allait se former. Quelques essais ont donné la plus entière conviction que la condensation pourrait être complète.

« Ces préliminaires arrêtés, continue M. Dumas, nous nous sommes occupés de la combustion elle-même. Pour éviter toute production d'oxide de carbone, nous avons ajouté une précaution à toutes celles qui ont été déjà mentionnées. Dans la partie libre du tube en porcelaine où les gaz devaient passer après la combustion du graphite, nous avons placé du cuivre en tournure ; puis, chauffant le tube au rouge, nous y avons dirigé pendant 16 heures un courant d'air auquel nous avons fait succéder un courant d'oxigène pendant le même temps.

« L'appareil disposé et éprouvé, on ouvre un des bouts du tube en porcelaine, on y pousse la nacelle chargée de la matière à brûler, on referme et on commence l'expérience. A peine rouge, le graphite naturel de Ceylan brûle avec éclat. L'oxigène qui passe est converti presque en entier en acide carbonique tant qu'il reste du graphite dans la nacelle. Il n'en est pas ainsi du graphite artificiel : sa combustion est bien plus difficile ; il passe pendant toute la durée de l'expérience un mélange d'oxigène et d'acide carbonique où l'oxigène libre abonde. D'ailleurs, ces deux variétés de graphite donnent les mêmes résultats. Et d'abord elles ne renferment ni l'une ni l'autre aucune trace appréciable d'hydrogène. Quant au carbone, on va comprendre par un exemple combien est grande l'erreur que l'on avait à corriger : dans une expérience où on a brûlé 1471 de graphite artificiel, on a recueilli 5395 d'acide carbonique. Si, d'après M. Berzélius, on calcule combien cet acide carbonique représente de carbone on trouve 1491. Il faudrait donc admettre qu'on s'est trompé de 20 milligrammes avec une balance qui apprécie le quart de milligramme. Si l'on cherche, d'un autre côté, combien les 1471 de graphite auraient dû fournir d'acide carbonique d'après M. Berzélius, on trouve 5315, c'est-à-dire 80 milligrammes de moins que nous n'en avons obtenu. Or, il nous est impossible d'admettre une erreur sur cette pesée qui aille au-delà de 1 ou 2 milligrammes.

« D'après nos expériences sur la combustion du graphite, tant naturel qu'artificiel, 800 parties d'oxigène se combinent avec 300 de carbone pour former 1100 d'acide carbonique. C'est donc 8 d'oxigène pour 3 de carbone. Nous avons déjà dit d'où vient que ce rapport ne s'obtient pas d'une manière absolue au moyen du graphite ; c'est que le graphite est très difficile à peser d'une manière correcte. Si on le pèse chaud, il ne renferme pas d'air, mais la balance est entraînée par les courants d'air que la matière excite. Si on le pèse froid, il retient 2 ou 3 milligrammes d'air ou d'humidité. Comme le diamant n'est pas poreux, il nous a permis de l'écarter de nos expériences, et nous avons pu obtenir une sûreté dans les résultats que le graphite ne donnait pas au même degré. Aussi sur cinq combustions de diamant y en a-t-il trois qui donnent le rapport expérimental de 8000 à 3000 pour l'oxigène et le carbone. Les deux autres s'en écartent à peine.... »

M. Dumas fait suivre ce qui précède du tableau détaillé de toutes les expériences que M. Stas et lui ont faites relativement à la combustion du carbone. En présentant ces résultats, dit-il, nous aurions voulu faire connaître en même temps nos recherches sur la densité de l'acide carbonique et de l'oxigène. Le retard que nous sommes forcés d'apporter à cette communication n'a pas besoin d'explication pour les personnes qui connaissent les difficultés de ce genre d'expériences.

Voici ce tableau :

COMBUSTION DU GRAPHITE NATUREL.

Graphite employé.	Acide carbonique obtenu.	Rapport entre l'oxigène et le carbone.
gr.		
1,000	3,671	800 : 299,5
0,998	3,660	800 : 300,5
0,994	3,645	800 : 299,9
1,216	4,461	800 : 299,8
1,471	5,395	800 : 299,9

COMBUSTION DU GRAPHITE ARTIFICIEL.

0,992	3,642	800 : 299,5
0,998	3,662	800 : 299,7
1,660	6,085	800 : 300,1
1,465	5,365	800 : 300,5
	Moyenne. .	800 : 299,93
	Atôme. . .	74,982

COMBUSTION DU DIAMANT.

0,708	2,598	800 : 299,7
0,864	3,1675	800 : 300,0
1,219	4,465	800 : 300,4
1,232	4,519	800 : 300,0
1,375	5,041	800 : 300,0
	Moyenne. .	800 : 300,02
	Atome. . .	75,005

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

En tenant compte dans la pesée du diamant du poids de l'air qu'il déplace, et dans celle de l'acide carbonique condensé de l'air qu'il déplace aussi, ces rapports ne sont pas altérés.

M. Dumas ajoute : « Ce serait peut-être le cas de discuter ici la réalité de la loi énoncée par le docteur Prout. L'habile chimiste anglais admet que les rapports d'après lesquels les corps simples se combinent entre eux sont exprimés par des nombres qui sont tous des multiples de l'hydrogène par un nombre entier. Ainsi 1 partie d'hydrogène se combinerait avec 8 parties d'oxigène pour former l'eau, et avec 3 de carbone pour former l'hydrogène carboné des marais. Nos expériences confirment pleinement cette remarque sur laquelle nous reviendrons....

« Il résulte de ce qui précède, poursuit M. Dumas, que les carbures d'hydrogène formulés par la théorie des substitutions doivent conserver leurs formules ; mais il en résulte aussi nécessairement que leurs analyses pondérables étaient fausses quand elles s'accordaient avec ces mêmes formules. Voici en effet comment les choses se passaient. M. Berzélius ayant admis que l'acide carbonique renferme plus de carbone qu'il n'y en a réellement, on aurait, dans la plupart des cas, manqué la vraie formule des corps si on n'eût perdu dans l'analyse le carbone qu'on trouvait de trop dans le calcul. Cette perte de carbone se faisait de quatre manières différentes. Quand on fait une analyse organique, on brûle la matière à l'aide de l'oxide de cuivre. On recueille l'eau formée au moyen du chlorure de calcium et l'acide carbonique à l'aide d'une dissolution aqueuse de potasse. Puis on fait passer un peu d'air dans les tubes pour faire arriver toute l'eau et tout l'acide carbonique dans leurs condenseurs respectifs. On perd du charbon dans ce procédé 1° parceque, quelque soin qu'on prenne, il s'en dépose çà et là dans les tubes qui, faute d'oxigène, ne se brûle pas ; 2° parceque le cuivre réduit se convertit en carbure de cuivre ; 3° parceque la potasse liquide laisse échapper une partie de l'acide carbonique ; 4° parceque l'air qu'on fait circuler dans l'appareil enlève de l'eau à cette potasse et diminue son poids.

« Pour que l'analyse organique s'élève à toute la précision qu'exigent les recherches qui lui restent à accomplir, il faut donc modifier profondement les méthodes. Nous sommes parvenus à des résultats rigoureux et toujours constants, par le procédé suivant : 1° nous triplons au moins la quantité de matière employée ordinairement ; 2° quand l'analyse est terminée, nous faisons passer dans le tube une grande quantité d'oxigène, de manière à brûler tout le charbon déposé et à réoxider tout le cuivre, ce qui débarrasse du carbure de cuivre ; 3° pour recueillir l'eau nous employons un tube à chlorure de calcium accompagné d'un tube de pouce chargé d'acide sulfurique ; 4° pour absorber l'acide carbonique nous nous servons d'un appareil à potasse liquide, suivi d'un tube contenant de la potasse alcalisée d'un côté et de la potasse sèche de l'autre ; la potasse sèche arrête l'eau dont le gaz serait chargé. Bien entendu qu'après avoir dégagé l'oxigène on fait passer dans l'appareil de l'air sec et pur pour le débarrasser de l'atmosphère d'oxigène qui augmenterait le poids des tubes. »

M. Dumas termine en citant quelques exemples pour montrer combien étaient graves les erreurs commises dans les anciennes analyses. Ainsi on trouvait dans la naphtaline 94 de carbone, il en a trouvé aujourd'hui 95,5 ; dans la benzine 92,3, aujourd'hui 93, 5 ; dans le camphre 79,2, au lieu de 80,2 ; dans l'acide benzoïque 69,2, et par la méthode nouvelle 69,98.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Exercices d'analyse mathématique, par M. A. Cauchy, 10e livraison, in-4°. 1840. — *Annales de la Société d'émulation des Vosges*. tome 4e, 1er cahier, in-8°. 1840.

= L'Académie s'est formée de bonne heure en comité secret pour discuter les titres des candidats à la place vacante dans la section de physique. L'élection devra avoir lieu dans la séance prochaine. C'est pour ce motif que le dépouillement de la correspondance d'aujourd'hui a été renvoyé à lundi prochain.

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LONDRES.

Séance du 10 janvier 1840.

La Société entend diverses communications relatives aux observations de la comète qui était visible à cette époque. Elles ne contiennent aucune particularité qui ne soit aujourd'hui connue.

— M. R. Snow annonce que depuis l'époque (mai 1839) où l'attention de la Société a été appelée sur la variabilité d'éclat de α de Cassiopée, il n'a cessé d'observer cette étoile.

Les éclats relatifs de α, β, γ de Cassiopée ont été enregistrés dans 68 nuits. Le résultat actuel est que γ a généralement été cotée comme la plus brillante et jamais comme la plus faible, β comme la plus pâle, α comme la plus pâle 12 fois sur 68, et généralement le 5e jour du mois. Dans le Catalogue de la Société l'ordre de grandeur est β, $\alpha=\gamma$, M. Snow fait remarquer que l'étoile α paraît en tout temps à l'œil mieux et plus nettement que γ et β, et est aussi plus aisément obscurcie par les brouillards ou les brumes quoique ce soit une étoile rougeâtre.

— Des observations du même genre sont également communiquées par M. W.-R. Birt; mais elles remontent à une époque beaucoup plus ancienne, et embrassent la période d'avril 1831 à novembre 1832. Celles d'avril à décembre 1831 ont été déjà communiquées à la Société. M. Birt annonce que depuis 1832 son attention ne s'était pas portée sur cette étoile jusqu'au moment où il a lu (20 mai 1839) une notice sur ce sujet à la Société. C'est alors que s'est présentée à lui l'idée que ses observations pourraient bien servir à déterminer la période pendant laquelle l'éclat variable de cette étoile complète le cercle de ses gradations. Lorsque M. Birt a commencé à l'observer (en avril 1831), son éclat paraissait être à son minimum. En décembre de la même année il observa de nouveau que cet éclat était moindre que celui de β. Ses observations furent alors interrompues jusqu'en juin 1832, époque à laquelle elle était de nouveau inférieure à β. En prenant les observations extrêmes, nous avons ainsi deux périodes complètes en 15 mois environ, ou une période en 225 jours. En admettant ce chiffre comme la période de la variation et en comptant du 26 avril 1831, le nombre de jours écoulés jusqu'au 28 avril 1839 est 2924, qui donnent 13 périodes d'environ 225 jours chacune. Les observations de sir John Herschel indiquent le maximum du 12 novembre 1838 au 22 janvier 1839, et en calculant du 7 juillet 1831 12 périodes, on aurait pour le maximum le 4 décembre 1838. En résumé, M. Birt conclut que la période de 225 jours peut être considérée comme une première approximation, qui peut être corrigée par une comparaison avec les observations anciennes de sir William Herschel.

— Sir John Herschel, président, lit la note suivante sur la variabilité et la nature périodique de l'étoile α d'Orion.

« Dans la communication que j'ai faite à la Société, le 10 mai 1839, j'ai signalé l'étoile α de Cassiopée comme variable et périodique. Que les fluctuations dans l'éclat de cette étoile aient jusqu'à présent échappé aux observateurs, c'est un fait qui n'a rien en lui-même d'extraordinaire, attendu que la différence entre son plus grand et son moindre éclat peut à peine être évaluée à la moitié d'une grandeur. Mais qu'une variation périodique bien plus grande, et dans une étoile aussi importante et aussi remarquable que α d'Orion, n'ait pas encore été signalée par les astronomes, c'est ce qui me paraît, je l'avoue, un peu extraordinaire, et pourrait être allégué comme un argument pour démontrer mieux qu'on ne pourrait le faire autrement l'état comparatif d'abandon dans lequel on a laissé cette branche intéressante de l'astronomie physique. Peut-être, dans ce cas comme dans beaucoup d'autres, l'importance même de l'objet a-t-elle été la cause de cette négligence, puisque quiconque aurait voulu s'engager dans ces recherches, devait tout d'abord supposer qu'une étoile qui est si familière aux astronomes praticiens ne pouvait guère présenter de particularité remarquable qui n'eût encore été observée. Ainsi, tandis que l'attention des observateurs s'est dirigée avec succès sur des étoiles fort inférieures, on a semblé regarder comme un fait démontré, que parmi les étoiles de première grandeur, il n'y avait plus en réalité rien à découvrir.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

« Ayant consacré beaucoup d'attention, pendant ma résidence au Cap, à l'estimation des grandeurs des étoiles australes tant par des mesures photométriques directes, et en assignant des valeurs numériques à soixante ou soixante-dix d'entre elles, choisies comme offrant des gradations convenables d'éclat, que par des comparaisons assidues et maintes fois répétées à l'œil nu, afin de compléter une échelle graduée jusqu'à la cinquième grandeur au moins, j'ai trouvé qu'il était nécessaire de lier ces grandeurs par des comparaisons semblables avec celles de l'hémisphère boréal, au moyen d'étoiles dans le voisinage de l'équateur qu'il est permis d'observer aux deux stations. Dans ces observations, ma méthode a consisté invariablement a établir chaque nuit, dans le premier cas, une sorte d'échelle provisoire ou cadre, en commençant avec les étoiles de première grandeur actuellement visibles, et en l'étendant autant qu'on le jugeait nécessaire dans cette occasion, puis à compléter cette échelle par l'insertion de nouvelles étoiles entre les membres qui la composaient. Les étoiles de première grandeur, alors sur l'horizon à l'époque où commençaient les observations, étaient d'abord disposées, et ensuite on insérait les autres de la même grandeur, à mesure qu'elles s'élevaient et gagnaient le méridien.

» Dans la nuit claire et brillante du 26 novembre 1839, j'étais occupé à des travaux de ce genre, lorsque je fus surpris, et je puis même dire stupéfait, en voyant la splendeur extraordinaire de α d'Orion, qui surpassait de beaucoup celle qu'elle devait avoir suivant son état naturel. En procédant à une comparaison entre elle et les autres étoiles de la première grandeur (Sirius, comme de juste, étant hors de concours), j'ai trouvé que leur classement, cette nuit-là, était ainsi qu'il suit :

Chèvre || α d'Orion | Rigel || Procyon ||| Aldebaran | Pollux.

« Dans ce classement, ainsi que dans ceux postérieurs du même genre, le nombre des barres verticales entre les noms indique la valeur approximative de l'intervalle ou les *grades* ou *échelons* de grandeur par lesquels les étoiles diffèrent entre elles. Ainsi, le grade entre la Chèvre et α d'Orion est grand, celui de α d'Orion à Rigel distinct, mais modéré; celui de Rigel à Procyon, grand et admettant l'insertion facile d'une étoile décidément inférieure à l'une et supérieure à l'autre entre elles. De Procyon à Aldébaran il y a un très grand grade qui admet au moins entre elles deux insertions d'étoiles imaginaires d'un éclat décidément différent, et ainsi de suite. Actuellement, comme je me rappelais parfaitement bien d'avoir, dans un très grand nombre d'occasions, placé α d'Orion presque de pair avec Aldébaran, il devait ici s'être opéré quelque changement. Ayant donc recherché le lendemain matin dans les catalogues d'éclats comparatifs qu'on doit à mon père, j'ai trouvé qu'il donnait à l'étoile en question un éclat légèrement inférieur, ou au plus égal à celui de Procyon et bien supérieur à l'éclat d'Aldébaran.

« En conséquence de cette observation, je procédai à rechercher et rapprocher les comparaisons de α d'Orion que j'avais faites au Cap, pendant ma traversée de retour, et depuis ce retour. Dans cette recherche je ne fus guère moins surpris que lors de l'aspect de l'étoile elle-même, quand je vis que dans mes registres d'étoiles, qui contiennent les résultats d'une réduction partielle et d'un classement de mes observations au Cap, α d'Orion non-seulement était indiqué comme *variable*, mais dépeint distinctement dans son maximum et son minimum, le maximum étant supérieur à Rigel, et le minimum inférieur à Aldébaran. Ce fait avait entièrement échappé à ma mémoire ; mais ainsi rappelé et confirmé d'une manière si évidente, je résolus à l'avenir de surveiller cette étoile plus attentivement, et cela avec d'autant plus de raison, qu'il semblait résulter de la teneur des observations que sa diminution d'éclat devait être rapide, et c'est en effet ce que l'expérience a démontré. »

L'auteur donne ici les observations sur lesquelles sont fondées les preuves des premiers changements de l'étoile; elles s'étendent sur les années 1836, 1837, 1838 et 1839. Les voici (en désignant, pour abréger, α d'Orion par le mot Orion seulement) :

1836	mars	22	Rigel, Procyon, α Croix, Orion, Régulus, Pollux
—	novemb.	12	Orion, Procyon, Achernar, α Croix, Aldebaran, Rigel, Pollux.
—	—	13	Orion = Rigel.
—	—	26	Rigel, Orion, Achernar.
1837	octobre	24	Orion (élevé), Achernar, Orion (bas), Rigel, Aldebaran.
—	décem.	26	Rigel, Achernar, Orion.
—	—	29	Rigel, Achernar, Procyon, Orion, Aldebaran.
1838	janv.	2	Rigel, Procyon, Achernar, Orion, Pollux, α Croix.
—	—	6	Rigel, Procyon, Achernar, Orion, Aldebaran, α Croix, Pollux.
—	—	13	Rigel, Procyon, Achernar, Orion, Aldebaran, α Croix.
—	février	26	Rigel, Procyon, Orion, α Croix, Pollux, Régulus.
—	avril	14	Procyon, Rigel, Orion, Aldebaran, Pollux, Régulus.
1839	janv.	17	Procyon, Aldebaran, Orion, Pollux, Régulus.
—	—	22	Rigel, Procyon, Aldebaran, Orion, Pollux, Régulus.
—	novem.	26	Orion, Rigel, Procyon, Aldebaran, Pollux.

En examinant la série précédente, on voit que l'ordre général dans la disposition, en laissant Orion de côté, est Rigel, Procyon, Achernar, Aldebaran, α de la Croix, Pollux, Régulus; les cas où cette disposition est un peu différente peuvent très bien s'expliquer par quelques circonstances particulières qui se rattachent aux observations. Ainsi, relativement à l'observation du 24 octobre 1837, l'auteur annonce que le déplacement d'Achernar s'explique par la circonstance de deux comparaisons d'Orion qui ont été faites (comme l'indiquent les mots *élevé* et *bas*) quand il se levait avec Achernar déjà élevé, tandis que Rigel était bas; et à une autre période de la nuit, lorsque Rigel était déjà haut et par conséquent Achernar bas. Le 2 janvier 1838, α de la Croix est classé comme inférieure à Pollux, mais ces deux étoiles sont d'une comparaison difficile tant par leur situation et leur différence de couleur que par la faible différence qu'on remarque dans leur éclat. La transposition de Procyon et de Rigel dans l'observation du 14 avril 1838 ne s'explique pas avec la même facilité, à moins qu'il n'y ait eu dans cette partie du ciel quelque brume qu'on ne soupçonnait pas. Cette observation a été faite en mer.

Quant à Orion, les observations montrent évidemment trois maxima, savoir : en novembre 1836, octobre 1837 et novembre 1839; et aussi trois minima, savoir : ceux de mars 1836, janvier 1838 et janvier 1839.

« En raisonnant d'après ces faits, continue M. Herschel, la conclusion qui se présente naturellement est celle d'une période annuelle; mais, dans ce cas, nous devons admettre que le décroissement est comparativement rapide et l'accroissement lent, tandis que si nous admettons une période d'environ six mois, cette supposition ne sera pas nécessaire; et, comme l'étoile ne peut être observée dans ce but pendant les mois d'été, il n'y a pas de raison, au premier abord, qui s'oppose à ce qu'on adopte la seconde période. De nouvelles observations ne tarderont pas à nous éclairer à ce sujet. »

Les observations postérieures au 26 novembre 1839 confirment le décroissement prévu de l'étoile d'une manière décisive, ainsi que l'indique le tableau suivant :

1839	nov.	30	Rigel | Orion |, Procyon || Aldebaran
—	déc.	11	Rigel | Orion | Procyon || Aldebaran
—	—	29	Rigel, Procyon, Orion, Aldebaran,
1840	janv.	2	Rigel || Procyon | Orion || Aldebaran
—	—	5	Rigel || Procyon | Orion || Aldebaran
—	—	6	Rigel || Procyon Orion || Aldebaran

Dans une annotation sur cette dernière observation, on lit ces mots : « La différence entre Orion et A debaran décroît évidemment avec rapidité. Les étoiles étaient toutes élevées et à peu près à des hauteurs égales, et admirablement disposées pour une comparaison. »

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

1840 janvier 7. « Procyon, Orion, Aldebaran, forment une succession par grades presque égaux. Je pense qu'on peut admettre que, dans l'intervalle du 26 novembre à la date actuelle (8 janvier), Orion a éprouvé une perte de moitié à peu près de son éclat. On peut donc supposer qu'une diminution qui est encore en voie de décroissement rapide, amènera cette étoile dans un rang inférieur à celui d'Aldebaran, et que nous devons surveiller avec le plus grand intérêt la confirmation ou l'abandon de ces espérances. »

M. Herschel conclut par les remarques suivantes :

« Le sujet des étoiles variables et périodiques a, l'on ne sait par quel motif, été à peu près abandonné. Cet état de négligence devrait avoir un terme. Pour ma part, j'ai cherché à le faire cesser dans deux occasions récentes, en signalant α de l'Hydre, et α de Cassiopée, étoiles grandes et remarquables, comme appartenant à cette dernière classe. Toutefois, un changement périodique qui existe avec une aussi remarquable étendue, dans une étoile aussi grande et aussi brillante que α d'Orion, ne pourra manquer d'attirer l'attention sur ce sujet et sur les considérations relatives à la possibilité d'un changement dans l'éclat du Soleil, qui ont été indiquées par mon père. Si, en effet, il y a communauté de nature entre le Soleil et les étoiles fixes, toutes les preuves que nous pouvons acquérir de l'existence de changements périodiques dans ces corps éloignés, ajoutent à la probabilité de trouver quelque chose du même genre dans un espace plus rapproché de nous. C'est seulement dans nos observations météorologiques, comparativement très récentes, que nous pouvons espérer trouver cette précision dans la détermination des températures, qui est nécessaire pour établir l'absence ou la présence d'un changement périodique dans l'intensité de la radiation solaire; et si la période n'est pas annuelle (et aucune raison n'indique qu'il en soit ainsi), le mode ordinaire de combiner les observations de température, suivi par les météorologistes, est tout-à-fait impropre à cette recherche, qui ne peut être déterminée soit analytiquement, par l'introduction d'un terme périodique avec coefficient, époque et période indéterminés, soit graphiquement, en projetant, suivant une courbe continue, les températures *journalières moyennes* pendant une longue série d'années. Pour découvrir une période d'une grande longueur s'étendant sur plus d'une année, l'observation *continue* de la température de l'eau, à quelques pieds au-dessous de la surface en pleine mer, sous l'équateur, et d'après les principes indiqués par M. Arago dans ses Instructions pour le voyage de *la Bonite*, paraît suffisante. Mais nous sommes encore loin de posséder les matériaux dans la discussion desquels on puisse entrer pour éclaircir ce point. De pareilles observations sont, de leur nature, accidentelles; et même, en accordant que, sur tout bâtiment qui aura traversé l'équateur, on aura fait celles nécessaires, l'identité des thermomètres-étalons serait encore une question qu'il faudrait d'abord vider.

« L'observation assidue, dans les observations physiques fixes, de la température de la terre à différentes profondeurs au-dessous de la surface, depuis 3 jusqu'à 30 pieds, élément qui, nous le savons, dépend *uniquement*, dans sa moyenne, de la radiation solaire, serait, sous tous les rapports, un moyen plus immédiatement et plus pratiquement applicable à cette recherche; et nous espérons le voir mis à exécution. Enfin, la mesure directe de la radiation solaire, au moyen de l'actinomètre (1), ne devra pas être négligée dans cette circonstance.

« M. Poisson, dans un mémoire publié depuis peu, a considéré les conséquences possibles, sous le point de vue géologique, d'un soleil et d'un système solaire ayant, dans une longue série d'années, passé à travers une région dans laquelle la *température actuelle de l'espace* était beaucoup plus grande qu'elle ne l'est dans le lieu qu'il occupe aujourd'hui. La grande autorité attribuée justement à toutes les idées mises en avant par ce géomètre, ne doit permettre qu'avec difficulté et hésitation de soutenir une thèse contraire. Sans cependant nier, comme un sujet de spéculation abstraite, cette possibilité, je ferai remarquer que la température d'un point quelconque de l'espace ne peut résulter que de deux sources : 1° celle de l'éther, comme fluide susceptible d'une augmentation ou d'une diminution de température, et 2° la radiation des étoiles. Relativement à la température de l'éther, j'avoue que je n'en ai aucune idée. Quant à l'existence d'un semblable fluide comme cause efficiente de la *lumière*, nous en avons une preuve démonstrative. Mais les propriétés de la chaleur sont tellement enchaînées et combinées avec celles de la lumière, que c'est demander plus qu'on ne peut obtenir que d'exiger qu'on admette que l'éther est un fluide *capable d'être chauffé et refroidi*, tandis qu'on discute s'il n'est pas la *cause efficiente* de la chaleur elle-même.

« Quant à ce qui touche la radiation des étoiles, il y a une région dans le ciel où la lumière solaire est décidément plus dense que partout ailleurs, la Voie Lactée. Et nous avons, je dirai presque une preuve oculaire, que notre système est situé excentriquement à cette zone, et plus près de sa portion australe que de celle boréale. Admettant une parfaite transparence des espaces célestes, l'éclat d'une région quelconque du ciel doit être le même à toutes les distances, soit que nous concevions cet éclat uniformément répandu sur sa surface, ou émanant d'un nombre fini de points que leur petitesse rend impossible à discerner. Or, quoique l'éclat des régions australes de la Voie Lactée puisse, pour la commodité du raisonnement, être admis comme trois à quatre fois celui des régions australes, cependant, comme la lumière est *presque* complètement oblitérée par la présence d'une pleine lune dans un point *quelconque* au-dessus de l'horizon, il s'ensuit que l'éclat du firmament général, pour un spectateur placé dans la partie la plus brillante de cette Voie Lactée (en supposant qu'il se trouve hors des limites d'un *soleil* individuel), doit être moindre (*non pas que celui de la pleine lune elle-même, mais*) que celui de l'illumination générale que la lune communique à la totalité des lieux par réflexion atmosphérique, c'est-à-dire une quantité presque infinitésimale comparativement à la lumière directe du disque lunaire dont l'intensité peut tout au plus être à celle du soleil dans le rapport de un à un demi-million.

« Les *régions les plus brillantes du ciel*, c'est-à-dire les espaces les plus éclatants ayant une aire visible, sont ceux occupés par les nébuleuses planétaires. Parmi elles, il n'en est aucune qui puisse être comparée à Uranus, en éclat intrinsèque, pour ne rien dire de la Lune. Supposant alors que notre système soit tout-à-coup plongé au sein d'une de ces nébuleuses, il y aurait un accroissement de température qui serait moindre que celui qui aurait lieu par l'addition à celle que nous possédons de celle que la surface d'Uranus reçoit du soleil, ou moindre que la 400e partie de celle que nous recevons actuellement de lui, et en supposant encore qu'Uranus réfléchit *toute* la lumière incidente.

« Laissant néanmoins aux autres à juger jusqu'à quel point ces arguments militent contre l'idée de changements climatologiques aux époques fort reculées dont il est question, je ferai remarquer que c'est un fait d'observation que beaucoup d'étoiles *ont* éprouvé à des époques anciennes, mais dans les limites de l'histoire de l'Astronomie, des changements extrêmement étendus dans leur éclat apparent, sans un changement de distance proportionné à la production d'un semblable effet. Si notre soleil a jamais été *intrinsèquement* plus éclatant qu'il n'est aujourd'hui, la température moyenne de la surface de notre globe doit avoir été proportionnellement plus grande. Je parle ici, non de changements périodiques, mais de changements séculaires. Mais le raisonnement se complique de la considération de la possibilité d'une transparence imparfaite qui peut être due aux particules matérielles non lumineuses répandues irrégulièrement en amas analogues aux nébuleuses, mais d'une étendue plus grande, en un mot à des *nuages cosmiques*, sur l'existence desquels nous avons quelques indications par le phénomène singulier et en apparence capricieux des étoiles temporaires, et peut-être par l'accroissement récent extraordinairement rapide et la diminution non moins soudaine de η d'Argus. »

(1) C'est l'instrument que j'ai proposé dans le printemps de 1824, pour la mesure dynamique de la radiation solaire; depuis lors j'en ai fait constamment usage avec une confiance de plus en plus grande dans ses indications. H.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10e *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION A.—SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES. (3e séance).

Sir David Brewster lit une note sur la décomposition du verre.

« Il n'y a peut-être pas, dit l'auteur, de sujet plus curieux ou plus instructif que la désintégration des corps cristallisés et non cristallisés, soit par l'influence directe des agents chimiques, soit par le procédé lent de la décomposition naturelle. Lors de la réunion de l'Association à Edimbourg, j'ai présenté à la Section un exposé sommaire des phénomènes optiques remarquables produits par l'action instantanée de l'eau et autres liquides sur les cristaux, et quelques observations sur leur décomposition ultérieure quand on les plaçait dans leurs solutions saturées. Depuis cette époque, j'ai eu l'occasion d'examiner les phénomènes des verres décomposés, les uns trouvés en Italie, et dont je dois les plus beaux échantillons à MM. Buckland et de Northampton, et dont les autres, plus modernes, ont été rencontrés dans des fouilles faites sur les ruines du chapitre de la cathédrale de Saint-André.

« Dans les verres décomposés la décomposition commence par les angles ou pointes, et s'étend d'elle-même, soit suivant des plans et de manière à former des couches minces, soit en paillettes concentriques et en formant des couches qui affectent également cette forme. Lorsque les centres de décomposition sont rapprochés les uns des autres, les couches concentriques qu'ils forment interfèrent l'une avec l'autre, ou plutôt s'unissent, et l'effet en est que le verre est décomposé en paillettes d'une très grande irrégularité; leur surface affectait une apparence mamelonée, convexe sur une face, et concave sur l'autre. Les paillettes ainsi formées sont d'une extrême beauté, et présentent par la lumière transmise des couleurs d'un éclat et d'une variété remarquables, et qui surpassent tout ce que l'art peut produire. Elles jouissent de la faculté, pour ainsi dire, de disséquer la surface composée du spectre solaire, et d'absorber et de séparer les couleurs superposées d'une manière analogue à celle produite par les milieux colorés absorbants. J'ai réussi même à produire une ou plusieurs bandes de lumière blanche qui ne sont plus susceptibles de composition par le prisme, et il n'y a pas de doute qu'on trouvera qu'elles exercent une action semblable ou analogue sur les principaux rayons du spectre thermique.

« Dans les verres de Saint-André il s'est effectué un changement très différent. Dans quelques cas, les éléments siliceux et métalliques du verre se sont séparés d'une manière fort singulière : les particules fibreuses se sont dégagées de l'espèce de contrainte où les avait mis la fusion et le refroidissement consécutif, et se sont disposées circulairement autour du centre de décomposition, tandis que les particules métalliques qui sont opaques ont fait la même chose et se sont rangées en cercles alternant avec ceux des particules siliceuses. Ce rétablissement du silex à son état cristallin est d'ailleurs démontré par les couleurs de lumière polarisée qu'il donne et par un axe de double réfraction qu'il présente.

» Cette décomposition du verre, ajoute M. Brewster, semble s'étendre jusqu'à ceux qui sont employés dans les instruments d'astronomie et de physique; les plus beaux articles manufacturés à Munich par Frauenhofer sont très sujets à présenter ce défaut à la surface. Un prisme de ce verre à l'Observatoire de Paris est devenu absolument noir. Un autre prisme en ma possession est passé au bleu à la surface, quoique son action sur la lumière n'en soit pas affectée. Un grand objectif du principal télescope de l'Observatoire d'Édimbourg a montré des symptômes manifestes de décomposition superficielle, et je pourrais citer beaucoup d'autres exemples. Cette décomposition, du reste, paraît bornée à la surface, parceque là les particules jouissent de plus de liberté qu'à l'intérieur, et que si les composés nouveaux ont un volume supérieur au verre lui-même, là au moins ils peuvent se dilater. »

— Le même physicien lit ensuite la note suivante sur les anneaux de lumière polarisée dans des échantillons de verres décomposés.

« Pendant le cours de mes expériences sur les rapports entre l'absorption de la lumière et les couleurs des plaques minces, insérées dans les Transactions Philosophiques de 1837, j'ai observé sous le microscope polarisant certains phénomènes de teintes polarisées d'une grande beauté et fort singulières. Ces teintes étaient tantôt linéaires, tantôt circulaires, et, dans quelques cas, elles formaient de beaux anneaux circulaires traversés par une croix noire, ressemblant aux phénomènes des cristaux minéraux ou à ceux produits par des plaques circulaires ou des cylindres de verre refroidis rapidement. Après avoir observé que, dans les verres décomposés de Saint-André, les particules siliceuses avaient repris leur position comme des cristaux réguliers, et s'étaient disposées circulairement autour d'un centre de décomposition, j'ai été conduit à supposer que c'était là la cause du phénomène, et que les anneaux étaient l'effet de la double réfraction des petits cristaux. Maintenant quelques expériences ont renversé cette hypothèse, et j'ai pu promptement me convaincre par des recherches nouvelles que le phénomène provenait uniquement de la polarisation de la lumière transmise *par réfraction*, les couleurs splendides étant entièrement celles des plaques minces disposées quelquefois de manière à présenter l'apparence d'anneaux concentriques. La structure qui produisait ces effets peut se représenter par un amas de petits menisques très bombés, superposés les uns aux autres. Lorsque ces ménisques sont disposés longitudinalement et inclinés sur le plan de la surface générale de la plaque, de manière à transmettre les rayons obliquement, la lumière est encore polarisée, mais seulement dans un plan, savoir, le plan perpendiculaire au plan d'incidence. Lorsqu'une goutte d'eau ou d'huile est introduite entre les ménisques ou paillettes, alors les phénomènes de polarisation ainsi que de coloration disparaissent instantanément. »

— M. Phillipps lit une note intitulée : *Nouvelles recherches expérimentales sur la pluie.*

L'auteur s'est proposé de fournir de nouvelles données à la théorie de la pluie au moyen de séries nouvelles de recherches sur les quantités de pluies reçues sur des surfaces horizontales à différentes hauteurs au-dessus du sol, par des séries simultanées d'expériences sur la direction et l'angle d'inclinaison des lignes descendantes des gouttes de pluie, et par un enregistrement simultané du vent, de la température et de l'humidité.

Après avoir rappelé les recherches faites sur ce sujet par d'habiles physiciens modernes, M. Phillipps annonce que ses jauges ont été placées dans son jardin à 0, 3, 6 et 12 pieds (français) de hauteur, et que sa méthode d'observation est extrêmement simple, et tellement qu'au milieu d'une pluie on peut parfaitement s'assurer dans toutes les jauges de la rapidité momentanée de la pluie. Par exemple, dans une averse très abondante le maximum de rapidité de l'accumulation de la pluie a été 0,010 pouce en 2 minutes = 0,300 pouce en une heure. Les jauges sont toutes de dimension égale; mais ne se fiant pas encore à cette égalité apparente, l'auteur fait passer ses 4 jauges par un cercle de position, de façon qu'au bout de l'année elles ont parcouru 12 de ces positions, et que les différences dans les dimensions se compensent mutuellement.

Les résultats du 1er juin au 3 septembre inclus, période dans laquelle les changements de position n'ont pas encore suffi pour égaliser les erreurs, ont été :

12	pieds	au-dessus	du sol.	8206
6	—	—	—	8249
3	—	—	—	8314
0	—	—	—	8408

Durant cette période il est souvent arrivé qu'il est tombé plus de pluie dans les jauges supérieures, circonstance qui dépend de la sécheresse de l'air qui a été très remarquable dans la première portion de la période en question.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

1840.		1	2	3	4
Juin	30	1575	1547	1509	1508
Juillet	12	2018	2030	2046	2022
Août	14	2347	2315	2300	2260
Sept.	3	2468	2422	2394	2416
		8408	8314	8249	8206

Maximum 0,0100 en 2′ = 0,300 en une heure.

Dans la seconde partie de son travail l'auteur décrit la construction de sa nouvelle jauge, qu'on ne pourrait comprendre qu'à l'aide de figures, et qui paraît d'ailleurs susceptible d'objections. Quoi qu'il en soit, des observations multipliées ont appris à M. Phillipps que l'angle d'inclinaison des pluies en descendant varie de 0° à 6°, 13°, 17°, et dans un cas 35°, sans qu'on ait pu apercevoir que ces inclinaisons, très inégales, eussent aucun effet sensible sur les rapports des quantités de pluies reçues dans les jauges placées à des élévations différentes.

— M. Forbes lit une note sur les grandes pluies.

L'auteur a fait des recherches sur les pluies extraordinaires, afin de compléter le travail qu'il a présenté l'an passé à l'Association sur l'état de nos connaissances en météorologie. Voici les exemples les plus remarquables qu'il a recueillis :

Une pluie de 30 pouces (français) en 24 heures a eu lieu à Gênes, le 25 octobre 1822. C'est M. Pagano, observateur exact, qui a constaté le fait (*Biblioth. univers.*, vol. XXII, page 67, partie physiq., *Ann. de Chimie et de Physique*, vol. XXVII, page 407). Ce déluge local, car il ne s'est pas étendu à une grande distance, et qui a inspiré dans le temps des doutes aux météorologistes, s'est heureusement renouvelé dans le midi de la France. Un observateur exercé, et qui a mesuré depuis 25 ans la quantité annuelle de pluie, M. Tardy de la Brosse, de Joyeuse (Ardèche), a annoncé que le 9 octobre 1837, dans l'intervalle de 22 heures, il était tombé dans la ville de Joyeuse *vingt-neuf pouces trois lignes* d'eau, en ajoutant qu'il écrit ce résultat en toutes lettres, afin qu'on ne croie pas à une faute d'impression (*Ann. de Chimie et de Phys.*, XXXI, 414). M. Flaugergues, le météorologiste distingué de Viviers, a recueilli le 6 septembre 1801, 13 po. 2 lig. 3 de pluie en 18 heures. Le 20 mai 1827 il est tombé à Genève 6 po. de pluie en 3 heures. A Perth, le 3 août 1829, en une demi-heure $\frac{4}{5}$ de pouce. Le 22 novembre 1826, M. Forbes a observé à Naples une chute de $\frac{9}{10}$ de pouce de pluie et grêle en 37 minutes. Si les registres des stations équatoriales étaient tenus avec plus d'exactitude, nous aurions sans doute à citer des quantités énormes de pluie tombées en 24 heures, mais aucune des pluies citées jusqu'à présent n'approche de celles de Gênes et de Joyeuse. Don Antonio Lago a observé à San Luis de Maranham (latit. 2°,5 sud) une pluie de 23 pieds 4 po. 9,7 lignes dans une année. M. Roussin annonce qu'à Cayenne (lat. 5°N.), en février 1820, il est tombé, en dix heures, 1,25 po. de pluie, et entre le 1er et le 24 février *douze* pieds 7 po. Ces observations ont été confirmées depuis. Dans les Ghauts il paraît qu'à la latitude de 18° N. on a mesuré jusqu'à 302,21 pouces anglais de pluie, quantité qui excède celle donnée sur l'autorité de M. Roussin, et qui a été considérée comme presque incroyable; et sur cette quantité 120 pouces sont tombés dans le mois de juillet seulement.

Des membres présents ajoutent aux documents de M, Forbes, qu'à Keswick, en Angleterre, il tombe plus de 70 po. angl. d'eau par an; à Ullswater plus de 60; à Rothsay on a observé 70 po.; et enfin le journal de M. Silliman fait mention de quantité de pluies en Amérique aussi surprenantes que celles citées par M. Forbes.

— Un mémoire sur les ouragans et les trombes est lu par M. Espy.

L'auteur annonce qu'en comparant les observations simultanées faites sur le chemin des ouragans, et tout autour de leurs limites, il a reconnu que le vent souffle en convergeant de tous côtés vers un lieu central. Ce lieu est un point si l'ouragan a une forme ronde, et une ligne si l'ouragan a la forme oblongue et s'étend suivant un plus grand diamètre. Dans les 5 dernières années M. Espy a étudié 17 ouragans sans rencontrer une seule exception à cette règle générale.

Après avoir donné un exemple, accompagné d'une carte, dans l'ouragan du 6 janvier 1839 qui a assailli l'Angleterre, l'auteur entre dans de fort longs développements pour essayer de donner une théorie de ces phénomènes atmosphériques. Plusieurs des résultats auxquels il arrive ont déjà été obtenus, et sont assez généralement admis; d'autres donnent lieu à de graves objections qui ont été présentés par divers membres dans une discussion prolongée que nous croyons pouvoir également passer sous silence.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

ÉLECTRO-CHIMIE. — *Procédé pour le zincage du cuivre et du laiton, par voie humide;* par M. BOETTIGER.

En faisant quelques essais pour donner, par voie humide, à des lames de cuivre l'apparence de tomba ou de laiton, comme on le fait par voie sèche, au moyen des vapeurs de zinc, dans la fabrication de l'or de Lyon, M. Boettiger a découvert un moyen simple et économique pour recouvrir d'une couche brillante de zinc le fil et les lames de cuivre, le laiton, les tissus métalliques, les épingles, le clinquant, etc., ce qui peut servir à divers usages techniques et électriques. D'après l'effet produit dans la pile de Volta sur les lames de cuivre et de zinc par le carton trempé dans une dissolution de sel ammoniac, on pouvait prévoir que le sel ammoniac serait la meilleure substance à employer pour blanchir de zinc une surface métallique. Pour l'exécuter, on met du zinc granulé (que l'on obtient en versant le métal fondu dans un mortier de fer chaud et le broyant rapidement avec le pilon jusqu'à ce qu'il soit solidifié) dans une capsule de porcelaine ou dans quelque autre vase non métallique; on verse dessus une dissolution saturée de sel ammoniac, on chauffe jusqu'à l'ébullition, puis on verse dedans les objets à blanchir, préalablement décapés avec de l'acide hydrochlorique étendu, et, au bout de quelques minutes, ils sont recouverts d'une couche brillante de zinc, que le frottement n'enlève que très difficilement.

Ce zincage s'opère par une action galvanique : le chlorure double de zinc et d'ammonium formé est décomposé par la présence du zinc en grains et de la lame de cuivre. Le chlore, dégagé du sel ammoniac, se porte sur le zinc, l'ammonium se dégage gazeux à l'état d'ammoniaque, et le sel ammoniac non décomposé se combine avec le chlorure de zinc pour former le chlorure double, sel très soluble et très facile à décomposer. Si donc il y a dans la dissolution un excès de zinc qui se trouve en contact immédiat avec le cuivre électro-négatif, le sel se décompose dans ses éléments, et le zinc réduit se dépose sur le cuivre négatif. (*Ann. der Phys. und Chem. — Bibl. Un.* 1840.)

SOMMAIRE du N° 365.

SÉANCES. ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. Nouvelles recherches pour la détermination du véritable poids atomique du carbone. Dumas et Stas. — SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LONDRES. Sur la variabilité d'éclat de α de Cassiopée. Snow. Birt. — Sur la variabilité et la nature périodique de α d'Orion. Herschel. — Considérations générales sur les étoiles d'éclat variable et périodique. Sur la température de l'espace, id. — ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. Sur la décomposition du verre. Brewster. — Sur les anneaux de lumière polarisée dans des échantillons de verres décomposés. Id. — Observations sur des quantités de pluie recueillies à différentes hauteurs et dans diverses circonstances. Philipps. — Sur les inclinaisons variables que prennent les gouttes de pluie dans leur chute. — Exemples de grandes pluies. Forbes. — Sur les ouragans et les trombes. Espy.

BULLETIN. Procédé pour le zincage du cuivre et du laiton, par voie humide. Boettiger.

Le Rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Cie, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

8e ANNÉE.

Bureaux d'Abonnement et Administration,
A l'imprimerie du Journal, Rue de Seine, 32.
Direction et Rédaction,
Rue des Beaux-Arts, 10.

[PRIX DES COLLECTIONS.
1re Section.
1833-1840, 8 vol. . 150 f.
Toute année séparée. 25
2e Section.
1836-1840, 5 vol. . 50
Toute année séparée. 12
a Pour les départ. et pour l'étran. les frais de port en sus, savoir: 2 fr. ou 6 fr. par vol. de la 1re Section, et 2 fr. ou 4 fr. par vol. de la 2e Section.

L'Institut,

Journal général des Sociétés et Travaux scientifiques de la France et de l'Étranger.

1re SECTION.

Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles.

N° 366.
31 Déc. 1840.

Ce journal se compose de deux Sections a chacune desquelles on peut s'abonner séparement. La première (fondée en 1833) paraît tous les Jeudis par numeros contenant de 16 à 24 colonnes; la deuxième (*Sciences historiques, archeologiques et philosophiques*, fondée en 1836) paraît le 1er de chaque mois par numéros de 32 à 40 colonnes. Chaque section forme par an un volume suivi de plusieurs tables, et commençant avec le mois de janvier.

PRIX DE L'ABONNEM. ANNUEL.

	Paris.	Dept.	Étrang.
1re Section .	30 f.	33 f.	36 f.
2e Section. .	20	22	24
Ensemble. .	40	45	50

On peut s'abonner à la 1re section seulement, pour une demi-année, commençant au 1er juillet. Prix : 15 fr., 16 fr. 50 c. ou 18 fr.

A MESSIEURS LES ABONNÉS.

Encouragé par les témoignages d'approbation qu'il n'a cessé de recevoir de recevoir de toutes parts depuis huit années, mais qui depuis quelque temps sont devenus plus nombreux et plus universels, le rédacteur en chef de *L'Institut*, son fondateur, s'est décidé, afin de donner encore plus de soin et plus d'étendue à son travail, à séparer l'Administration du Journal de la Direction. Les relations nouvelles qu'il crée chaque année avec les corps savants des deux hémisphères, les offres diverses qu'il reçoit et qui l'amèneront nécessairement à donner à son recueil, sans augmenter les charges des anciens abonnés, un développement plus en rapport avec les progrès journaliers de la science, lui font espérer que ses efforts seront de plus en plus appréciés.

La deuxième section du Journal, qui compte déjà six années d'existence et qui est le complément naturel de la première, est appelée aussi à recevoir plus de développement et de régularité. *L'Institut*, qui veut devenir l'organe de plus en plus complet de toutes les sociétés savantes et enregistrer tous les travaux scientifiques du monde, ne sera pas infidèle à son titre et au but qui lui a été assigné par son fondateur.

L'Administration, de son côté, ne négligera rien pour faire successivement disparaître les inexactitudes et les irrégularités qui se glissent nécessairement dans toute publication périodique. Ainsi, outre plus de soin apporté à l'exécution matérielle et à la rapidité des expéditions, elle veillera à ce que les tables de chaque section soient imprimées et livrées aux abonnés dans les trois mois qui suivront l'année écoulée. Elle s'occupe en ce moment de faire réimprimer les premières années du Journal, tout-à-fait épuisées, afin de pouvoir livrer les collections complètes, depuis longtemps désirées, aux abonnés nouveaux qui les réclament. Elle s'engage également à fournir tout volume et tout numéro séparé dont on aura besoin. Ces réimpressions ont permis en même temps de réduire considérablement les prix soit des collections, soit des volumes séparés. Ces prix sont fixés maintenant à un taux tellement modéré que les souscripteurs les moins fortunés pourront acquérir ou compléter la série des huit volumes de première section et celle des six volumes de deuxième section que cette année-ci termine, dans lesquels existe une masse si précieuse de faits et de renseignements pour toutes les spécialités scientifiques.

La Rédaction et l'Administration, marchant ainsi de concert, espèrent s'appuyer du concours de tous les amis de la science et du progrès pour continuer à assurer aux sciences un organe dont l'utilité est aujourd'hui aussi incontestable qu'incontestée.

N. B. Messieurs les abonnés des départements et de l'étranger qui ne reçoivent pas régulièrement leurs numéros par l'entremise des libraires, et qui attachent de l'importance à leur prompte réception, sont invités, tout en continuant à se servir de cette voie intermédiaire pour leur abonnement, si cela leur convient, à se faire expédier les numéros par la poste, car l'Administration du Journal, n'ayant jamais plus de vingt-quatre heures soit d'avance, soit de retard, dans ses expéditions, ne voudrait pas rester responsable près d'une partie de ses clients de retards qu'elle sait être souvent fort considérables quand les destinataires ne reçoivent pas leur feuille directement.

SÉANCES ACADÉMIQUES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE PARIS.

Séance du 28 décembre 1840. — Présidence de M. PONCELET.

LECTURES.

PHYSIQUE OPTIQUE : *Application à des questions médicales.* — M. Biot lit une note sur l'emploi des caractères optiques comme diagnostic immédiat du diabète sucré.

Le travail qui fait l'objet de cette note a été entrepris à la demande de quelques personnes qui avaient demandé à M. Biot si l'observation du pouvoir rotatoire ne pourrait pas déceler la présence et la proportion du sucre dans les urines des diabétiques.

Les recherches faites par M. Thénard en 1806, par M. Chevreul en 1815 et par M. Bouchardat en 1839, conduisaient à penser que les urines diabétiques pouvaient contenir deux sortes de sucre distinctes, l'un sapide, l'autre insipide. Mais M. Bouchardat s'est assuré tout récemment que la substance non sapide est une combinaison ou un mélange de sucre sapide avec du lactate d'urée, du chlorure de sodium et un peu de matière extractive. L'examen optique confirme cette indication, car la purification du produit insipide par des lavages réitérés à l'alcool froid laisse pour résidu un sucre sapide, analogue pour l'aspect au sucre de fécule, susceptible de la fermentation alcoolique comme lui et qui exerce un pouvoir rotatoire de même sens. On connaît aussi des cas de maladies dans lesquelles il s'opère pareillement une sécrétion exagérée d'urines, mais non fermentescibles, et desquelles on ne retire pas non plus le sucre solide. L'absence de cette substance se reconnaîtra aussi aisément que sa présence par les procédés optiques, et ce cas pathologique sera ainsi immédiatement distingué du précédent. Voici en peu de mots les résultats des expériences faites par M. Biot.

Les urines sécrétées dans l'état de santé habituel ne présentent aucun indice de pouvoir rotatoire. — Le sucre de diabète solide, soit pur, soit combiné, offre un pouvoir rotatoire de même sens et de même ordre d'intensité que celui du sucre ordinaire d'amidon, ce qui s'accorde avec l'identité de composition pondérale que l'analyse chimique leur attribue. — L'urine des diabétiques offre un pouvoir de rotation dirigé vers la droite de l'observateur, conséquemment dans le même sens que le sucre de diabète solide qu'on en retire par l'évaporation ; l'énergie de cette déviation est proportionnelle au degré du diabétisme.

M. Biot indique l'emploi des caractères optiques comme pouvant être fait avantageusement dans beaucoup d'autres cas. Ainsi, si le sucre des diabétiques s'infiltre en quelque proportion dans leur sang, il devra s'en dissoudre dans l'eau du sérum ; alors le pouvoir propre de ce liquide en sera affaibli ou même interverti, et il suffirait de bien petites quantités pour que le premier de ces effets, ou même le second, devînt immédiatement manifeste. On devra observer une direction semblable de la rotation vers la gauche dans les néphrites purement albumineuses, lorsque les urines seront assez transparentes ou auront été assez décolorées pour laisser passer la lumière. « Mais déjà, dit M. Biot, en bornant l'application des caractères optiques aux autres cas, on voit qu'ils fourniront un diognostic sûr, exact, et de l'application la plus facile pour constater en un moment l'état diabétique des sécrétions urinaires. Par-là on pourra reconnaître le commencement de cette maladie dès ses premiers indices, en discerner immédiatement les diverses particularités, la suivre dans toutes ses phases, connaître instantanément les effets bons ou mauvais du régime auquel on soumet les malades, ainsi que les spécifiques qu'on pourait vouloir essayer sur eux... »

M. Biot termine en émettant le vœu que les médecins qui sont à la tête des Hôpitaux de Paris consentent à établir, au moins dans l'un d'eux, un appareil propre à faire l'application des caractères optiques qu'il vient d'indiquer.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

M. Magendie prend la parole pour répondre à ce vœu, et M. Roux se joint à lui pour prier M. Biot de vouloir bien s'entendre avec eux afin d'établir l'un de ces appareils dans un des bâtiments de l'Hôtel-Dieu. On aura donc prochainement l'occasion de voir appliquer à la diagnostique médicale les ingénieux procédés dont l'application à la chimie a été déjà faite avec succès dans plus d'une circonstance.

MÉTALLURGIE : *Préparation de divers métaux.* — M. Regnault communique, au nom de M. Fournet, professsur de géologie à la Faculté des Sciences de Lyon, une note sur la soudabilité des métaux et sur le damassé d'or et d'argent.

Dans cette note M. Fournet commence par signaler le préjugé qui a fait admettre à tort que parmi les métaux le fer et le platine seuls jouissent de la propriété de se souder à eux-mêmes sans fusion préalable. En effet, le plomb doit être rangé au nombre des métaux soudables avec cette seule différence, qu'au lieu d'exiger une température plus ou moins élevée, il possède déjà, dans les circonstances ordinaires, la mollesse suffisante pour que la soudure puisse avoir lieu. Cette dernière considération a fait concevoir à M. Fournet la possibilité de traiter diverses poussières métalliques de manière à les amener dans un état d'agglomération, de ductilité et de cohésion parfaite sans passer par l'intermédiaire de la fusion. Il était évident qu'il fallait éviter dans ces opérations les interpositions des poussières étrangères au métal à souder, parcequ'elles s'opposent au rapprochement de ses molécules; par conséquent aussi, il fallait éviter dans l'opération la formation des oxides, qui jouent le même rôle que toute autre poussière. Le fer, par exemple, se soude à lui-même, par cequ'il est capable de supporter, sans se fondre, une forte chaleur blanche qui permet d'obtenir la fusion de l'oxide des batitures que les coups du marteau font jaillir hors des surfaces mises en contact.

M. Fournet opéra d'abord sur de l'argent pulvérulent, réduit du chlorure par l'acide sulfurique et le zinc. Cette poudre, tassée dans un creuset, fut soumise à un recuit qui en rapprocha les molécules suffisamment pour qu'elles pussent supporter sans gerçures de très légers coups de marteau. Cette première précaution prise, il chauffa de nouveau, puis soumit la masse à un nouveau martelage, et ainsi de suite, en sorte qu'au bout de quelques opérations il obtint une barre parfaitement tenace, ductile et homogène qu'il lamina, et dont il fit fabriquer, par la méthode du *repoussé*, un vase dont le poli mit en évidence la parfaite homogénéité. Ce traitement est, comme on le voit, la répétition exacte de celui qui a été suivi pour le platine. — Il essaya ensuite l'or obtenu en poudre par l'inquartation et le départ à l'eau forte. Les résultats obtenus furent absolument les mêmes que pour l'argent. — Le cuivre présenta plus de difficultés à cause de la facilité avec laquelle il se forme des traces d'oxidule, même en opérant sans le charbon. — On doit penser que l'oxide de nickel, qui se réduit par le moindre contact des vapeurs charbonneuses, et que la flamme réductive du chalumeau précipite instantanément sous forme de poudre métallique, même au milieu du borax, se comporterait comme les métaux précédents, et qu'on obtiendrait ainsi des lames de ce métal jusqu'à présent si réfractaire.

Quoi qu'il en soit, la réussite si facile de ses tentatives sur l'or et l'argent fit concevoir à M. Fournet la possibilité d'obtenir un damassé de ces deux métaux, damassé qu'il est impossible de produire par la fusion. Dans ce but il disposa alternativement dans un creuset des couches d'argent et d'or, et l'opération réussit à souhait en suivant la même marche que pour les métaux pris isolément. Mais on conçoit que cette méthode est susceptible de perfectionnements. On pourrait, par exemple, par le secours de la presse hydraulique, former une plaque de poudre d'argent suffisamment agglomérée pour se soutenir par elle-même. Cette plaque serait découpée à l'aide d'un emporte-pièce, et l'on remplirait les vides avec de la poudre d'or aussi agglomérée. Il en résulterait une sorte de marqueterie que l'on condenserait par le recuit, puis par le martelage, et ainsi de suite jusqu'à ce que la masse ait acquis la densité et la cohésion métalliques. Il serait possible d'obtenir ainsi des caractères, des devises, des marbrures, en un mot des dessins quelconques d'or incrustés ou damassés dans une plaque d'argent, et réciproquement. Il serait possible encore de superposer l'or à l'argent, et de fabriquer directement par ce procédé un doré aussi épais que l'on voudrait et plus solide que le vermeil ou le simple plaqué. (Renvoyé à l'examen d'une commission.)

MÉCANIQUE APPLIQUÉE : *Pompes.* — M. Gambey lit un rapport favorable, en son nom et au nom de MM. Coriolis et Savary, sur un nouveau système de pompe présenté par M. Milch. — C'est une pompe à jet continu, à un seul corps, à un seul piston. Quant à ses dispositions générales, c'est la pompe à double effet imaginée par Lahire, il y a plus d'un siècle. Le piston est un long cylindre tourné, dont le diamètre est plus petit que le diamètre intérieur du corps de pompe; les garnitures sont ces rondelles de cuir ambouti dont la presse hydraulique de Bramah offre le premier exemple. Ce qui semble appartenir à M. Milch, c'est l'ajustement de ce système approprié à la pompe de Lahire. Le corps de pompe unique se compose de deux portions de cylindre égales, fermées à un bout, ouvertes à l'autre, portant chacune, à l'extrémité ouverte, un rebord plat et circulaire : ce sont deux chapeaux dont les rebords s'appliquent l'un sur l'autre et se boulonnent ensemble. Entre ces rebords est maintenu et fortement pressé le contour extérieur de deux rondelles de cuir dont le bord intérieur et libre est ambouti en sens contraire, de manière à se replier vers les deux bases opposées du corps de pompe. Un anneau de corde sépare ces deux lèvres de cuir qui pressent le piston cylindrique, mais par une très petite étendue seulement, car la résistance de frottement est proportionnelle à cette étendue de contact. Au reste, il est très facile de régler l'ajustement d'une manière convenable, et l'on obtient ainsi une séparation parfaite des deux moitiés du corps de pompe, dans quelque sens que le piston foule ou aspire. — Avec cette disposition, la course du piston n'est limitée que par les bases mêmes du corps de pompe; mais l'avantage principal, et commun du reste aux ajustements de ce genre, c'est la facilité d'exécution, d'entretien et d'installation. A la place du cylindre creux, que l'on n'a pas partout les moyens d'aléser exactement et de réparer lorsqu'ils ont souffert, il n'y a plus qu'un cylindre à dresser extérieurement au tour. — L'Académie décide que M. Milch sera remercié en son nom pour sa communication.

CHIMIE : *Matières d'aspect arseniforme, extraites des tissus animaux.* — M. Flandin lit une note contenant la première partie de recherches qu'il a faites en commun avec M. Danger, et dont le résultat principal serait :

1° Qu'il n'existe point d'arsenic dans les tissus animaux à l'état normal, comme on l'a dit dans ces derniers temps;

2° Que l'on peut retirer des matières animales, des chairs musculaires (il n'est point question des os), un composé qui donne, avec l'appareil de Marsh, des taches offrant un aspect tout-à-fait analogue à celui des taches véritablement arsenicales.

Ce composé serait, d'après les auteurs de la note, un mélange de sulfite et de phosphite ammoniacaux, et d'une matière animale, et donnerait toutes les réactions qu'on attribue à l'arsenic. En effet, quand on l'introduit dans l'appareil de Marsh, il produit des taches miroitantes et qui dégagent l'odeur d'ail. Ces taches sont volatiles, solubles dans l'acide nitrique, et leur dissolution précipite, par l'acide sulfhydrique et l'azotate d'argent, absolument comme les dissolutions de l'acide arsenieux.

MM. Flandin et Danger annoncent qu'ils feront connaître prochainement un procédé de carbonisation des matières animales, qui permettra d'isoler complètement les taches vraiment arsenicales, et de les distinguer d'avec celles qui en présentent à un si haut degré les apparences. Ils annoncent que ce procédé les a conduits à obtenir immédiatement l'arsenic à l'état métallique. (Une commission est chargée de vérifier ces résultats).

— M. Poiseuille lit un mémoire contenant la suite de ses recherches expérimentales sur le mouvement des liquides dans les tubes de très petits diamètres. Nous attendrons que l'auteur ait complété ses recherches pour en rendre compte.

— M. Duvernoy dépose une note additionnelle à un précédent mémoire sur les Éponges perforantes.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

CORRESPONDANCE.

M. Letellier, docteur médecin à Saint-Leu-Taverny, écrit pour exposer les droits de priorité qu'il croit avoir sur M. Boucherie pour l'imprégnation des bois. Ses procédés d'ailleurs diffèrent assez notablement de ceux de M. Boucherie. (Une commission jugera de cette réclamation.)

— M. Savaresse signale un cas d'hydrophobie qui se serait déclaré dans un chien après que cet animal eut bu dans une manufacture une assez grande quantité d'eau contenant du phosphore. Il croit que ce fait mérite d'être relaté, sans toutefois qu'on doive en tirer aucune induction.

— Une lettre de M. Vallot (de Dijon) mentionne le fait de Crevettes trouvées vivantes dans des morceaux de glace. On connaît nombre de faits de ce genre.

— M. Demidoff transmet de Florence une note de M. Jacobi, communiquée à l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg il y a bientôt un an, et que depuis longtemps nous avons fait connaître à nos lecteurs. Elle a pour objet de faire connaître l'accroissement de puissance que l'on obtient en se servant de couples de platine-zinc au lieu de cuivre-zinc dans la pile.

ÉLECTRO-CHIMIE : *Précipitations métalliques*.—M. Perrot écrit de Rouen que, depuis plus d'une année, il s'occupe de précipitations métalliques analogues à celles que M. Sorel a annoncées dernièrement à l'Académie. Dans la communication dont il s'agit M. Sorel annonçait qu'il était parvenu, avec un appareil à courant constant, à fixer à froid sur le fer une couche plus ou moins épaisse et très adhérente de zinc, et qu'il avait obtenu par ce moyen la fixation de plusieurs autres métaux les uns sur les autres. M. Perrot adresse divers échantillons des précipitations qu'il a obtenues; ils sont mis sous les yeux de l'Académie. On y remarque quelques essais d'un procédé d'incrustations métalliques qui peut être susceptible d'applications industrielles. Ces incrustations ont été obtenues à l'aide de courants galvaniques en précipitant un métal d'une couleur dans les parties rongées, d'après une méthode analogue à celle de la gravure à l'eau forte, d'une pièce métallique d'une autre couleur.

ACOUSTIQUE. — M. Perrot cite, dans la même lettre, un fait d'un autre genre qu'il a observé : c'est que la résonnance d'un diapason à fourchette en vibration est de beaucoup augmentée lorsque ce diapason est mis en contact avec la flamme d'une bougie, d'une lampe, etc.

—M. Cagniard-Latour écrit qu'il vient de faire, sur *l'oscillateur acoustique* qu'il a décrit le 12 octobre dernier, quelques expériences dont les résultats sont résumés par lui dans les deux propositions suivantes :

« 1° Par l'effet des influences réciproques entre les diverses vibrations dont le système est le siége pendant son effet sonore, les deux chocs produits par chaque double oscillation du marteau de verre entre les montants métalliques forment un battement complexe ou multifère, c'est-à-dire composé de plusieurs coups, mais de façon que sa durée est moindre que celle de l'espèce de silence ou de repos formant l'intervalle d'un battement à l'autre.

« 2° Les chocs du marteau sur les deux montants métalliques paraissent avoir la même intensité. »

MÉTÉOROLOGIE : *Étoiles filantes, aurores boréales*. — M. Wartmann écrit, de Genève, à la date du 18 décembre, que, dans les nuits du 10 au 11 novembre dernier, assisté de cinq observateurs, il a enregistré depuis 9 h. $\frac{1}{4}$ du soir jusqu'à 4 h. du matin, temps moyen, c'est-à-dire pendant 6 h. et $\frac{3}{4}$, 222 étoiles filantes dans une seule moitié du ciel, celle que n'éclairait pas la lune alors dans le 13e jour de sa phase. Il signale une circonstance remarquable, qui n'a pas encore été notée jusqu'ici et qui sera une difficulté de plus à l'explication de ces météores : c'est que quelques-uns d'entre eux ont affecté un mouvement *circulaire*, c'est-à-dire qu'au lieu de se projeter sur le ciel en ligne droite ou sensiblement arquée, comme c'est ordinairement le cas, ils ont décrit un véritable demi-cercle.

La nuit du 21 au 22 septembre de cette même année est citée par M. Wartmann comme ayant été remarquable, à Genève, par un nombre inusité de ces météores. En trois heures d'observation, de 7 à 10 h., assisté de son fils, il a compté 106 étoiles filantes dans toute la surface du ciel, ce qui donne une moyenne de 35 par heure. Parmi les plus brillantes il y avait des teintes bleues, vertes, blanches. Cette manifestation inattendue d'étoiles filantes est remarquable en outre par sa double coïncidence avec une perturbation de l'aiguille aimantée observée à Bruxelles, à Parme, à Munich, à Prague, et avec une apparition d'aurore boréale observée à Bruxelles par M. Quetelet et à Parme par M. Colla.

En terminant sa lettre M. Wartmann appelle l'attention sur la probabilité d'une périodicité dans les apparitions d'aurores boréales, analogue à celle aujourd'hui bien reconnue d'étoiles filantes. Mais il ne signale à cet égard aucun fait qui ne soit déjà connu de nos lecteurs.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

Description d'un petit microscope importé d'Angleterre où il est connu sous le nom de lentille de lord Stanhope, par M. Lerebours.— *Recherches sur la Spongille*, pour servir à l'histoire naturelle des Spongiaires, troisième mémoire, par M. Laurent. — *Des habitations considérées sous le double rapport de la salubrité publique et privée*, sixième mémoire, par M. Petit (de Maurienne).—*Sur un niveau d'eau perfectionné*, par M. Betoulle. — *Mémoire sur l'éclairage par le gaz de la houille*, par M. Blondeau de Carolles. — *Expériences* tendant à démontrer que *l'agent galvanique peut être employé d'une manière utile pour découvrir les différences fonctionnelles, d'une part dans les racines antérieures et les faisceaux médullaires correspondants, d'autre part dans les racines postérieures et les faisceaux postérieurs de la moelle*, par M. Longet.

OUVRAGES NOUVEAUX OFFERTS.

Exercices d'analyse mathématique, par M. Aug. Cauchy, 11e livraison. In-4°. 1840. Paris, Bachelier. — *Etude nouvelle des phénomènes généraux de la vie*, par M. Gabillot. In-8° de 448 pages. Paris, 1841. — *Mémoire sur la diathermansie électrique des couples métalliques*, par M. Elie Wartmann. Broch. in-4° de 24 pages, avec une planche. Genève, 1840. — 8e *Notice sur les plantes rares cultivées dans le jardin de Genève*, par M. Aug. Pyr et Alph. de Candolle. 34 pages in-4°. Genève, 1840.—*Notice sur l'Eurypterus de Podoie et le Chirotherium de Livonie*, par M. G. Fischer de Waldheim; N° 3 des *Recherches sur les ossements fossiles de la Russie*. 30 pages in-fol., avec 2 pl. Moscou. 1839.

Dans cette séance l'Académie a procédé à l'élection d'un membre dans la section de physique, en remplacement de M. Poisson. La Section avait présenté, dans le comité secret de la dernière séance, la liste suivante de candidats : 1° M. Despretz; 2° M. Cagniard-Latour; 3° *ex æquo* MM. Péclet et Peltier; 4° M. Duhamel. Sur 60 votans, les suffrages se sont répartis ainsi, au 1er tour de scrutin : M. Duhamel, 38; M. Despretz, 20 : M. Peltier, 2. En conséquence, M. Duhamel a été déclaré membre de l'Académie.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Séance du 12 décembre 1840.

M. Payen communique à la Société une nouvelle expérience tendant à convertir la cellulose en une matière susceptible de bleuir par l'iode, à la manière de l'amidon. A cet effet, il prend du papier à filtre, et l'imprègne d'une solution d'iode, qui ne lui donne que sa propre couleur; puis il verse sur cette substance organique de l'acide sulfurique concentré, qui en opère la désagrégation, et, à l'instant même, elle manifeste la couleur bleue.

PHYSIQUE : *Météorologie*. — M. Peltier communique la note suivante sur l'électricité atmosphérique.

Lorsque Franklin eut constaté que la foudre était une puissante décharge électrique, on chercha de toutes parts qu'elle était la distribution de l'électricité dans l'atmosphère; comment on pouvait la recueillir et la constater; enfin quelle en était l'origine.

Deux moyens d'investigation sont employés pour cela : l'un se compose d'appareils fixes, le second d'appareils mobiles. Dans le premier on se sert de fils métalliques isolés et étendus dans l'atmosphère, ou de barres verticales également isolées. Ce moyen,

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

par une foule de causes secondaires, ne donne que des résultats incertains; l'isolement des supports varie avec l'état de l'atmosphère, la poussière qui s'y attache et les fils que les insectes y déposent. D'après leur immobilité, ces appareils sont dans la dépendance de la sécheresse ou de l'humidité de l'air, de la sérénité ou de l'opacité de l'atmosphère, du groupement des vapeurs en nuages et de l'isolement de ces derniers. Le second moyen se compose d'un électromètre portatif, de cerfs-volants et de rhéomètres. M. Peltier ne s'est occupé, dans cette communication, que de l'électromètre à feuilles d'or, qui lui a permis de remonter à la cause des manifestations électriques sous un ciel serein. Plusieurs physiciens, et principalement de Saussure, s'étaient aperçus que l'instrument donne des signes d'électricité contraires, selon qu'on l'élève ou qu'on le baisse. Mais, convaincus que l'électricité manifestée appartenait à l'atmosphère, ils ont cherché dans l'air l'explication de ces effets opposés et de la lenteur de l'instrument à se charger d'électricité, si on le laisse à la même hauteur.

On sait que les électromètres ne marquent que la différence qu'il y a entre la tension électrique de la tige supérieure et le milieu où plongent les feuilles d'or intérieures. On équilibre l'instrument en touchant le fond et la tige à la fois; les feuilles sont alors à zéro. Si la tige est surmontée d'une boule polie, on peut laisser l'électromètre exposé à l'agitation de l'air sous un ciel serein pendant une heure ou deux, ou le promener de côté et d'autre, en le tenant à la même hauteur, sans qu'il manifeste la moindre trace d'électricité. Si la tige est terminée en pointe, il prend quelquefois un peu d'électricité après une demi-heure; mais ce temps sera de beaucoup abrégé si l'on termine la tige par un faisceau de fils de métal, ou par un corps incandescent, comme le faisait Volta. Dans le premier cas où l'instrument est resté muet, si on le soulève de quelques décimètres, les feuilles divergent aussitôt *positivement;* si on le replace à la hauteur de son équilibration, les feuilles retombent à zéro; si on le descend du même nombre de décimètres au-dessous de cette hauteur, les feuilles divergent, mais alors elles sont négatives; si on remonte l'instrument, elles retombent de nouveau à zéro. Ainsi, il suffit d'élever l'instrument pour avoir des signes positifs, et de le baisser pour en avoir de négatifs. Pouvant l'équilibrer à toute hauteur, on peut le faire parler à volonté *positivement* ou *négativement* dans toutes les couches d'air. De Saussure a cherché l'explication de ce fait dans l'influence de l'électricité de l'air, oubliant que l'air, dans son agitation, donnerait sur-le-champ à l'instrument une électricité permanente, et non une électricité transitoire. Du reste, on reproduit dans le cabinet les mêmes effets que sous un ciel serein, en opérant sous un globe isolé, suspendu au plafond, et électrisé positivement. De même on reproduit le rayonnement facile de l'électricité d'influence en remplaçant la boule polie par un faisceau de pointes ou par un corps enflammé.

Ces expériences démontrent que la terre agit comme un corps puissamment négatif, et l'espace céleste comme un corps puissamment positif, et que tous les corps interposés entre eux s'électrisent par influence, suivant leur position et leurs rapports avec la terre, et non par le contact de l'air.

Lorsque l'on est dans un lieu découvert et sous un ciel très pur, la tête de l'homme est dans un état négatif, comme tous les corps droits, comme la cime de tous les arbres. Cette tension négative change avec les positions, avec l'état du ciel et les abris qui nous couvrent. Cette distribution électrique se prouve en présentant la main élevée au-dessus d'un globe vissé à la partie supérieure de l'électromètre : les feuilles d'or divergent quelque peu négativement. Cet effet se reproduit avec force lorsqu'il règne un de ces brouillards roussâtres et secs qui sont si fortement positifs; ils agissent de plus près et produisent plus de différence entre nos extrémités. Ces brouillards font voir en outre quelle série de décharges s'opérerait entre les feuilles d'or et les armatures, si c'était l'air qui fût électrisé.

Les vapeurs qui s'élèvent de la terre sont négatives; leur présence au-dessus de l'instrument atténuant l'influence positive de l'espace céleste, l'électroscope diverge peu ou ne diverge plus même en l'élevant d'un mètre ou deux; il faut alors monter au-dessus d'une grande partie de ces vapeurs uniformément répandues, pour retrouver l'influence positive supérieure.

Dans une autre communication, M. Peltier dira quelle est la cause de l'électricité des vapeurs et de leur groupement en masses positives et en masses négatives.

SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

Séances des 14, 21 *et* 28 *mai* 1840.

Les mémoires et notices dont la Société a entendu lecture dans ces séances sont ceux dont va suivre l'analyse.

1. Tableaux d'observations faites à Londres sur la variation, pendant un cycle de 9 ans, de la hauteur moyenne du baromètre, la moyenne température, la quantité de pluie dans leurs rapports avec les vents dominants, l'influence de leur direction suivant la ligne des apsides; suivi de quelques réflexions sur les résultats.

L'examen de ces tableaux conduit aux conclusions suivantes :

1° Le baromètre est plus élevé au périgée lunaire qu'à l'apogée; la hauteur moyenne, dans le premier cas, est de 29 po. 84517, et dans le second, de 29 po. 75542.

2° La température moyenne est moindre à l'apogée qu'au périgée. La première est 48°,7126 F., et la seconde 49°,0356. La moyenne annuelle a été 48°,7126.

3° La pluie des semaines qui suivent les apsides surpasse celle du périgée, mais avec deux exceptions frappantes dans le résultat annuel de 9 années, l'une dans l'année la plus pluvieuse, et l'autre dans la plus sèche du cycle.

Quant aux vents, on remarque que ceux du nord, nord-est et est ont dominé à l'apogée pendant 18 jours, et au périgée pendant 21 jours, et ceux du sud, du sud-ouest et de l'ouest à l'apogée pendant 20 jours, et au périgée pendant 38.

Il paraîtrait donc que la lune à son périgée amène, sous le climat de Londres, l'atmosphère méridional qui tend à diminuer la densité et à élever la température de l'air, et occasionne ainsi une plus grande précipitation de pluie. A l'apogée, au contraire, il y a un plus grand afflux de l'air de la partie septentrionale, un baromètre plus élevé, une température plus basse et moins de pluie; mais cet apogée est sujet à un grand surcroît de pluie sous cet apside, deux fois dans un cycle de 9 ans, aux époques où les extrêmes d'humidité et de sécheresse ont lieu sur le montant total de l'année.

2. Remarques sur les observations météorologiques faites à Alten, Finmark, par M. S.-H. Thomas, dans les années 1837-38-39; extrait du rapport de la commission de physique de la Société, par le major Sabine et le lieutenant-colonel Sykes.

Ces observations, faites à Alten par 69° 58′ 3″ de lat. nord et 23° 43′ 10″ à l'est de Paris, semblent mériter une attention toute particulière en ce qu'elles offrent une vérification des formules empiriques de M. Forbes sur la diminution graduelle des oscillations journalières du baromètre dans certaines heures limites de l'équateur aux pôles. M. Forbes a établi une courbe empirique dans laquelle l'oscillation diurne s'élève à 0,1190 à l'équateur et à 0° à la latitude de 64° 8′ N. *Au-delà de cette latitude la marée atmosphérique se présenterait avec un signe contraire*, et l'excès se changerait en une diminution; or, comme Alten se trouve presque au 70e degré, si la loi du professeur Forbes est exacte, les maxima des observations diurnes doivent s'y présenter à l'heure des minima à l'équateur, et un renversement semblable doit avoir lieu relativement aux minima. M. Thomas a toutefois modifié la valeur que ses observations auraient pu avoir en adoptant 2 heures au lieu de 3 heures du soir pour l'heure à laquelle il a observé les abaissements, et de plus il a réduit ses observations barométriques à la température moyenne de 50° F. au lieu de 32°.

La première année d'observations commence au 1er octobre 1837, et se termine au 30 septembre 1838. Le baromètre était à 66 pieds 5 pouces au-dessus des basses eaux, et le thermomètre se trouvait à 6 pieds au-dessus du sol, mais on n'a pas eu toujours soin d'empêcher le soleil de venir le frapper. La moyenne hauteur du baro-

SUPPLÉMENT

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

mètre a été de 29^{p} 771, et la moyenne du thermomètre a coïncidé presque avec le point de congélation, c'est-à-dire 32°, 017. La hauteur maximum du baromètre a été de 30^{p} 89 en janvier, et celle minimum 28^{p} 71 en octobre. La moyenne hauteur du baromètre, à 9 h. du matin, a été de 29^{p} 764, du thermomètre, 33°, 455 ; à 2 h. du soir, baromètre, 29^{p} 765, thermomètre, 33°, 327, et à 9 h. du soir, baromètre 29^{p} 784, thermomètre, 29°, 270.

Les observations diurnes semblent donc venir à l'appui de la théorie de M. Forbes ; mais les observations de 9 heures du soir lui sont complètement contraires, puisqu'elles se montrent avec le même signe maximum qu'a l'équateur, tandis que ce signe aurait du être contraire : de plus, relativement à ces observations diurnes, la moyenne de 5 mois de l'année, à 9 heures du matin, se présente avec le signe plus, quoique la moyenne de l'année, à 9 heures du soir, ne donne que la faible quantité de 0,001 en plus.

Il y a dans ces observations une circonstance remarquable, qui ne peut manquer de frapper les météorologistes. M. Arago, d'après 9 années d'observations faites à Paris, et réduites au niveau de la mer, fixe la hauteur moyenne annuelle du baromètre à 29^{p} 9546. Vingt-et-une années d'observations faites à Madras donnent 29^{p} 958, et 3 années d'observations, faites à Calcutta par M. J. Prinsep, 29^{p}764; enfin celles de M. Thomas, 29^{p}771. Voilà certainement une curieuse coïncidence que celle entre les observations de Calcutta et celles d'Alten; mais il faut dire que ni M. Thomas ni M. Prinsep ne nous ont appris si leurs moyennes ont été réduites au niveau de la mer, et tout fait présumer qu'il n'en a pas été ainsi.

Dans l'année suivante, c'est-à-dire d'octobre 1838 à septembre 1839, M. Thomas a fait usage du baromètre français et des mesures françaises, ainsi que d'un thermomètre centigrade attaché à son baromètre, et d'un thermomètre de Farenheit à l'air libre. Il a changé le temps de l'observation de 9 heures en celle de 8 heures du matin, 2 heures du soir et 8 heures du soir ; enfin il a réduit ses observations barométriques à 0° du thermomètre centigrade. Voici les résultats de cette année : Moyenne pression annuelle 29^{p} 627 (anglais); thermomètre Farenheit 33°, 36; pression maximum, avril; minimum, janvier; moyennes, à 8 heures du matin, 29^{p} 620; thermomètre 33° 75 ; moyennes, à 2 heures du soir, 29^{p} 631; thermomètre 34°, 73, et à 8 heures du soir 29^{p} 531; thermomètre 30°, 57.

Les observations diurnes sont favorables à la théorie de M. Forbes; mais, comme dans l'année précédente, l'observation du soir est en défaut, et si le temps eût été 9 heures au lieu de 8, elle l'aurait été encore plus qu'elle ne le paraît. La faible moyenne annuelle du baromètre, pour les années 1837-38, s'accroît même encore dans la dernière année d'observation, et comme on a fait usage de nouveaux instruments, il y a des raisons pour croire que le fait se trouve propre à la localité, et il est nécessaire de recommander ce point à M. Thomas.

Les phénomènes de l'aurore boréale paraissent avoir été observés avec beaucoup de soin par M. Thomas, et se trouvent consignés régulièrement dans ses registres. En examinant ceux-ci et en ayant égard à l'importante remarque de M. Erman, savoir : qu'en Sibérie on distingue deux sortes d'aurores, l'une ayant son centre à l'ouest, et l'autre à l'est, et que celle-ci est la plus brillante, on trouve 22 nuits dans le cours de deux hivers, dans lesquelles il est fait mention d'aurores et de leur direction. Sur ce nombre, 10 sont à l'ouest et s'étendent du N.-O. au S.-S.-E. et au S.E.; 7 sont à l'est, ou plus précisément un peu au sud de l'est, les arcs s'étendant du N.-E. au S.-E. et S.O. Sur les 5 autres, 4 sont dites s'être présentées de l'est à l'ouest, en coupant le zénith, et ne peuvent pas parconséquent être classées avec aucune des précédentes ; une d'elles est indiquée comme étant au nord. Les faits rapportés dans ce registre présentent donc une confirmation de la même nature que ceux rapportés par M. Erman relativement à l'existence d'un double centre pour ces phénomènes. Quant à l'éclat relatif des aurores de l'est et de l'ouest, il est impossible d'en rien conclure d'après les registres. Si, comme M. Erman le suppose, on peut les rapporter à deux foyers magnétiques de l'hémisphère boréal, il est convenable de faire remarquer que la position d'Alten doit être à peu près à moitié de la distance entre ces deux localités. Il n'y a nul doute que l'apparence fréquente des aurores et les particularités des phénomènes qu'on observe dans cette localité la rendent très propre à l'établissement d'une observatoire magnétique et météorologique.

3. Seconde lettre sur l'électrolysis des composés secondaires, adressée à M. M. Faradey, par M. Daniell.

L'auteur, dans cette seconde lettre, poursuit les recherches qu'il avait commencées dans la première sur le mode suivant lequel les éléments chimiques se groupent entre eux pour composer des *radicaux* ou des principes prochains. Il croit que ses expériences établissent le principe, que considérés comme électrolytes, les sels acides oxigénés inorganiques doivent être regardés comme des composés de métaux ou de ce composé extraordinaire de nitrogène et quatre équivalents d'hydrogène, auquel M. Berzélius a donné le nom d'*ammonium* et des *anions* composés, chlore, iode, etc., des sels haloïdes, et comme démontrant que cette analogie tend à établir expérimentalement l'hypothèse proposée originairement par Davy sur l'analogie de composition dans la constitution de tous les sels, soit qu'ils dérivent des oxacides, soit des acides hydrogénés.

4. Notice relative à la forme des globules du sang chez l'*Ornithorhynchus hystrix*, par M. J. Davy.

Une portion du sang de cet animal mêlé à l'état frais avec une solution concentrée de sel marin ayant été examinée par l'auteur, lui a présenté quelques globules de forme irrégulière. Une autre portion conservée dans du sirop contenait de nombreux globules dont la la plupart avaient une forme irrégulière, mais dont beaucoup étaient circulaires. Aucun d'eux néanmoins n'était elliptique comme ceux des Oiseaux. L'auteur en conclut parconséquent que leur forme se rapproche beaucoup plus de celle qu'on observe chez les Mammifères.

5. Recherches sur les équivalents électro-chimiques et sur une prétendue différence entre quelques-uns d'entre eux et le poids atomique des mêmes corps, tels qu'on les déduit de la théorie de l'isomorphisme, par le lieutenant-colonel P. Yorke.

L'auteur décrit diverses expériences entreprises dans le but de déterminer les équivalents électro-chimiques du sodium et du potassium. Trois expériences ont donné respectivement 22,3 ; 22,9 et 25, comme l'équivalent du premier de ces corps, et deux autres expériences, 45 et 41,7 comme l'équivalent du second.

Il recherche ensuite quel serait le résultat de l'électrolisation des solutions aqueuses de soude et de potasse, dans l'hypothèse où ces corps seraient composés de deux équivalents ou atomes de métal et d'un d'oxigène. Pour résoudre cette question, il emploie une solution de bichlorure de cuivre dans l'acide chlorhydrique comme étant une substance composée de deux atomes de métal et un atome d'un élément électro-négatif. Son électrolysis donne pour équivalent du cuivre 52,8 ; 58,4 et 61,6, nombres approchant de 63,2 ou du double du poids atomique du cuivre. Après une longue suite de recherches, il en conclut qu'il n'y a aucune raison fondée sur la théorie de l'isomorphisme qui puisse faire douter de l'exactitude des poids atomiques admis pour l'argent, le sodium, etc., mais que la difficulté ou l'anomalie, si on peut l'appeler ainsi, doit être considérée comme attachée aux bi-composés de cuivre, et que les propositions de M. Faraday sur ce sujet restent inattaquables.

6. Sur la solubilité de la silice par la vapeur, et expériences sur ce sujet, faites dans les Indes-Orientales par M. J. Jeffreys.

Les surfaces intérieures d'un carneau construit en briques siliceuses présentaient de profondes érosions provenant du passage de la vapeur à une haute température, et des fragments de matières siliceuses déposées au milieu du courant ont été partiellement corrodés. Une croûte siliceuse s'est déposée sur divers vases de grès qui portaient une couverte micacée, et se trouvaient placés dans la partie supérieure d'un fourneau. Cette croûte s'est redissoute quand les vases ont été mis dans un endroit plus chaud du même fourneau. L'auteur rappelle les expériences de M. Turner et autres qui n'ont pas réussi à démontrer la solubilité de la silice par la vapeur, parceque, selon lui, la chaleur n'a pas été suffisante pour effectuer cette solution.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BERLIN.

Séance du 29 juin 1840.

PALÉONTOLOGIE : *Formation des pierres ocellées.* — M. Ehrenberg donne lecture d'un mémoire contenant les résultats d'une partie de ses recherches sur les formations morphologiques, pour servir à l'explication des lois de la formation des pierres ocellées ou à lunettes des roches de craie de la Haute-Egypte.

Selon toutes les probabilités scientifiques, il n'y a que les organismes libres qui soient soumis à une sorte de jeu ; il n'en est pas de même du reste de la nature où toutes les autres formes sont soumises à une unité immuable et à des lois invariables. Les anciens ont beaucoup parlé des jeux de la nature comme d'autant d'essais de toutes sortes de formes dans les substances terreuses et les pierres. En conséquence, ils n'ont pas séparé les pétrifications réelles et les débris fossiles organisés des formations inorganiques, et ont considéré tout cela comme des efforts incomplets de développement d'une terre nourricière et maternelle. Les idées sont aujourd'hui changées, et cependant encore les naturalistes parlent de jeux de la nature tant inorganique qu'organique, et les collecteurs de curiosités ne cessent d'entasser dans leurs cabinets des formes inorganiques de cette espèce, comme des choses remarquables et dignes d'intérêt. Souvent en effet elles sont dignes de cet intérêt, souvent aussi ce ne sont que des formations pierreuses, auxquelles le frottement, la cassure, l'éclatement ou quelque autre action mécanique intérieure a donné quelque aspect bizarre, et qui ne sauraient nullement intéresser la science ; ou bien le caprice et l'imagination du collecteur ont pris soin de faire des rapprochements et d'établir des analogies de formes, ainsi que cela arrive souvent pour les figures qui représentent les nuages, ou chacun, suivant sa fantaisie, croit voir une foule de ressemblances avec des choses connues.

Parmi les formes inorganiques tout-à-fait dignes d'un intérêt scientifique, on a, dès les temps les plus anciens, et plus que jamais à l'époque moderne, observé et étudié avec attention les formes cristallisées qui sont groupées avec une régularité mathématique, parfaitement déterminées sur leurs arêtes et produites par un mode actif de formation. Bien plus, dans ces derniers temps on a reconnu que cette apparence extérieure si remarquable dépendait des lois de leur formation intime, qui permettaient d'expliquer génériquement et positivement les changements de forme les plus variés, et de reconnaître même dans un fragment amorphe le type originaire de la structure.

Indépendamment des formes cristallines, il existe une série de formes qui se reproduisent toujours les mêmes, d'autres dont les unes n'ont point encore été observées, et les autres n'ont été qu'incomplètement étudiées. Elles sont cependant d'un grand intérêt scientifique, et on les rencontre fréquemment dans la nature. « Je veux parler, dit M. Ehrenberg, des pierres ocellées ou à lunettes égyptiennes qui sont régulières, souvent d'un pied de grosseur, et que j'ai, en 1821, avec M. le docteur Hemprich, découvertes en nombre incalculable dans le désert de Dendera, dans la Haute-Égypte, où elles occupent encore leur gisement naturel sous divers degrés de développement, et enfin dont j'ai recueilli divers exemplaires qui se trouvent actuellement sous les yeux de l'Académie. Ces corps ont, depuis cette époque, été pour moi un sujet d'étude, et j'ai cherché à m'assurer des lois de leur structure par deux voies différentes : la première par voie analytique, en cherchant, au moyen d'observations délicates au microscope, à reconnaître leur structure mécanique ; et la seconde par voie générique, en cherchant à produire artificiellement des formes semblables, travail qui dans l'un ou l'autre cas n'avait pas encore été entrepris. Ces deux moyens, quoique les tentatives que j'ai faites soient restées longtemps infructueuses, quelles présentent encore de très grandes difficultés, et soient encore dans leur enfance, n'ont pas laissé que de présenter des résultats qui m'ont paru dignes d'être mis sous les yeux de l'Académie, et tout obscures qu'ils sont encore ils ne m'en paraissent pas moins mériter un accueil favorable.

« Déjà, en 1836, lorsque j'ai communiqué les résultats de mes observations d'analyse mycroscopique sur les formes fondamentables constitutives régulières des substances minérales terreuses et tendres, j'ai parlé quoiqu'avec réserve du phénomène que présentaient certains minéraux, d'une disposition régulière, manifeste dans certains corpuscules fondamentaux très petits, à se former en verges ou baguettes articulées et en anneaux, qui rappellent tantôt la disposition linéaire sériale des molécules libres des corps soumis à l'influence du magnétisme comme dans le *kalkguhr* et l'écume de mer, tantôt qui indiquent une force agissant en cercle ou en spirale avec plus ou moins d'énergie, comme dans le kaolin et la craie. Les recherches microscopiques qui ont été poursuivies depuis sur ces singuliers rapports ont présenté des résultats plus étendus, et ces corpuscules réguliers de la craie, que j'avais d'abord appelés feuillets grenus (*gekœrnte blættchen*), prendront dorénavant, d'après mes travaux récents sur *la formation de la craie par des organismes microscopiques*, le nom particulier et caractéristique de *cristalloïdes*.

« De nouveaux travaux microscopiques, couronnés de succès, sur les pierres figurées de l'Égypte, m'ont permis de reconnaître que ces configurations, semblables aux corpuscules du kaolin et de la craie, mais seulement sous des proportions gigantesques, avaient vraisemblablement été produits par les mêmes forces que les corpuscules de la craie, et seulement avec des matériaux plus grossiers. En effet, on reconnaît immédiatement dans ces formations en anneaux, en disques ou en sphères de l'Égypte, qui ont une grosseur d'un pouce et même d'un pied, les animaux de la craie (par exemple le *Textillaria globulosa*) dont les tets calcaires non dissous ont obéi, dans la marche de leur formation, à une force qui les a disposés en séries annulaires. Ce sont des phénomènes tout différents de ceux que présentent les silex et les jaspes de l'Égypte, où l'on ne rencontre que çà et là des polythalames empâtés. Ceux-ci ne sont plus les corpuscules eux-mêmes, mais seulement leur forme silicifiée par une opération chimique qui nous est inconnue. Les petits tets calcaires visibles, obtenus par les acides dans les couches solubles des pierres configurées égyptiennes, montrent parfaitement bien que l'opération qui leur a donné l'état actuel ne consistait pas en une composition et une substitution, qu'elle n'a pas été chimique, qu'elle ne s'est pas faite avec lenteur et d'une manière continue, mais qu'elle n'a été que l'effet calme et tranquille d'une disposition mécanique. Il peut bien arriver que dans une opération chimique on aperçoive fortuitement certaines parties identiques qui n'ont pas éprouvé de changement au sein de la masse principale soumise à une transformation, comme on voit la farine non délayée dans la pâte à faire le pain, la craie dans les silex, et souvent des matières étrangères enchassées dans les cristaux ; mais des portions hétérogènes, disposées en séries de formation régulière, sont un caractère propre et particulier à ces configurations dans lesquelles se sont formés, par une voie tout-à fait remarquable et différente de celle ordinaire, et en cédant à l'impulsion d'une force particulière, des anneaux pierreux, libres, concentriques, sans liaison entre eux, entre lesquels se sont déposées des couches alternatives de calcaire avec les animalcules de la craie, ce qui a donné naissance à des formes à noyau solide et anneau libre et également solide, qui rappellent celle de Saturne et de son anneau.

« D'après ces recherches, on voit que c'est le cas actuellement d'examiner avec plus d'attention les formes inorganiques connues depuis longtemps et désignées sous les noms de rognons argileux, marneux ou calcaires, ainsi que celles désignées sous celui de pierres d'Imatra, qui souvent ont des formes bien déterminées, et qui jusqu'ici, dans les classifications si ingénieuses et si exactes de la cristallographie, ont été considérées comme des masses amorphes, qu'on a laissées parmi les pierres où elles figurent, dans les livres de minéralogie, à côté des minéraux tendres de même espèce, ou dans ceux de géologie à cause de leur gisement particulier, et dont la formation est attribuée à des forces générales d'attraction. Il paraît qu'on a cherché, quoiqu'avec peu de succès, à rattacher aussi à ces phénomènes la formation en stalactites et celle des oolithes, mais M. Sedgwick a démontré parfaitement que les gisements de rognons calcaires, si communs dans les environs de Sun-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

derland, étaient tout-à-fait étrangers aux formations des stalactites. Ce ne sont à proprement parler que des formations semblables au fer oligiste stalactilide ou mameloné.

« D'après une autre manière de voir, des minéralogistes fort respectables ont jugé à propos de former avec les cristalloïdes et à côté des cristaux un gronpe dans lequel viendront se ranger dans un ordre systématique tous les minéraux de formes capillaire, bacillaire, dendritique, spiculaire, ou ceux en stalactites guttiformes, oviformes, réniformes, tubuliformes, dans lesquels la forme sphérique serait due à une sorte d'attraction, tandis que celle en stalactite se confondrait avec celle d'adhésion et de cristallisation. D'autres savants au contraire en ont séparé avec soin le cristal et ont compris toutes les autres formes comme des nuances de la structure amorphe. — Il y a quelques mois, l'Académie de Saint-Pétersbourg a entendu la lecture d'une note remarquable d'un savant distingué (M. Parrot) qui, après avoir examiné une riche collection de pierres d'Imatra, en a conclu qu'elles devaient être considérées comme une famille éteinte de mollusques sans coquille, de l'organisation la plus simple, à laquelle il convenait de donner le nom d'*Imatra*.

« Je passe maintenant, continue M. Ehrenberg, à la description des objets qui ont servi de base à mes observations.

« La base première et principale de ces observations a été la formation pierreuse égyptienne dont il a été question ci-dessus, qui provient du calcaire de la Haute-Egypte, et se présente en abondance sous forme de sphères, d'œil simple ou par paire, et de lunettes, dans un petit gisement horizontal de marne au milieu des roches calcaires de Dendera. Ces formations sont tantôt des sphères régulières ayant jusqu'à un pied de diamètre, mais la plupart du temps ne dépassant pas trois ou quatre pouces, rassemblées en nombre considérable et ressemblant à des piles de boulets de canon, tantôt des disques plus ou moins plats et réguliers, à noyau globuliforme, semblable à la prunelle des yeux, avec des bourrelets ou des anneaux concentriques, tantôt enfin des disques doubles, unis entre eux comme des lunettes qu'on place sur le nez. Les formes intermédiaires et les passages des unes aux autres sont innombrables, mais on n'en rencontre aucune autre.

« J'ai observé une structure semblable, et à plusieurs reprises, entre autres dans les silex de la craie de Rugen, dans une pierre ressemblant beaucoup à la pierre d'Imatra, provenant d'une formation de grès, semblable à un huit couché ∞, qui a été déposée dans le cabinet royal de minéralogie, et provenant du muschelkalk d'Oberstrehlitz, ainsi que dans une sphère noire, ayant 7 pouces de diamètre, provenant des formations houillières de Ruhrthal, et qu'on remarque dans le cabinet de l'administration royale des mines.

« La description récente et détaillée des pierres d'Imatra finlandaises, de la chute d'eau de même nom, a donné avec les observations antérieures de Hoffmann une idée assez précise de ces formes, que je n'ai pu encore étudier par mes propres yeux.

« J'ai pu observer aussi, l'an dernier, une collection fort intéressante et très instructive de ces formes régulières, appartenant à M. le docteur Wilander, de Tunaberg, en Suède, qui, lors de son voyage à Berlin, a apporté sa collection quand il a su que je m'occupais de ce sujet, et a bien voulu la mettre à ma disposition avec beaucoup de libéralité. La marne de Tunaberg est certainement la formation pierreuse la plus complètement non cristallisée, mais en même temps la plus régulière qui ait été encore rencontrée. Suivant Wallerius et Linnée, on nomme en Suède les formations semblables *malrekor* ou *nœkedbrœd;* elles ont, ainsi que les autres objets semblables, été signalées par Linnée sous les noms de *tophus judus* et *marga porosa*; enfin, l'éditeur des œuvres de ce naturaliste, en 1779 et 1783, Gmelin, les a classées systématiquement parmi les corps les plus hétérogènes. Les formes de Tunaberg ne paraissent être connues que depuis deux années; on les rencontre près du Fada-Mühle dans un gisement d'argile fine, bleue, et elles présentent parfois, d'une manière si précise et si frappante, les caractères de structure animale, qu'elles font naître de suite l'idée de mollusques pétrifiés.

« M. le docteur Willander m'a fait présent de 47 exemplaires choisis probablement parmi plusieurs milliers, et en outre M. Thamnau, de Berlin, qui a rapporté de Suède plus de 100 exemplaires, m'a permis de choisir dans sa collection les formes qui présentaient le plus d'intérêt scientifique. C'est cette riche et belle collection de formes, avec toute leurs circonstances de développement, et provenant d'un seul et même gisement, que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie.

« Mais j'ai trouvé une source bien plus riche de matériaux dans l'examen microscopique des phénomènes primitifs que présente la structure des formes inorganiques, et ce sont ces matériaux qui sont devenus tellement importants qu'ils ont servi de base à tous mes travaux. Depuis quelques années, les observations de ce genre que j'ai faites ont été publiées et propagées, et déjà, en 1836, j'ai publié dans les Annales de Poggendorff les résultats les plus remarquables de mes recherches sur la formation des cristaux.

« Le résultat de l'observation de ces formes et des recherches analytiques que j'ai faites démontrent d'abord qu'il convient d'établir dans tous les phénomènes de forme inorganique, après qu'on en a exclu les cristaux, divers groupes parfaitement distincts.

« L'un des groupes de ces structures, dites amorphes ou irrégulières, embrasse toutes celles dendritiques, capillaires et stalactiliques, ainsi que les formes rayonnée, sans noyau, et semblables à l'hématite et celles à structure rayonnée, oolithique, à noyau étranger, qui peuvent être considérées comme des structures réelles en cristaux confondus ensemble, et qui se comportent relativement aux formes cristallines simples et distinctes, comme les polypiers en masse et composés par rapport aux polypiers simples. Dans les deux cas, les formes individuelles n'ont aucun rapport avec la forme de la masse sociale, et réciproquement. Ces structures, tantôt aisées, tantôt très difficiles à analyser à l'aide du microscope, sont des agglomérations de petits cristaux plus ou moins bien conformés, et suivant certaines lois encore reconnaissables dans certains cas, et qui, sous le rapport de la variété ou de la régularité, se rapprochent de celles de la structure des plantes basée sur le développement du bouton. Toutes ces formes ne sont pas des cristalloïdes, mais des *amas de cristaux* ou des *cristaux bien déterminés amoncelés génériquement*, dont les formes, comprimées et resserrées, sont appelées druses lorsque les cristaux sont faciles à discerner, et où les structures moins denses et plus délicates donnent des formes en dendrite, en buisson, en mousse, en arbre, etc.

« Les morpholites égyptiens, les pierres d'Imatra de Finlande, celles du malrekor de la Suède, sont complètement différents dans leur structure de celle qui vient d'être indiquée. Ces corps ne présentent ni rayonnement central, ni un développement cristallin reconnaissable à ses plans parallèles de formation. Ils offrent, au contraire, d'une manière manifeste, dans leur structure, un cercle solide qui se répète souvent plusieurs fois, un développement évidemment actif dans leur formation, basée sur des lois identiques, et parfois, peut-être même toujours, ainsi qu'on le voit dans les fossiles de Tunaberg, en partant de plusieurs axes de formation. Aucune trace de structure organique, quel que soit d'ailleurs l'aspect extérieur, ne se remarque dans l'un quelconque des étonnants morpholites de Suède, pas plus, du reste, que dans ceux d'Egypte observés en grand nombre; mais il est facile de reconnaître dans les premiers l'influence souvent dominante et modificatrice de plusieurs axes de formation. Généralement on aperçoit deux directions de développement dans les lois de leur structure, l'une concentrique, tantôt horisontale et dans un seul sens, ce qui constitue les rayons et les disques, tantôt rayonnant de tous côtés, ce qui donne naissance aux sphères; et l'autre linéaire et partant du centre. La plupart du temps ces deux axes jouent un rôle de force à peu près égale, ou bien l'une d'elle est dominante. Il en résulte que le plus grand nombre de ces morpholites, par la prédominance de l'influence de la direction linéaire du développement, se présentent sous forme d'œuf ou de fuseau, ou, par celle de la direction concentrique ou l'égalité de ces deux forces, sous forme de disques ou de sphères, ou sous un état mal déterminé; mais parmi 100 morpholites de Thunaberg, que j'ai eu l'occasion d'observer, il n'y en a que 1 ou 2 qui n'aient pas une

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

forme bien déterminée. Lorsque dans des cas rares un des axes de formation vient à prédominer, on voit alors des formes oblongues à enveloppes discoïdes ou globuliformes, ou portant des renflements au milieu, ou bien des formes globuleuses avec un ou deux prolongements linguiformes opposés. Rarement on remarque trois de ces prolongements, et on n'en a pas encore rencontré quatre. Une forme qui mérite encore d'être remarquée, c'est le développement prononcé d'un nouveau centre de formation aux deux bouts de l'axe linéaire de formation, et dont la direction coupe toujours le premier à angle droit, ce qui donne naissance à des appendices en forme de tête ou bec aux extrémités de l'axe, appendices qui ne semblent pas formés au hasard, mais présentent des formes constantes, et les mêmes qui, la plupart du temps, ressemblent à un oiseau avec la tête, le cou, la queue et les ailes pliées, ou à une tortue, ou, lorsque la nouvelle forme prend un grand accroissement, à un marteau. Dans ce mode si remarquable de formation il se trouve souvent des corps étrangers, de petites pierres, des fragments de granite, etc., qui, comme dans la craie d'Égypte, se trouvent noyés dans la masse. Souvent aussi il s'est trouvé par hasard dans les couches d'argile des cailloux roulés et des débris des roches primitives qui ont adhéré aux morpholites commençant à se former, ainsi qu'on l'observe dans la présente collection sur un morceau de hornblende schisteuse, où l'on remarque de gros grenats, et auquel se trouvent liés fortement 2 petits morpholites.

« Dans les pierres d'Imatra, l'observateur précité de Pétersbourg a remarqué jusqu'à 5 formes successives ou développées l'une sur l'autre. Dans celles de Tunaberg, je n'en ai jamais aperçu plus de deux et une troisième qui commençait à se former ; mais dans la collection de M. Krantz, de Berlin, il existe un échantillon de craie grossière et graveleuse provenant du calcaire de montagne des environs de Dublin, sur lequel on voit 5 corps de cette espèce développés linéairement l'un sur l'autre, et plusieurs autres de même espèce qui sont implantés sur les côtes. Dans ce cas, la finesse de la matière, l'élégance et la régularité de la forme paraissent, à circonstances égales, être accrues d'une manière remarquable.

« Indépendamment des observations sur la forme et l'analyse microscopique de ces corps, j'ai fait des essais génériques avec les précipités et les résidus des substances les plus variées, et je me suis particulièrement attaché à observer, sous le microscope, les formes des précipités calcaires. Voici les résultats principaux de mes recherches.

« Je n'ai pas pu, tant précédemment qu'aujourd'hui, parvenir à imiter les vrais corpuscules de la craie, mais seulement quelque chose d'à peu près semblable. Ces précipités de carbonate de chaux présentent surtout des formes différentes.

« Le microscope m'a fait voir, en général, les concrétions solides sous trois formes principales.

« Premièrement sous la forme d'une masse indéterminée, homogène, vitreuse. Cette structure apparaît comme une agrégation irrégulière et rapide de très petites particules matérielles assez égales entre elles.

« Deuxièmement comme des corpuscules conformés régulièrement, qui empruntent leur forme à des particules matérielles très petites, rondes en apparence, rapprochées les unes des autres à différents degrés de développement, et paraissant soumises à une force centrale interne d'attraction ou de formation. C'est là l'apparence la plus commune que présentent les précipités ou les combinaisons les plus variées. Ces corpuscules, je les ai trouvés complètement analogues aux grands morpholites dont il a été question ci-dessus. On voit se former, dans un flocon ou nuage très léger d'abord, des sphères simples à grains fins, des sphères doubles, des rognons, des doubles rognons, des baguettes articulées, des anneaux granuleux, et enfin des corps qui empiètent les uns sur les autres, et ressemblent à des fruits de ronces. Les 4 premières sont des formes simples, les autres ont toujours présenté un plus haut degré de développement, non pas comme structures simples, mais bien composées. Ces séries de formes sont ce que je nomme *morpholites* ou *cristalloïdes*. Elles résultent d'une force intime qui dispose les particules matérielles dans un certain ordre, sans les métamorphoser.

« Troisièmement sous des formes ayant le caractère d'une structure à faces parallèles, qui distingue les cristaux. Ce dernier mode de structure est, d'après l'observation, rarement primaire, mais bien secondaire. Le premier cas se présente lorsque la force régulatrice est déjà intervenue, souvent même aussi quand elle n'a plus agi. Parfois cette structure marche avec une incroyable activité ; parfois aussi elle avance avec lenteur. L'intervention de la force de cristallisation fait évanouir les grains. C'est un procédé chimique de transformation. Jamais je n'ai vu un cristal se composer de corpuscules matériels visibles, mais presque toujours par une admirable et subite transformation de petits morpholites ou cristalloïdes en cristaux simples ou composés, suivant que les premiers étaient ou simples ou en grappes. Ces transformations soudaines ont déjà été reconnues par d'autres observateurs, mais sous d'autres rapports, et entre autres dans le chloroïsatinate de plomb, qui, d'abord en grains jaune-safran, se transforme tout-à-coup en cristaux dendritiques rouge foncé, et que M. le professeur Erdmann a préparé récemment avec le chloroïsatinate de potasse et l'acétate de plomb. Ce sel présente l'exemple le plus élégant de ces singulières métamorphoses. Il demeure donc démontré ainsi qu'il n'existe et ne peut exister de cristaux sans disposition mécanique préalable cristalloïde des particules.

« On ne recherchera pas ici si tous ces phénomènes sont dus et produits par la force générale d'attraction, ou bien, comme M. Faraday l'a indiqué avec quelque raison, si l'électricité n'est pas le principe le plus général qui préside aux actions chimiques, magnétologiques, et même à plusieurs actions de la vie animale et végétale ; mais quand ici on reconnaît une des nuances de la force générale qui règle la formation des corps dans la cristallisation, il faut bien admettre aussi une force cristalloïdique ou morpholitique. Du reste, mon intention a été principalement d'attirer l'attention sur ces phénomènes singuliers et sur leurs dépendances, et de montrer que parfois les structures cristalloïdes doivent prendre une part considérable à la formation des masses des roches tendres qui n'ont pu arriver jusqu'à la cristallisation.

« Je me suis efforcé aussi de découvrir un centre solide de composition dans la structure des anneaux isolés. J'ai réussi, après bien des recherches, à faire cette découverte dans le soufre. Lorsqu'on verse de l'huile sur des fleurs de soufre placées sur un objectif ordinaire, on voit se séparer souvent des cristaux de soufre autour des granules, tandis que ceux-ci disparaissent. Dans d'autres cas il se forme des amas de cristaux dendritiques ou linéaires qui constituent plus tard de gros cristaux isolés. Dans plusieurs autres circonstances encore, on voit apparaître autour de chaque granule un halo nuageux concentrique, interrompu et large, qui donne ensuite naissance au cristal. L'apparence en lunette se rencontre quand deux granules se rapprochent avec une force égale. Peut-être réussira-t-on, en observant les rapports que présentent de semblables cristallisations opérées avec lenteur, à découvrir d'autres phénomènes intéressants ; mais ce n'est qu'après beaucoup de tentatives que je suis parvenu à observer en activité la rapide et élégante cristallisation des sels, et à voir se former sous mes yeux une sphère siliceuse. La difficulté repose-t-elle dans l'extrême petitesse ou la transparence des parties élémentaires, ou bien dans l'absence de ces propriétés, ou enfin dans la rapidité de l'opération? »

Des dessins nombreux, mis par M. Ehrenberg sous les yeux de l'Académie, servent à faire connaître ces formes microscopiques.

PALÉONTOLOGIE : *Animaux de la marne crayeuse.* — Le même membre communique l'addition suivante à son mémoire sur les formes encore vivantes de la marne crayeuse.

« Indépendamment des eaux de la mer, à Kiel et à Cuxhaven, on a rencontré encore ces formes en très grand nombre dans la vase de mer, à Christiania, en Norwége, dans le voisinage de laquelle ville il n'y a pas de formations de craie. M. Boeck, de Christiania, a eu la complaisance de m'envoyer à Berlin des échantillons de ces dépôts de la mer. Outre un nombre considérable d'individus de la *Dictyocha speculum*, j'y ai rencontré beaucoup

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

de *Dictyocha fibula*, forme qu'on n'avait encore trouvée que dans la marne crayeuse. J'y ai aussi observé des tets de *Coscinodiscus radiatus* avec les *Navicula viridula*, et *Synedra Gallionii*, ces dernières appartenant au monde actuel, et n'ayant pas encore été remarquées dans les formations de craie. En même temps, j'ai découvert quelques Infusoires marins, que je désignerai sous les noms de *Navicula entomon*, forme resserrée au milieu, *Nav. folium*, *Nav. Norwegica*, et *Nav. quadrifasciata*. Deux formes m'ont paru surtout intéressantes; elles sont encore vivantes et de forme étoilée, avec 5 à 6 rayons; ces formes sont très voisines du *Dictyocha stella* de la marne crayeuse de Caltanisetta, et, avec cette espèce, elles constituent, dans le genre *Dictyocha*, un groupe particulier, où la charpente rayonnée se compose de baguettes siliceuses non anastomosées. Ces deux nouvelles espèces sont le *Dictyocha* (*Actiniscus*) *Sirius*, avec 6 longs rayons, et le *Dicty.* (*Act.*) *pentasterias*, avec 5 rayons. »

M. Ehrenberg a mis en même temps sous les yeux de l'Académie une série de petites préparations qui permettent de saisir d'un coup d'œil les rapports des formations de la craie entre elles, et de les comparer facilement à ce qui existe dans le monde actuel.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

10^e^ *Session tenue à Glasgow en septembre* 1840. (Suite.)

SECTION B. CHIMIE ET MINÉRALOGIE (3^e^ séance).

M. J.-J. Griffin lit une note sur un nouveau mode de notation cristallographique.

L'auteur classe les plans des cristaux en sept groupes élémentaires auxquels il donne le nom de *formes*. Les plans des minéraux cristallisés consistent dans ces formes sous différents états de combinaison. Par conséquent un cristal naturel, à parler cristallographiquement, est une *combinaison*. Les sept formes fondamentales sont nommées P, M, T, M T, P M, P T, P M T. Ces symboles font voir la relation entre les plans qui constituent les formes et ce qu'on appelle les axes des cristaux. Ces axes sont trois lignes mathématiques qui se coupent l'une l'autre au centre du cristal sous un angle de 90°. La position du premier de ces axes est perpendiculaire, ce qui lui fait donner le nom d'axe principal ou perpendiculaire; on le désigne par le signe p^a. Le second axe est appelé petit axe ou axe moyen, et désigné par le signe m^a; il passe d'avant en arrière du cristal. Le troisième axe est l'axe transverse; il passe de la gauche à la droite du cristal, et est indiqué par le signe t^a.

Tous les plans d'un cristal, quand on les prolonge, coupent un, deux ou trois de ces axes, et on les dénote par des lettres qui se rapportent aux axes qu'ils coupent. Ainsi P désigne deux plans qui coupent p^a; M, deux plans qui coupent m^a; T, deux plans qui coupent t^a; M T, quatre plans qui coupent m^a et t^a; P M, quatre plans qui coupent p^a et m^a; P T, quatre plans qui coupent p^a et t^a; P M T, huit plans qui coupent les trois axes.

Lorsque les axes sont coupés à différentes distances du centre du cristal, les longueurs des axes respectifs sont indiquées par des indices placés entre les lettres qui constituent le symbole de la forme; ainsi M $\frac{1}{2}$ T indique un prisme vertical rhombe, dont les diagonales des sections sont les nombres 1 et 2, et P $\frac{3}{2}$ M $\frac{1}{2}$ T indique un octaèdre rhombe, dont les trois axes ont entre eux le rapport $p^a_3\ m^a_1\ t^a_2$.

M. Griffin entre dans des détails variés pour démontrer que l'existence de plans qui ne sont pas représentés par l'une ou l'autre de ces sept formes est une impossibilité mathématique, et que le système de notations proposé est amplement suffisant pour tous les besoins de la chimie et de la minéralogie, tandis qu'il a sur tous les autres systèmes de cristallographie l'avantage de n'exiger qu'un petit nombre de connaissances mathématiques.

— On entend la lecture d'un mémoire de M. F. Penny, relatif à l'action de l'acide nitrique sur les chromates, iodates et bromates de potasse et de soude.

Ces recherches ont été entreprises par l'auteur pour confirmer l'exactitude de ses travaux antérieurs relatifs aux équivalents; mais elles ont frustré ses espérances, attendu que la réaction est accompagnée de circonstances qui la rendent inapplicable à des travaux aussi délicats que ceux qui ont pour objet la détermination des équivalents chimiques. Néanmoins les résultats obtenus étant nouveaux, ils ont paru à M. Penny assez intéressants pour être communiqués à la Section. Nous allons les faire connaître.

Afin d'examiner l'action de l'acide nitrique sur le chlorate de potasse, on a mêlé un poids connu de ce sel dans une cornue avec une quantité mesurée d'acide, et le mélange a été chauffé au bain de sable. Aussitôt qu'il a été chaud il s'est dégagé du chlore et de l'oxigène mêlés ensemble, mais non combinés, et le chlorate a disparu lentement. La solution a été alors évaporée à siccité, et le résidu salin s'est trouvé être un mélange d'hyperchlorate et de nitrate de potasse dans la proportion de trois équivalents du dernier pour un du premier. L'auteur indique ainsi qu'il suit la réaction qui a lieu :

$$4\,(K + Cl + O^6) \text{ et } 3\,(M + O^5)$$
$$= (K + Cl + O^8) \text{ et } 3\,(K + N + O^6) \text{ et } Cl^3 \text{ et } O^{13}$$

L'action de l'acide nitrique sur le chlorate de potasse diffère donc de l'action de l'acide sulfurique sur le même sel. Avec l'acide nitrique le sel est décomposé tranquillement et le chlore dégagé avec l'oxigène sans être combinés, tandis qu'avec l'acide sulfurique ces gaz sont dégagés à l'état de combinaison formant le dangereux composé explosif connu sous le nom d'acide chloreux. On doit donc accorder la préférence à l'acide nitrique pour préparer l'hyperchlorate de potasse, attendu qu'avec lui l'opération peut être conduite sans ces violentes détonations qui ont si souvent lieu avec l'acide sulfurique.

L'action de l'acide nitrique sur le chlorate de soude est la même que sur le chlorate de potasse. Le chlore et l'oxigène sont mis en liberté à l'état de mélange, et 4 atomes de chlorate en donnent 3 de nitrate et 1 d'hyperchlorate. L'hyperchlorate de soude est un sel très soluble, qui cristallise en petits rhombes. Il se décompose aisément par la chaleur, mais l'acide chlorhydrique est sans action sur lui. Exposé à l'air il devient déliquescent.

L'action de l'acide nitrique sur un iodate est fort différent de l'action sur un chlorate, et se montre très nettement avec l'iodate de potasse. Lorsqu'on fait bouillir pendant quelque temps de l'iodate de potasse avec un grand excès d'acide nitrique, il se décompose en potasse et en acide iodique; la potasse se combine avec son nombre proportionnel d'acide nitrique, pour former un nitrate, et l'acide iodique se dépose de la solution en cristaux menus, durs et transparents. Si alors on évapore la solution nitreuse acide qui renferme l'acide iodique, une réaction a lieu; l'acide iodique décompose la moitié du nitre, met en liberté son acide nitrique et se combine avec sa potasse pour former un biiodate. Ce changement est complet lorsque le mélange est arrivé à l'état de siccité, et si on retire du feu on a un mélange défini de biiodate et de nitrate. Si on continue l'application de la chaleur, il survient un nouveau changement : l'acide iodique chasse tout l'acide nitrique, qui se dégage sous forme de gaz acide nitreux, et il reste de l'oxigène et un iodate neutre de potasse. En ajoutant une nouvelle portion d'acide nitrique à cet iodate, les mêmes changements peuvent être produits en réglant convenablement la température.

En agissant sur l'iodate de soude avec l'acide nitrique, on obtient un biiodate de soude, et en ajoutant un très grand excès d'acide iodique à une solution d'iodate de soude, on trouve un triiodate sodique. Ces deux sels sont anhydres, tandis que le biiodate de potasse contient 1 atome d'eau. Les cristaux d'iodate de soude renferment des quantités différentes d'eau, suivant la force de la solution au sein de laquelle ils se sont déposés. Avec une solution chaude et concentrée ce sel cristallise en faisceaux aciculaires, et ces cristaux contiennent 2 atomes d'eau. Si la solution est un peu faible, on obtient de longs prismes à quatre pans qui renferment 6 atomes d'eau. Si on laisse la solution d'iodate de soude évaporer spontanément, il se dépose de grands prismes irréguliers qui contiennent 10 atomes d'eau. Ce dernier sel est efflorescent à l'air, où il perd ainsi 8 atomes d'eau.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'action de l'acide nitrique sur le bromate de potasse diffère beaucoup de celle du même acide sur les chlorates et les iodates. Il ne se produit ni hyperbromate ni bibromate, mais seulement du nitrate de potasse. L'acide nitrique met en liberté tout l'acide bromique, et celui-ci ,au moment où il se dégage, se résout dans ses éléments, le brôme et l'oxigène.

En terminant, l'auteur fait remarquer que ces réactions de l'acide nitrique sur ces trois classes de sels offrent une méthode simple pour les distinguer les unes des autres.

— M. R.-D. Thomson entretient la Section des réactifs propres à faire distinguer l'acide sulfurique projeté sur une personne.

L'auteur a soumis ce cas de médecine légale à diverses expériences, surtout relativement à certaines parties de nos vêtements qui présentent souvent des réactions de l'acide sulfurique, et où il importe de découvrir l'acide libre de celui qui est combiné. Il conclut de ses recherches que la seule preuve démonstrative que la chimie puisse offrir est l'analyse quantitative.

— Il est donné lecture d'une note de M. Johnston sur la résine de sarcocolle.

La résine de sarcocolle du commerce se sépare dans l'eau en trois portions :

1. Une gomme (A) qui ne se dissout ni dans l'eau, ni dans l'alcool, mais qui est séparée en grande partie par le premier dissolvant.

2. Une portion (B) insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool, qui a un aspect résineux, et est représentée par la formule $C^{40}\,H^{32}\,O^{14}$. L'hydrate est $C^{40}\,H^{32}\,O^{14} + 3\,HO$ quand on dessèche à 60° F. La portion B est séparée (décomposée?) par les bases en deux ou plusieurs autres composés organiques ; la solution alcoolique donne, avec l'acétate neutre de plomb, un sel contenant un élément constitutif organique, représenté par $C^{40}\,H^{25}\,O^{16}$. L'ammoniaque précipité des solutions mélangées donne un second sel de plomb, dont l'élément constitutif organique n'a pas encore été déterminé.

3. La portion dissoute par l'eau de la sarcocolle brute, évaporée à siccité, est séparée par l'alcool ou l'éther en une portion soluble (C), et une autre insoluble (D).

4. La portion soluble (C), séchée à 212° F., a présenté des résultats discordants approchant de $C^{40}\,H^{32}\,O^{15}$; mais, traitée par les bases, elle a donné des sels contenant des éléments organiques d'une constitution différente. Un acétate neutre de plomb précipite un sel représenté par $2\,PbO + C^{40}\,H^{32}\,O^{16}$.

5. La portion (D) insoluble dans l'alcool, mais soluble dans l'eau, consiste en une gomme et une substance qui est précipitée en flocons par un acétate neutre de plomb.

Du reste, ces recherches se continuent, et les résultats peuvent jusqu'à présent être considérés comme sujets à des corrections.

(*La suite du compte-rendu de la session à un autre numéro.*)

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

MINÉRALOGIE. — *Sur les kaolins ou argiles à porcelaine; sur la nature, le gisement, l'origine et l'emploi de cette sorte d'argile;* par M. ALEXANDRE BRONGNIART.

La matière qu'on désigne par le nom chinois et mal défini de *kaolin*, ou par le nom encore plus vague de *terre* ou d'*argile à porcelaine*, a fixé, depuis environ 150 ans, l'attention d'abord des potiers, par son emploi distingué, puis celle des chimistes par sa nature ambiguë, enfin, et tout récemment, celle des géologues par son origine longtemps présumée, mais maintenant reconnue, et par sa singulière position géognostique. Le mémoire de M. Brongniart, dont nous allons rendre compte, est la première partie d'un grand travail que le savant directeur de la manufacture de porcelaines de Sèvres a entrepris sur cette substance minérale, et qui doit en être la monographie complète.

Comme cette substance est variable par sa nature, et que ses propriétés n'offrent rien de tranché, il est impossible de la considérer d'une manière générale ainsi qu'on le ferait pour une véritable espèce minérale. Il y a des matières terreuses très différentes des kaolins, et avec lesquelles cependant on peut faire de la porcelaine dure. Il y a de même d'autres matières terreuses d'une origine et d'une composition analogue à celle du kaolin, avec laquelle on ne pourrait faire aucune de ces poteries qu'on appelle porcelaines. Il est donc essentiel de donner d'abord l'énumération des kaolins ; on tirera de ces kaolins d'élite les propriétés et les caractères généraux qui peuvent appartenir à ce mélange terreux.

1. Caractères minéralogiques et chimiques des kaolins. — M. Brongniart prend pour type du kaolin les matières terreuses qui entrent comme partie plastique et infusible dans la composition des pâtes de porcelaine dure de Sèvres, de Limoges, de Meissen en Saxe, de Berlin, de Vienne, etc. Ces matières sont hétérogènes, et elles ont deux sortes d'hétérogénéité : l'une, grossière et visible, en fait de véritables roches composées ; l'autre, ténue et invisible, leur donne une apparence d'homogénéité. M. Brongniart appelle *roche kaolinique* la masse minérale naturellement composée de divers éléments au nombre desquels se trouve le *kaolin*. Ce ne sera qu'au *kaolin*, c'est-à-dire à l'argile séparée de cette masse par le lavage le plus délicat, que devra se rapporter tout ce qui va être dit sur les propriétés et l'origine des *kaolins normaux*.

Les roches kaoliniques sont généralement d'un blanc parfait ou légèrement rosâtre, et quelquefois un peu jaunâtre; leur texture est lâche, terreuse et souvent grenue ; les grains qui la composent appartiennent au quartz, au felspath, au mica. La base de la masse est un minéral argiloïde blanc, à texture ordinairement terreuse, mais quelquefois aussi *encore sensiblement laminiaire*. C'est cette base qui donne seule par le lavage, et en plus ou moins grande quantité, la *terre kaolinique*, et enfin le *kaolin*.

M. Brongniart donne ensuite la plupart des analyses connues du kaolin. Le plus grand nombre a été fait dans le laboratoire de la manufacture de Sèvres par M. A. Laurent et M. Malaguti, en suivant non les procédés *empiriques* ordinaires, mais les procédés *plus scientifiques* mis en usage d'abord par M. Forchhammer, de Copenhague, puis par MM. Berthier, Boase, Malaguti, etc. Nous en signalerons seulement quelques-unes, en distinguant les analyses rationnelles de celles qu'on peut appeler empiriques. Dans les rationnelles, les trois premières colonnes ne donnent que la contenance en silice, alumine et eau, sur 100 parties de l'argile extraite du kaolin lavé ; la dernière colonne fait connaître le résidu non argileux qu'ont laissé 100 parties du kaolin traité par les acides et les alcalis.

ANALYSES EMPIRIQUES.

KAOLIN DE	Silice.	Alumine.	Magnésie.	Chaux.	Potasse ou soude.	Fer et manganèse.	Eau	Auteurs.
Saint-Yrieix, près Limoges. .	48,00	37,00			p. 2,50		13,10	Berthier.
Louhossoa, près Bayonne. . .								
Mende.	63,50	28,00	8,00		1,00		E. distr.	Id.
Stephens en Cornouailles. . .	54,52	43,46		0,34	p. 01,68		E. dist.	Malaguti.
Plymton, Devonshire.								
Chiesi, île d'Elbe.								
Borgmanero, Piémont. . . .								
Seilitz, près Meissen, Saxe. .	54,00	44,00			p. 00,20	00,60	E. dist.	Kühn.
Chine, collection de la manufacture.	76,..	17,00	00,15	00,60	p. et s. 06,00	00,30	E. dist.	Malaguti.
Japon id.	75,90	20,00		00,60	03,50		E. dist.	Id.

ANALYSES RATIONNELLES.

Silice.	Alumine.	Eau.	Chaux, magnesie et potasse.	Chaux, magnesie, soude.	Fer et manganèse.	Résidu non argileux.	Auteurs.
36,25	35,35	42,..	m. 2,40			16,	Berthier.
45,60	32,40	23,..					Id.
35,61	22,53	9,70	4,32		3,37	24,64	Malaguti.
39,55	38,05	12,50	mg. 1,45			8,70	Boase.
44,26	36,81	12,74	1,55		traces	4,50	Malaguti.
45,05	32,24	11,56	3,21		Id.	8,14	Id.
23,94	21,14	7,42			1,23	48,00	Id.
40,78	34,16	12,10	00,60	s. traces	traces	12,33	Berthier.
13,72	09,80	02,62		3,08	0,45	68,18	Malaguti.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

2. Origine minéralogique des kaolins. — Pour M. Brongniart, les kaolins sont des roches altérées, des roches qui ne se présentent plus avec l'intégrité des caractères minéralogiques et chimiques qu'elles avoient au moment de leur formation. Dans son opinion, les roches kaoliniques proviennent d'espèces minérales complètes qui ont été plus ou moins décomposées; mais elles ne sont plus elles-mêmes des espèces minérales. Quelles sont les espèces minérales dont les kaolins sont originaires? Quel genre d'altération ces espèces ont-elles éprouvé avant d'être amenées à l'état de kaolin? Quelles peuvent être les causes de ces altérations? M. Brongniart répond successivement à ces trois questions.

On regarde les kaolins comme résultant de la décomposition du felspath ou des roches qui ont ce minéral pour base ou pour partie dominante. La preuve de cette opinion doit résulter : 1° de la position des kaolins par rapport au felspath, et la transition insensible de ce minéral à cette terre; 2° de l'analyse chimique qui doit faire trouver dans les kaolins les éléments des felspath, moins ceux qui ont été enlevés par la décomposition. Ces deux voies ne s'accordent pas toujours pour conduire à l'origine des kaolins avec la même certitude. La deuxième présente beaucoup d'embarras; mais la première paraît à M. Brongniart si sûre, si évidente, qu'il n'hésite pas à déclarer qu'il y a dans la seconde des phénomènes que l'on n'a pas encore su apprécier. Il indique en passant, se réservant d'y revenir plus tard, les différentes manières dont on peut considérer la transformation du felspath en kaolin.

« On peut, dit-il, admettre trois modes de transformation qui ont agi ensemble ou séparément.

« Dans le premier mode, les silicates de potasse enlevés au felspath par des causes que nous rechercherons plus tard, peuvent avoir été de formules différentes, et les kaolins qui en auront résulté pourront, quoique ayant la même origine, présenter des silicates d'alumine d'une composition très variée. Ce seront différentes décompositions du même corps sous des influences diverses, mais sans épigénies, c'est-à-dire sans introduction d'un élément étranger.

« Dans le deuxième cas, qui me paraît un des plus admissibles, la cause, l'influence chimique qui a enlevé au felspath sa potasse avec plus ou moins de silice, peut avoir introduit à l'état de quartz ou à l'état de silice (ce qui pour moi n'est pas la même chose) une nouvelle quantité de ce corps; ce sera une épigénie partielle, comme on en voit un si grand nombre d'exemples dans la nature et dans le felspath lui-même, qui se présente quelquefois sans altération dans sa forme, mais presque entièrement remplacé par de la stéatite, du sable micacé, ou même de l'étain.

« Le troisième cas, qui paraît à quelques chimistes le plus fréquent et le plus vraisemblable, mais qui me semble au contraire le plus rare, c'est d'admettre qu'il y a du kaolin qui ne soit pas originaire du felspath, mais d'autres minéraux à silicate d'alumine.

« Je ne dis pas, ajoute M. Brongniart, que les kaolins qui ont pris naissance dans des roches felspathiques composées, tels que les granites proprement dits, les gneiss, les diorites, les porphyres et autres roches, n'aient emprunté quelques éléments aux minéraux de ces roches qui, alkalifères comme le mica, ferrifères comme l'amphibole dans la diorite, ont été altérées par les mêmes influences et dans le même moment que le felspath. On a des exemples de ce fait (à Saint-Yrieix, à Cambo, à Passau, etc.) dans les gneiss entièrement terreux, rouges et onctueux, par la désagrégation du mica (1); car on trouve à Saint-Yrieix, au milieu des roches kaoliniques, des nodules de mica noirâtres et pâteux comme de l'argile. On trouve des kaolins d'un vert plus ou moins foncé, qui se lient, par des nuances insensibles de décomposition, à la diorite schistoïde qui les accompagne; mais les kaolins purs, les *kaolins normaux*, ne viennent que du felspath laminiaire des pegmatites, ces roches quartzofelspathiques généralement blanches, et qui ne renferment que quelques lamelles éparses de mica. »

(1) En examinant ces micas, postérieurement à la rédaction de ce mémoire, on a trouvé qu'ils ne sont point décomposés, mais seulement désagrégés.

3. Énumération des principaux kaolins connus, et description particulière de certains gîtes. — Cette énumération et cette description ne peuvent trouver place ici.

4. Du gisement et de la manière d'être des roches kaoliniques. — Suivant M. Brongniart, les vrais roches kaoliniques, malgré leur friabilité, malgré leur apparence de désordre extrême, se trouvent dans la place où leurs roches-mères ont été amenées, dans celles où elles se sont prises en masse confusément cristallisées; c'est là qu'elles ont éprouvé, ou presque immédiatement, ou par un laps de temps plus ou moins considérable, l'altération chimique qui leur a donné l'état de friabilité terreuse où on les voit aujourd'hui. Elles se trouvent et ne se trouvent en place que dans les terrains à felspath soit cristallisé, soit compacte; parconséquent elles appartiennent à ces terrains qu'on appelait *primitifs*, mais que M. Brongniart désigne d'une manière moins systématique, parconséquent plus positive, par le nom de *terrain de cristallisation* en général. Cette collocation du kaolin, dans les terrains qu'on nomme *terrains primitifs*, a été admise presque généralement; mais leur position particulière dans les groupes granitiques, gneissiques, dioritiques, euritiques et porphyriques n'avait pas été exposée d'une manière explicite. Ces groupes appartiennent tous aux terrains d'épanchement qui sont primitifs par leur source, probablement inférieure à tous les terrains de sédiment, mais qui sont assez récents, pour quelques-uns au moins, par leur époque d'épanchement, phénomène qui, ajoute M. Brongniart, a été, beaucoup plus souvent qu'on ne l'a cru, postérieur aux terrains de sédiment ou à des débris organiques nommés terrains de transition, secondaires, etc. Nous ne pousserons pas plus loin ces considérations, qui appartiennent à la géologie en général; il nous suffit de dire que, suivant M. Brongniart, les kaolins font partie de ces terrains, et qu'ils doivent être attribués à l'époque géognostique qu'on assigne aux terrains qu'elles renferment; enfin, pour résumer son opinion en termes géognostiques, nous dirons que les roches kaoliniques en place sont de l'époque des terrains de cristallisation, plus particulièrement de celle des terrains d'épanchement ou plutoniques, et qu'elles se trouvent uniquement dans les groupes amphiboliques ou dioritiques et gneissiques des premiers, et dans les groupes granitoïdes et entritiques des seconds.

Les roches, uniquement considérées minéralogiquement, qui se présentent le plus ordinairement avec les kaolins, sont : les pegmatites, c'est la roche-mère des plus beaux kaolins; les gneiss, les granites, les eurites (?), les diorites, les porphyres, et peut-être les argilophyres du groupe trachytique. D'autres roches ou minéraux renfermant du felspath, ou composées de la même manière que cette pierre, c'est-à-dire de silicate alkalin, peuvent présenter aussi des altérations kaoliniques. Telles sont, parmi les roches, les rétinite, dolérite, basalte, trachite, etc.; parmi les minéraux, le amphigènes, wernerite, mesotype, cleavelandite, mica, etc.; mais M. Brongniart ne les admet pas comme gîtes de kaolin.

Des roches blanchâtres, argiloïdes, friables, assez douces au toucher, qu'on a aussi nommées kaolins parcequ'elles montrent quelque analogie avec cette matière terreuse, se rencontrent quelquefois en amas considérables dans des terrains entièrement différents de ceux que nous venons de citer, et qui renferment les vrais kaolins. Ces débris, ces dépôts kaoliniformes, se présentent dans les terrains de transport anciens, qu'en nomenclature de géologie théorique on nomme *diluviens*, et qu'en nomenclature positive M. Brongniart a désignées par le nom de *clysmiens*, nom qui indique leur état physique sans rien préjuger sur leur origine. C'étaient peut-être de véritables kaolins qui ont été arrachés à leur gîte primitif, transportés au loin, lavés d'une part, souillés de l'autre, ayant perdu une partie de leur argile blanche, et reçu des terres ferrugineuses micacées, quartzeuses, qui en sont des mélanges sans intérêt scientifique, et sans autre utilité industrielle que d'entrer dans la composition de quelques poteries communes et de quelques poteries de grès, etc. Quelques-unes de ces roches cependant paraissent résulter de la décomposition des arkoses. Or, on sait que les arkoses sont des roches d'agrégation composées essentiellement de grains de quarz et de grains de felspath, presque toujours accompagnés de fer et même d'autres métaux, et

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

qui, décomposées comme les granites et les pegmatites, ont pu produire aussi des kaolins impurs, pauvres en argile et trop riches en gravier.

Tels sont donc, ajoute l'auteur, les deux seuls gisements généraux de roches kaoliniques et de débris kaoliniformes que je connaisse, les uns à leur place, dans des terrains considérés comme les plus anciens, les autres transportés dans les derniers dépôts du dernier cataclysme.

La position des kaolins dans la croûte du globe étant assez exactement déterminée par ce qui a été précédemment exposé, il nous reste à signaler plusieurs circonstances remarquables dans le gisement de ces roches.

C'est premièrement leur désordre extrême, leur sorte de pétrissage par veines, lits irréguliers, sinueux, interrompus; leur disposition en nodules lenticulaires, ellipsoïdes, sphéroïdes; ce sont les couleurs vives et variées de brun, de rouge, de rosâtre, de jaune, de vert noirâtre, de vert céladon, que présentent ces carrières. Ces dispositions semblent indiquer un mélange bien confus dans le moment de la formation des roches dont le kaolin tire son origine.

La deuxième circonstance, c'est la présence constante de roches ferrugineuses dans toutes les exploitations de kaolin depuis la Chine, autant du moins qu'on puisse le présumer d'un gîte si peu connu, jusque dans les gîtes bien mieux connus de toute l'Europe. Quelle est la nature de ce rapport? C'est ce que nous ne savons, ou plutôt, dit M. Brongniart, ce que je ne sais pas encore. Gelhen l'a présumé, et je serais assez disposé à admettre son opinion; mais il faut l'établir, s'il est possible, par des expériences.

M. Brongniart termine par un essai de distribution géologique des gîtes de kaolins. Mais nous n'en dirons pas davantage à ce sujet.

En résumé, on voit que, dans ce premier mémoire, M. Brongniart a cherché à déterminer, autant qu'il était possible, les caractères précis des kaolins; à donner, sur la composition de cette sorte de terre, des notions plus exactes que celles que l'on possédait; à prouver de quel minéral ils tirent leur origine; à faire connaître leur véritable position dans l'écorce du globe, et leur manière d'être si singulière dans les roches qui les renferment; enfin à faire remarquer surtout l'association et les rapports constants des kaolins avec des roches ferrugineuses, et à déduire de cette observation, seul genre d'expérience qui soit à la disposition des géologues, quelques idées théoriques sur leur formation.

La suite des analyses comparées et rationnelles des felspath et des kaolins qui paraissent en dériver, les conséquences plus assurées que l'on pourra tirer de ces nombreuses analyses, etc., seront l'objet de la deuxième partie du travail monographique que s'est proposé M. Brongniart. (*Archiv. du Mus. d'Hist. natur.*)

Chronique.

M. le professeur Majocchi (de Milan) propose de se servir, dans les observations hygrométriques, d'un nouvel appareil de son invention, auquel il donne le nom d'*hygromètre à tension*. Nous ne connaissons pas les détails de la construction de cet appareil, nous ne pouvons donc qu'indiquer le principe sur lequel il est fondé : il sert à déterminer ce qui manque à la tension actuelle de la vapeur aqueuse dans l'air pour devenir la tension *maximum* correspondant à la température de l'air, et on déduit parconséquent la tension de la vapeur préexistant dans l'air au moment de l'expérience. Il dispense de l'emploi de l'éther, dont on fait usage dans l'hygromètre de condensation de Daniell, et est indépendant de la détermination de la température correspondant au *point de rosée*, ou de la précipitation de la vapeur aqueuse.

— Nous trouvons, dans une statistique de la Saxe, les indications suivantes sur la météorologie de ce pays. Malgré le peu d'étendue du royaume, les observations météorologiques qui se font en différentes localités signalent dans le climat des différences considérables, dues principalement et presque uniquement à la hauteur des cinq stations principales, qui sont : Dresde (360 pieds au-dessus du niveau de la mer), Zittau (757 pieds), Freiberg (1322 pieds), Altenberg (2310 pieds), Ober-Wiesenthal, dans l'Erzgebirge (2777 pieds). La température moyenne annuelle y est respectivement de 8°,31; 7°,62; 7°,19; 4°,40 et 4°,10 du thermomètre Réaumur. La quantité des eaux de pluie qui tombent, année moyenne, est de 19 po. 9; 22 po. 0; 26 po. 0; 28 po. 1 et 28 po. 9. Le point le plus bas auquel le thermomètre soit descendu est — 29° à Dresde, — 28°,7 à Zittau, et — 29°,9 à Ober-Wiesenthal. Les chaleurs extrêmes ont été à Dresde + 34°,2 à Ober-Wiesenthal + 27°,4. L'année se partage habituellement à Dresde entre 44 jours sereins, 62 entièrement couverts et 259 où l'aspect du ciel a varié. Le nombre des jours d'orage y est de 20; celui des jours de neige et de pluie de 198, et les jours simplement nébuleux y sont au nombre de 28. On y compte 77 jours de calme. Le vent du nord souffle 11 jours, du nord-est 10, de l'est 20, du sud-est 58, du sud 20, du sud-ouest 29, de l'ouest 86 et du nord-ouest 54.

— En fondant avec attention de l'antimoine, et le faisant cristalliser, M. Elsner a obtenu de beaux cristaux qui ont la forme de rhomboèdres. Haüy croyait que la forme de l'antimoine était un octaèdre, Marx un rhomboèdre. Ce dernier avait présumé juste. Si l'on n'examine pas ces cristaux avec soin, ils paraissent être des octaèdres rhomboïdaux; mais, avec plus d'attention, on voit clairement qu'ils sont formés d'une agrégation de rhomboèdres.

— M. Davidson (d'Edimbourg) annonce qu'il est parvenu à enlever l'odeur fétide des huiles de poisson en les traitant par le chlorure de chaux; voici comment : — On réduit le chlorure à l'état d'une pâte fort liquide, par la trituration et l'addition successive de 12 fois environ son poids d'eau. On mêle ensuite cette pâte aussi intimement que possible avec l'huile que l'on veut purifier, et l'on remue fréquemment le mélange pendant quelques heures. On y ajoute ensuite une livre d'acide sulfurique étendu de 20 à 30 fois son poids d'eau; on fait bouillir à douce chaleur, en remuant constamment, jusqu'à ce que l'huile découle claire des bords de la spatule. On laisse reposer pendant quelques heures, et on décante l'huile qui surnage sur la liqueur acide. L'huile, ainsi purifiée, brûle aussi bien qu'elle le faisait avant l'opération, et n'a plus aucune odeur fétide appréciable.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Nous sommes en retard avec un grand nombre d'auteurs, qui nous ont depuis longtemps adressé leurs ouvrages dans l'intention qu'il en soit rendu compte, ou qu'ils soient simplement annoncés dans cette partie de nos colonnes. Nous les prions de recevoir nos excuses pour le long retard que nous leur avons fait éprouver. L'absence de tout bulletin bibliographique a dû leur prouver du moins qu'il n'y a point eu de notre part acception de personnes. Nous serons d'ailleurs prochainement en mesure pour réparer notre silence à leur égard; car à l'avenir notre intention est qu'une place spéciale soit affectée d'une manière régulière à des comptes rendus succints, ou même à de simples mentions des ouvrages nouveaux.

SOMMAIRE du N° 366.

SÉANCES. Académie des sciences de Paris. Emploi des caractères optiques comme diagnostic immédiat du diabète sucré. Biot. — Sur la soudabilité des métaux et sur le damassé d'or et d'argent. Fournet. — Nouvel appareil de pompe. Milch. — Sur des matières d'aspect arseniforme extraites de divers tissus animaux. Flandin et Danger. — Précipitations métalliques diverses. Perrot. — Faits divers d'acoustique. Perrot. Cagniard-Latour. — Observations d'étoiles filantes. Remarques au sujet des aurores boréales. Wartmann. = Société philomatique de Paris. Conversion de la cellulose en matière susceptible de bleuir par l'iode. Payen. — Sur l'électricité atmosphérique. Peltier. = Société royale de Londres. Résumé d'observations météorologiques faites à Londres pendant une période de 9 ans. — Id. faites à Alten pendant une période de 2 ans. — Sur l'électrolyris des composés secondaires. Daniell. — Sur la forme des globules du sang chez l'*Ornithorhynchus hystrix*. Davy. — Sur les échivalents électrochimiques. Yorke. — Sur la solubilité de la silice par la vapeur. Jeffreys. = Accadémie Sciences de Berlin. Sur les pierres ocellées et à lunettes de la Haute-Egypte. Ehrenberg, — Sur les formes encore vivantes de la marne crayeuse. Id. = Association britannique pour l'avancement des sciences. Sur un nouveau mode de notation cristallographique. Griffin. — Action de l'acide nitrique sur les chromates, iodates et bromates de potasse et de soude. Penny. — Sur la résine de sarcocolle. Johnston.

BULLETIN. Sur les les kaolins ou argiles à porcelaines. Alex. Brongniart. = Chronique. Hygromètre à tension. — Météorologie de la Saxe. — Cristaux d'antimoine. — Nouveau minéral, la warwickite. — Amalgame d'ammonium. = Bulletin bibliographique.

FIN DU TOME HUITIÈME.

Le Rédacteur en chef, EUGÈNE-ARNOULT.

PARIS. — Imprimerie d'A. RENÉ et Cie, rue de Seine, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT.

Ière SECTION.

NEUVIÈME ANNÉE.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

PARIS. — IMPRIMERIE D'A. RENÉ ET Ce, RUE DE SEINE, 32.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

L'INSTITUT,

JOURNAL GÉNÉRAL

DES SOCIÉTÉS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

1ÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME IX.

ON S'ABONNE A PARIS,

AUX BUREAUX DU JOURNAL, RUE GUÉNÉGAUD, N° 19;

DANS LES DÉPARTEMENTS ET A L'ÉTRANGER,

Chez tous les Libraires, les Directeurs des Postes, et aux Bureaux des Messageries.

1841

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain

Digitized by
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

COLLECTION MENSUELLE.

L'INSTITUT,

JOURNAL GÉNÉRAL

DES SOCIÉTÉS ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER.

Ire SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

9e année. — Année 1841.

TABLES ALPHABÉTIQUES.

(Les premiers chiffres indiquent les nos du volume; les seconds chiffres indiquent les pages.)

I. — TABLE DES SÉANCES

DES SOCIÉTÉS DONT IL A ÉTÉ RENDU COMPTE DANS CE VOLUME.

Académie des Sciences de Paris. Séance du 4 janvier 1841, n° 367, page 1; —11 id., 368. 9; — 18 id., 369. 21; — 25 id., 370. 29; —1er février, 371. 37; — 8 id., 372. 43;—15 id., 373. 53;— 22 id., 374. 61; 1er mars, 375. 69; — 8 id., 376. 77; — 15 id., 377. 89; — 22 id., 378. 97;— 29 id., 379. 105;—5 avril, 380. 117; — 12 id., 381. 125; — 19 id., 382. 133;— 26 id., 383, 141 et 384, 151; — 10 mai, 385. 161; — 17 id., 386. 169; — 24 id., 387. 177; — 31 id., 388. 185; — 7 juin, 389. 193; — 14 id. 390. 201; — 21 id., 391. 209; — 28 id., 392. 121;—5 juillet, 393. 229; — 12 id., 394. 237; — 19 id., 395. 245 et 596. 253;—2 août, 397. 261; — 9 id., 398. 269; — 16 id., 399. 277; — 23 id., 400. 285; — 30 id., 401. 295; — 6 septembre, 402. 301; —13 id., 403. 309; — 20 id., 404. 321; — 27 id., 405. 329; — 4 octobre. 406. 337;—11 id., 407. 345; — 18 id., 408. 353; — 25 id. 409. 365;—2 novembre, 410. 373;—8 id., 411. 380; — 15 id., 412. 389; — 22 id., 413. 398; — 29 id., 414. 409;— 6 décembre, 415. 417; — 13 id., 416. 125; — 20 id., 417. 433; — 28 id., 418. 441.

Société Philomatique de Paris. Séance du 19 décembre 1840, 367. 1; — 2 janvier 1841, 368. 12;— 9 id., 370. 31;—13 février, 375. 72; — 20 id., 376. 82; — 6 mars, 377. 91; — 13 id., 378. 100; — 20 id., 380. 119;—3 avril, 382. 135;— 10 id., 383. 141; — 17 id., 384. 155; — 24 id., 385. 163, et 376. 171;—15 mai, 387. 180; — 22 id., 388. 188; — 29 id., 389. 195;— 5 juin, 392. 225; — 19 id., 393. 231; — 3 juillet, 394, 342, et 402. 305; — 10 id., 395. 248; — 17 id., 396, 256; — 24 id., 397. 263, et 399. 279;— 14 août, 400. 287;—24 id., 402. 303;— 6 novembre, 413. 400; — 13 id. 414. 412; — id 415. 419; — 27 id., 416. 126;— 4 décembre, 417. 434.

Société d'Histoire naturelle de Strasbourg. Séance du 10 novembre 1840, 381. 130; — 2 février 1841, 383. 142, et 384. 155; — 8 juin, 412. 402; — juillet, 415. 429.

Académie des Sciences de Berlin. Séance 1841.

du 2 juillet 1840, 368. 14;—30 id., 371. 43; — 6 août, 374. 64; — 9 novembre, 378. 101; — 19 id., 379. 112; — 3 et 7 décembre, 380. 120; — 4 février 1841, 390. 203;— 11 id., 391. 213; — 25 id., 394. 242; — 7 janvier, 395. 249; — 18 id., 398. 271; — 15 mars, 400. 287. — 18 id., 401. 298; — 25 id., 403. 315;— 19, 22 et 26 avril, 406. 341; — 22 et 29 id., 407. 350; — 13 mai, 408. 357; — 17, 21 et 24 juin, 410. 378; —1er juillet, 418. 448.

Académie des Sciences de Bruxelles. Séance du 1er août 1840. 367. 4; — 7 octobre, 370. 33, et 371. 41; — 7 novembre, 375. 56; — 5 décembre, 375. 73; — 9 janvier 1841, 379. 108;—6 février, 385. 164; — 6 mars, 387. 180;—3 avril, 395. 249;— 6 et 7 mai, 397. 263; — 5 juin, 402. 304; —3 juillet, 404. 321;— 7 août, 407. 347; — 9 octobre, 413, 403.

Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. Compte-rendu des séances pendant le 1er semestre de 1840 (suite), 369. 24; — 372. 48; — 2e semestre de 1840, 373. 58; — 376. 84; — 377. 92; — 392. 226; 394. 243; — 399. 282; — 1er semestre 1841, 405. 332; — 409. 369; — 412. 395; — 415. 432; — 416. 428.

Société des Sciences de Gœttingue. Séance du 10 décembre 1840, 374. 66; — 21 id., 383. 144; — 10 février 1841, 388. 190; — 11 novembre, 417. 437.

Association Britannique pour l'avancement des sciences. Session tenue à Glasgow en septembre 1840 (suite), 367. 6; — 368. 17; — 369. 26; — 370. 35; — 373. 59; —374. 67;—375. 75;—377. 93;—382. 137; — 385. 167; — 386. 173; — 387. 182;—388; 191;— 391. 217.— Session tenue à Plymouth en juillet et août 1841, 401. 297; — 403. 312; — 406. 339; — 407. 349; — 409. 367; — 411. 383; — 412. 391; — 413. 405; — 415. 421; — 416. 430; — 417. 435; — 418. 445.

Société Royale de Londres. Séance du 4 juin 1840, 368. 12; — 19 et 26 novembre, 384. 156; — 10 et 17 décembre, 393. 233.

Société Royale d'Edimbourg. Séances des 7 et 21 décembre 1840, 393. 235; — 1er et 15 février 1841, 397. 267.

Académie Royale Irlandaise de Dublin. Séance du 8 juin 1840, 379. 109; — 9 novembre, 384. 158; — 30 id. 386, 171;— 14 décembre, 388. 189; — 11 janvier 1841, 389. 197.

Société Philosophique Américaine de Philadelphie. Séances de mai à octobre 1840, 399. 280; — 400. 290; — 402. 306; — 403. 318; — 408. 358; — 418. 445.

Société Chimique de Londres. 1er semestre de 1841, 402. 311;—410. 376; —412. 392.

Société Géographique de Londres. Extrait de la séance du 8 janvier 1841, 380. 120.

Société Microscopique de Londres. Extrait de la séance du 27 janvier 1841, 382. 137.

Société Philosophique de Cambridge. Extraits des séances du 22 mars et du 26 avril 1841, 411, 388.

Société Wernérienne d'Histoire naturelle d'Edimbourg. Extraits des séances pendant le 1er trimestre de 1841, 405. 331.

Association des Géologues Américains. 2e session tenue en avril 1841, 414. 414; — 416. 430; — 417. 439.

Congrès scientifique d'Italie. 2e session tenue à Turin en septembre 1840, 395. 250; — 396. 258; — 400. 288; — 3e session tenue à Florence en septembre 1841, 416. 429.

II. — TABLE DES MATIÈRES

ANALYSÉES DANS CE VOLUME.

Aberration et nutation. Résultats de l'évaluation des constantes d'aberration et nutation. Struve. 403. 316.

Abyssinie. Sur la géographie physique, la météorologie et la géologie de l'Abyssinie. Rocher d'Héricourt. 387. 177.

Acalèphes. Recherches sur quelques Acalèphes des côtes de France. Milne Edwards. 379. 277.

Acide arsénieux. Procédé pour déceler la présence de l'acide arsénieux, et estimer approximativement en peu de temps sa quantité dans une masse fondue et inattaquable par les acides. Choron. 376. 80.

— *carbonique.* Sur la quantité de cet acide dégagée des poumons dans les états de santé et de maladie. M'Grégor. 373. 60.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Acide citrique. Mouvements produits à la surface de l'eau par cet acide. Baget. 381. 127.
— *draconique.* Sur quatre nouveaux acides de la série draconique. Aug. Laurent. 389. 195.
— *euchroïque.* Recherches sur cet acide. Woehler. 383. 146.
Acide humique. Recherches sur la nature de l'acide humique ou ulmique. Playfair. 374. 68.
— *hydrochlorique.* Sur un mode simple et peu dispendieux de le préparer absolument pur et d'une force donnée quelconque. Grégory. 412. 392.
— *hydro-fluo-silicique.* Emploi de cet acide pour distinguer sous le microscope la soude de la potasse. P. Harting. 381. 132.
— *hypoazotique* et *azoteux.* Caractères incertains et propriétés en apparence contradictoires de ces deux acides. E. Péligot. 381. 127.
— *iodique.* Nouveau mode de préparation de l'acide iodique. Bourson. 416. 426.
— *lactique.* Recherches sur cet acide. Frémy et Boutron-Charlard. 384. 151.
— *lithocolique.* Recherches sur cet acide, Woehler. 417. 437.
— *malique.* Sur l'acide malique et ses sels. Hagen. 412. 394.
— *nitreux.* Combinaison de cet acide avec l'acide nitrique. Fritzsche. 377. 92.
— *nitrique.* De l'action de cet acide sur l'huile de ricin. Tilley. 410. 377.
— *nitrocynnamique.* Sur cet acide et ses sels. Mitscherlich. 378. 101.
— *sérique.* Recherches sur cet acide. Playfair. 403. 319.
— *sulfhydrique.* Production de cet acide par divers échantillons de zinc purifié, par l'appareil de Marsh. Fordos et Gelis. 400. 285.
— *sulfureux.* Froid produit par l'acide sulfureux, et application à la théorie de M. Herschel sur la nature du soleil. Boutigny. 404. 322.
— *sulfurique.* Purification de cet acide. Jacquelain. 405. 319.
— Emploi de l'acide sulfurique pour doser l'eau dans les analyses organiques. Persoz. 377. 90.
— *urique.* Sur l'existence de cet acide dans les *Helix.* Mylius. 303. 319.
— *valérianique.* Sur un mode de formation de cet acide. Charles Gerhardt. 397. 262.
Acoustique. Expériences diverses d'acoustique. Cagniard-Latour. 383. 141.
Actinies. Sur le *Kapnea*, nouveau genre parmi les Actinies. Forbes. 405. 332.
Action chimique. Sur quelques exemples d'actions chimiques restreintes. Parnell. 413. 405.
Aérolithes. Périodicité supposée des aérolithes. Capocci. 373. 57.
— Sur un aérolithe d'une composition différente de la composition ordinaire. Troost. 379. 115.
— Chute d'un aréolithe à Château-Renard, 12 juin 1841. Delaveau. 391. 209 et 392. 222. — id. Dufrénoy. — 395. 247.
—Remarques de M. Biot. 395. 247.
Affinité chimique. Mitscherlich. 390. 203.
Aiguille aimantée. Observations faites les 27 et 28 novembre 1840 sur la déclinaison de l'aiguille aimantée, et de l'intensité horizontale et verticale de la force magnétique. Quetelet, Mailly, Bouvy, Liagre et Bremacker. 375. 73.
Air. Analyse de l'air atmosphérique. Dumas et Boussingault, 389. 193; — 394. 239; — 404. 321.
— Sur la composition de l'air contenu dans la neige. Boussingault. 373. 53.
— Quantité d'acide carbonique contenue dans l'air de la ville de Paris. Boussingault. 399. 277.
Aire. Sur un cas particulier de la surface dont l'aire est un minimum. Catalan. 389. 196.
Aimants. Sur quelques phénomènes produits par les forces attractives et répulsives des aimants. De Haldat. 391. 219.
Ajutages. Phénomènes du mouvement des nappes liquides dans les ajutages. De Caligny. 371. 40; — 382. 135; —402. 303.
Alcyonelle. Sur la reproduction et le développement de l'Alcyonelle. Laurent. 392. 225.
Algèbre. Sur quelques transformations algébriques. Pagani. 367. 5.
— Remarques relatives à quelques passages du mémoire de M. Chasles sur l'histoire de l'Algèbre. Libri. 403. 309.
Alligators. Détails sur les Alligators vivants de la Nouvelle-Orléans. Luzenberg. 394. 244.
Alloxane. Sur la préparation de l'alloxane, de l'alloxantine, du thionurate d'ammoniaque, de l'uramille et de la murexide. Grégory. 385. 168.
Alpaca. Note sur l'Alpaca. W. Danson. 377. 93.
Aluminates. Rose. 378. 103.
Amalgame d'ammonium. Expériences faites pour prouver la stabilité de ce corps. Grove, Everitt et Shoenbein. 367. 8.
Ammoniaque. Sa décomposition par les combinaisons de l'azote avec l'oxygène. J. Pelouze. 380. 117.
Anémomètre. Sur la marche de l'anémomètre de M. Whewell à Plymouth. Harris. 385. 167; — 418. 446.
Anguilles. Observations sur quelques Anguilles privées. Trevelyan. 405. 331.
— Sur les mœurs de l'Anguille et sur les Poissons d'eau douce de l'Autriche. Widdington. 417. 435.
Anthosidérite. Nouvelle espèce minérale du Brésil. Fr. Hausmann et F. Woehler. 388. 190.
Anthracite. Sur l'âge de ce dépôt dans le Devonshire, comparé à celui du terrain houiller anglais. O. Williams. 367. 7.
Animaux vertébrés. Notice sur les animaux vertébrés de l'Irlande. Thompson. 387. 183.
Antimoine. Sur un moyen facile de le distinguer de l'arsenic. Marsh. 402. 308.
Aplysies. Recherches sur le développement des Aplysies. Van Beneden. 375. 74.
Apophyllite. Polarisation dans des cristaux d'apophyllite. Biot. 409. 365.
Apoplexie. Traitement dans le cas d'apoplexie de l'enfant nouveau né. Baudelocque. 404. 322.
Appareil à air. Note sur l'emploi d'un appareil à air comprimé pour le creusement des puits, des mines, et autres travaux sur les eaux et dans les sables submergés. Triger. 410. 374.
Arbres fossiles découverts près de Manchester. J. Hawkshaw. 386. 174.
Arcs-en-ciel. Sur l'origine de deux arcs-en-ciel superposés. De Tessan. Babinet. 388. 188.—id. Duperrey. 389. 195.
— Observation d'un arc-en-ciel où la couleur rouge se trouvait en dehors. Duperrey. 389. 195.
— Observation d'arc-en-ciel à couleurs distribuées par bandes transversales à l'arc. Eug. Bouvard. 392. 222.
— Recherches de comparaison entre les lieux observés des arcs principaux et des arcs surnuméraires avec les lieux calculés par M. Airy. Miller. 411. 388.
Argile et Phtanite. Gisement et origine des dépôts de minerais d'argile, de sable et de phtanite du Condros. D'Homalius d'Halloy. 397. 266.
Armoises. Sur des armoises russes de l'herbier de Willdenow et du musée royal de Berlin. De Besser. 405. 332.
Arragonite. Sur un échantillon d'arragonite artificielle. Yorke. 412. 393.
Arsenic. Recherches médico-légales sur l'arsenic. Flandin et Danger. 368. 11; — 373. 55.
— Nouveau mode propre à découvrir des portions minimes d'arsenic. Clark. 373. 59.
— Recherches concernant l'emploi du procédé de Marsh. Lassaigne, Signoret, Coulier, Kœppelin et Kampmann, Danger et Flandin. Rapport de M. Regnault. 390. 201.
— Présence de l'arsenic dans certains acides chlorhydriques du commerce. Alph. Dupasquier. 404. 322.
Ascidiens. Sur un nouveau genre d'Ascidiens. Forbes et Goodsir. 387. 182.
Asparogopsis Algue nouvelle à ajouter à la tribu des Floridies. Montagne. 371. 39.
Asphixie. Sur la manière dont a lieu la suspension des fonctions vitales dans l'asphixie. J. Reid. 367. 7.
Astrolabe. Renseignements sur un astrolabe en ivoire présenté par M. Arago à l'Académie des Sciences de Paris, séance du 15 février 1841. Duperrey. 376. 83.
Atmosphère. Jusqu'à quel point des ascensions en ballon pourraient-elles suppléer à notre défaut de connaissances sur les couches supérieures de l'atmosphère. David Brewster, W. Herschel, W. Lubbock, B. Robinson, Edward Sabine, Whewell. 403. 313.
Atomes chimiques. Sur le volume des atomes, l'isomorphisme et le poids spécifique. Kopp. 389. 197.
Aurores boréales. Observations diverses. Herrick, Colla. 370. 33.
— observée à Parme dans la soirée du 19 octobre 1840. Colla. 373. 57.
— Sur un phénomène que l'on peut rapporter aux aurores boréales, observé le 29 octobre 1840. Quetelet. 373. 57.
— accompagnée de perturbations magnétiques, observée à Parme par M. Colla. 379. 108.
— à Toronto, dans le Haut-Canada, le 29 Mai. 382. 138.
— Renseignements divers au sujet des aurores boréales. Bravais. 385. 164.
— A Cracovie, 21 décembre 1840. Weisse. 387. 180.
— Observation d'aurore boréale. Liarge. 404. 323.
— Périodicité d'une apparition d'aurore bo-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

réale, le 18 octobre. Wartmann. 414. 411.
— Observations et remarques faites dans le nord de l'Ecosse. Necker de Saussure. 376. 72.
— Observation faite à Nijné-Taguilsk. Demidoff. 384. 154.
— Divers renseignements au sujet d'aurores boréales et d'averses d'étoiles filantes. Bravais. 385. 164.
— Sur les causes des aurores. Rowall. 391. 218.
— observées en divers lieux. Colla. 407. 352.

Bambusacées. Sur quelques nouvelles Bambusacées du Brésil. Ruprecht. 405. 332.
Baromètre. Note sur les comparaisons barométriques. Martins et A. Bravais. 367. 3.
— Sur le cours des fluctuations diurnes du baromètre. J. Espy. 386. 172; et 391. 218.
— Oscillations diurnes du baromètre. Kaemtz. 398. 272.
— Période diurne du baromètre. Maedler. 403. 310.
Bâtiments à vapeur. Sur le rapport le plus économique et le plus avantageux entre la force de la machine et le tonnage. Scott Russel. 367. 8.
— Expériences sur la mesure de la puissance des bâtiments à vapeur. Poncelet. 413. 399.
Batterie galvanique nouvelle, de l'invention de M. Van Melsen. Rapport de M. Quetelet. 385. 164.
Bélemnites. Sur les Bélemnites des terrains crétacés des environs de Castellane. Duval-Jouve. Rapport de M. Milne Edwards. 409. 366.
Berberis. Sur la monstruosité que présentent quelques espèces de *Berberis*. Kirschleger. 413. 402.
Bitume. Lac de bitume de la Trinité. Deville. 393. 232.
Blé. Sa décomposition dans des bouteilles bien fermées. Julia Fontenelle. 378. 99.
Blocs erratiques. Essai sur les causes de leur transport. Mackensie. 397. 267.
— Discussion sur les blocs erratiques et cailloux roulés du terrain diluvien. Mather, Rogers, Locke, Jackson. 417. 439.
Bois. Sur un nouveau moyen de pénétrer les bois en hiver. Boucherie. 373. 56. Remarques sur ce procédé. Biot. 374. 61. Remarques. (Id.) Gaudichaud. 374. 62. Réclamation de priorité sur ce nouveau procédé. E. Millet. 374. 63.
Boussole. Alliage le plus propre à la construction des pivots des boussoles. Johnson. 388. 191.
Bouteille de Leyde. Nouvelles recherches sur le courant d'induction de la bouteille de Leyde. Matteucci. 377. 90.
Branchiostôme. Anatomie du *Branchiostoma lubricus.* Costa. 407. 345.
Brèche osseuse découverte à Birmandrays (Alger). Bory de Saint-Vincent. 389. 195.
Brôme. Remarques sur les sels de brôme. Rammelsberg. 380. 122.
— Action de l'eau sur le brôme. Bourzon. 417. 434.
Brouillard infect. Sur un brouillard infect qui régnait à Louvain dans la soirée du 27 novembre 1840. Van Mons. 375. 73.

Calcul des résidus. Mémoire relatif au calcul des résidus. Oltramare. Rapport de M. Cauchy. 397. 261.
Camphre. Recherches sur la cause des mouvements que présente le camphre placé à la surface de l'eau. Dutrochet. 367, 1; — 368. 10; — 381. 128.
— Observations de M. Biot à ce sujet. 381. 125; — 382. 135.
Campagnols. Différence du *Mus agrestis* de Linnée avec le *Mus arvalis* Pallas. De Selys-Longchamps. 413. 404; — 415. 422.
Campanulaires. Sur le développement et les métamorphoses des genres Campanulaire et Syncoryne. Lowen. 392. 225; — 416. 432.
Campanula persicifolia. Disjonction et métamorphose des verticilles floraux dans cette espèce de Campanule. Kirschleger. 413. 405.
Canard Eider. Observations sur un Canard Eider. Eudes Deslongchamps. 390. 202.
Canis lagopus. Notice relative au *Canis lagopus*, et à la distribution de cette espèce. De Baer. 416. 428.
Caoutchouc. Recherches sur la propriété imperméable de différentes espèces de caoutchouc. Peyron. 408. 355.
Capillaires sanguins. Recherches sur les capillaires sanguins. Doyère et de Quatrefages. 375. 73.
— Moyen d'obtenir sur le cadavre le diamètre et la longueur des vaisseaux capillaires tels qu'ils existent à l'état vivant. Poiseuille. 380. 191.
Carboléine. Sur la fabrication de la carboléine. Weschniakoff. 388. 186.
Carbone. Observations relatives au poids atomique du carbone. Persoz. 377. 90. Dumas. 378. 100. Marchand. 412. 393.
Carte météorologique indiquant la température des eaux de la mer près de la côte orientale de l'Amérique. De Tessan et Bérard. 376. 79.
Carte géologique du comté de Mayo en Irlande. Bald. 367. 6.
Cataracte. Opinions fausses admises sur la cataracte. Malgaigne. 374. 63.
Caustiques. Nouvelles recherches sur les propriétés des caustiques. A. Transon. 377. 90.
Cavernes. Sur les cavernes à ossements du voisinage de Torquay. Buckland. 415. 422.
— Caverne de Ash-Hole. Lyte. 415. 422.
Ceara. Géologie de Ceara, dans le nord du Brésil. Gardner. 386. 173.
Cellules. Recherches embryologiques relatives à la physiologie des cellules. Barry. 393. 233.
Cellulose. Transformation de la cellulose en amidon et d'amidon en cellulose. J. Rossignon. 385. 161.
Céphalopodes acétabulifères. Considérations paléonthologiques et géographiques sur la distribution des Céphalopodes acétabulifères. Dorbigny. 395. 245.
Chaleur. Sur la cause des différences que l'on observe entre les pouvoirs absorbants des lames métalliques polies ou rayées, et sur ses applications au perfectionnement des réflecteurs calorifiques. Melloni. 374. 62.
— Sur la chaleur développée pendant la combinaison des acides et des bases. Andrews. 389. 197.
Chaleur animale. Recherches sur la température des tissus de plusieurs Mammifères. Breschet et Becquerel. 408. 353.
— Sur la différence de température du sang artériel et du sang veineux, examiné dans l'organe central de la circulation. Breschet et Becquerel. 408. 353.
Chaleur spécifique. Recherches expérimentales sur la chaleur spécifique des corps. Regnault. 368. 11.
— Expériences sur la chaleur spécifique du carbone. Regnault. 369. 23.
— Id. du soufre. Regnault. 369. 23.
Chara. Sur la cause de la circulation chez le Chara. Dutrochet. 367. 1; — 368. 10; — 381. 128.
Charbon. Emploi du charbon calciné, pour purifier les mines, les puits, de certains gaz irrespirables. Hubbard. 374. 68.
Chat. Espèce nouvelle pour la faune russe. Dahl. 415. 422.
Chaudières à vapeur. Sur les appareils de sûreté contre l'explosion des chaudières à vapeur, de M. Evans. Locke. 408. 359.
Chaux hydraulique. Mémoire sur la chaux hydraulique, les ciments et les pierres artificielles. F. Kuhlmann. 385. 160.
Chimie. Travail relatif à un moyen de distinguer les uns des autres les gommes, la dextrine, le sucre de raisin et le sucre de canne. Mitscherlich. 310. 380.
Chlorate de potasse. Action de l'iode sur le chlorate de potasse. E. Millon. 371. 39.
— Sur la préparation du chlorate de potasse. Graham. 410. 378.
Chlore. Sur les combinaisons oxygénées du chlore. E. Millon. 372. 46.
— Substitution de l'hydrogène au chlore. Stas. 387. 181.
Chlorides. Sur les composés des chlorides volatiles avec l'ammoniaque. Rose. 398. 274.
Chlorure de chaux. Augmentation graduelle de titres d'une dissolution de chlorure de chaux. Caron et Gay-Lussac. 381. 126.
Chorda dorsalis. Mémoire sur le *Chorda dorsalis.* Martin Barry. 393. 234.
Circuit galvanique. Moyen propre à augmenter la force et la durée d'un circuit galvanique. Poggendorff. 378. 104.
Circuit voltaïque composé de deux liquides en contact. Poggendorff. 406. 341.
Cirri. Conditions des *cirri* dans le Nord. Peltier. 370. 31.
Coagulation du sang. Observation d'un cas dans lequel le sang qui coulait, en disséquant les artères du cerveau, ne s'est coagulé que quinze heures après la mort du sujet. Dunglison. 399. 281.
Cocons. Sur un moyen d'étouffage des cocons sans vapeur. Miergue. 391. 210.
Coléoptères. Sur des Coléoptères nouveaux de la Sibérie. Gebler. 405. 332.
Comatules. Sur la classification des Comatules. Muller. 408. 357.
Comète. Sur la petite comète télescopique découverte à Berlin, 26 octobre, par M. Bremiker. Struve. 372. 52.
— Observations sur la seconde comète de Galle. Loomis. 399. 281. — Comparaison avec celles faites à Berlin. Walker. 399. 281.
Commelynées. Révision générale de la famille des Commelynées. Kunth. 418. 448.
Compresseur. Modifications au compresseur. De Quatrefages. 386. 171.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Conductibilité de la chaleur. Sur la conductibilité de la chaleur. Kelland. 382. 138.
— Rapport sur l'état actuel de nos connaissances théoriques et expérimentales relatives aux lois de la conductibilité de la chaleur. Kelland. 417. 436.
Conductibilité électrique. Sur l'existence de la résistance à la conductibilité dans le circuit hydro-électique. Poggendorff. 398. 271, et 400. 287.
— Sur la conductibilité électrique des métaux. Poggendorff. 406. 341.
Cônes fossiles. Sur deux espèces de coquilles du genre Cône dans le lias ou oolithe inférieure, près de Caen, en Normandie. Lyell. 374. 68.
Congélation. Sur la non-congélation de l'eau à des températures très-basses. August. 412. 396.
Congrès scientifique. Exposé des travaux du congrès scientifique d'Italie tenu à Turin en septembre 1840. 395. 250; — 396. 258, et 400. 287.
— Aperçu des travaux du troisième congrès scientifique d'Italie, tenu à Florence en 1841. 416. 429.
Constantes arbitraires. Sur la variation des constantes arbitraires. Binet. 394. 239.
Contractilité musculaire. Rapports entre le système nerveux et la contractilité musculaire. Reid. 377. 95.
Coquilles fossiles. Description de douze coquilles fossiles du calcaire jurassique de Téhuacan au Mexique. H. Nist et H. Galeotti. 373. 58.
Corps gras. Sur la constitution et les produits de la distillation des corps gras. Redtenbacher et Warrentrapp. 373. 60.
— Sur une nouvelle série de corps gras dans l'épiploon des Batraciens. J. Rossignon. 411. 383.
Couleur. Sur la cause de l'accroissement de couleur par le renversement de la tête. David Brewster. 382. 139.
— Impuissance à distinguer certaines couleurs chez un malade. Hays. 402. 307.
Couleuvre. Sur une Couleuvre à deux têtes. Silly. 408. 354.
— Phénomène observé sur une Couleuvre vivante. Bibron. 402. 304.
Courants. Recherches sur l'induction des courants par les courants. Abria. 386. 170.
— Rapport de M. Cantraine sur un mémoire de MM. Zantedeschi et Favio, concernant les courants électriques dans les animaux à sang chaud. 367. 4.
Courbes géométriques. Sur un théorème de M. Chasles, relatif à la théorie générale des courbes géométriques et à celle de l'élimination. Liouville. 395. 248.
Cristallographie. Rapports qui existent entre les surfaces des 4 formes principales des systèmes réguliers de cristaux. Weiss. 368. 15.
— Rapport de M. Beudant sur un mémoire cristallographique de M. Delafosse. 370. 29.
— Sur les phénomènes lumineux que présentent les cristaux. Rose. 401. 298.
Crustacés fossiles. Sur la présence de quelques petits Crustacés fossiles dans les roches paléozoïques. Phillips. 407. 349.
Cryptogames. Diverses recherches sur les Cryptogames. C. Morren. 385. 166.
Cumin. Sur l'essence de Cumin. Gerhardt et Cahours. 375. 70.
Cyanogène. Sur la formation directe du cyanogène avec ses éléments. Fownes. 413. 406.
Cyanoïle. Propriétés d'un nouveau principe chimique ou cyanoïle. Rossignon. 403. 310.
Cyanure de fer. Taches brillantes de cyanure de fer obtenues par la calcination du sang de cheval. Rossignon. 371. 39.

Déflagrateur. Sur un grand déflagrateur voltaïque établi à l'Institut de Lowel de Boston. Hare. 402. 306.
Delphinium consololida polypétale. Kirschleger. 413. 403.
Déluge. Sur quelques rapports que présentent les phénomènes des érosions diluviennes, en Scandinavie, avec la théorie des glaciers de M. Agassiz. Boehtlingk. 399. 282.
— Observations relatives à des traces de phénomènes diluviens dans les Pyrénées. Durocher. 410. 375.
Diabète. Sur le diabète sucré. Bouchardat. 412. 389.
Diamant. Gisement du diamant dans le grès rouge ancien. Claussen. 397. 266.
Diapazon. Augmentation du son rendu par cet instrument, quand on le met en contact avec une flamme. Danger; — id. Duhamel. 367. 2.
— Transmission des oscillations transversales, et traces des vibrations longitudinales sur les plaques de verre noircies par le procédé de Duhamel. Cagniard-Latour. 380. 119; — 386. 171, et 393. 231.
Diffraction. Sur certains phénomènes de diffraction. De Haldat. 391. 219.
Dilatation. Sur les rapports des dilatations des différents liquides, déterminées à des températures variables. Zantedeschi. 397. 265.
Dioptrique. Passage des rayons lumineux à travers un nombre quelconque de lentilles de verre. Gauss. 374. 66. Observations sur ce mémoire. Biot. 376. 77.
Dolomie. Sur la différence des vraies dolomies avec les calcaires magnésifères. Rogers. Remarques de M. Jackson. 417. 439.
Dorage. Procédé de dorage par voie humide. John Wright. 404. 321 et 405. 331.

Eau colorée. Explication de la coloration de l'eau de la mer Baltique. Arnott. 387. 183.
Eaux minérales. Sur les eaux minérales d'Allemagne, de Belgique, de Suisse et de Savoie. Fontan. 387. 178.
— Observations nouvelles sur l'existence d'êtres organiques dans les eaux minérales. Lankester. 408. 357.
Eaux thermales. Sur les eaux thermales de Rapolano. Targioni-Tozzetti. 374. 63.
Echinodermes. Sur l'histoire naturelle et l'anatomie du *Thalassema* et de l'*Echiurus*, rangés parmi les Echinodermes. Forbes et Goodsir. 405. 332.
Eclairs accompagnés de circonstances remarquables. Colla. 367. 4.
Eclipse de lune du 5 février. Quetelet. 385. 165.
Ecureuils. Nouvelle espèce. Gervais. 386. 171.
Efflorescences. Examen des efflorescences des murailles. Kuhlmann. 374. 54.
Egirine. Analyse d'un nouveau minéral. Plantamour. 402. 308.
Elasticité. Sur l'élasticité des corps solides. Masson. 412. 390.
Electricité. Sur la théorie de l'électricité. C. J. Kennedy. 368. 17.
— Expériences faites avec une puissante machine de Grove. De la Rive. 386. 170.
— Sur l'électricité des animaux. Matteucci. 403. 310.
— Sur le développement de l'électricité dans la vapeur d'eau. Peltier. 368. 12; — Patterson. 418. 450. — Remarques relatives à ce sujet. Henry. 418. 451.
Electricité atmosphérique. Sur la question de savoir si l'on pourrait expliquer l'électricité d'influence, manifestée par les appareils mobiles, tout aussi bien par l'électricité de l'air que par la puissante électricité positive que l'on attribue aux espaces célestes. Peltier. 375. 73.
— Lettre relative à un phénomène d'électricité atmosphérique De Montigny. 313. 403.
Electricité terrestre et atmosphérique. Observations et remarques relatives à ces deux espèces d'électricité. Peltier. 372. 42.
Electricité voltaïque. Note en réponse à quelques remarques faites par M. Becquerel sur l'électricité voltaïque. Jacobi. 409. 369.
— Sur la production de la chaleur par l'électricité voltaïque. Joule. 393. 234.
Elémi. Propriétés de l'essence d'élémi. Deville. 369. 22.
Eléphant fossile. Débris d'Eléphant fossile trouvés à Mons (Puy-de-Dôme). Bourjot. 370. 32.
Elimination algébrique. Considérations générales sur l'élimination d'une variable entre deux équations algébriques. Cauchy. 375. 69.
Empreintes d'animaux. Observations de pas d'empreintes d'animaux dans le grès. Cotta. 380. 123.
Endosmoses. Phénomènes d'endosmoses en travers des membranes desséchées et de corps vivants. Parrot. 373. 58.
Engrais considérés comme stimulants de la végétation. Daubeny. 403. 406.
Engrenages. Théorème sur la pression des dents dans un système d'engrenages en mouvement, composé d'un nombre quelconque d'axes de rotation. Coriolis. 372. 45.
Epiglotte. Recherches expérimentales sur les fonctions de l'épiglotte. Longet. 407. 346.
Eponge perforante. Sur une espèce d'éponge perforante qui occupe l'épaisseur des valves de l'Huître comestible. Lereboullet. 381. 131.
Eriocaulées. Mémoire sur les genres des Eriocaulées. Kunt. 394. 242.
Essences. Mémoire sur les essences d'anis, de badiane et de fenouil. Aug. Cahours. 392. 221.
— Analyse chimique des essences d'élémi et d'oliban. J. Stenhouse. 397. 268.
— Cristaux d'essence de térébenthine et de citron. Deville. 416. 427.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Esturgeon. Sur l'Esturgeon des marchés de Dublin. Ball. 386. 173.
Etain. Gisement, composition et origine des amas de minerais d'étain. Daubrée. Rapport de M. Dufrénoy. 409. 365.
Etat sphæroïdal. Expérience sur l'état sphæroïdal des corps. Boutigny. 381. 127.
Ether perchlorique Propriétés de l'Ether perchlorique. Bayé et Clarke Hare. 402. 306.
— Sur le perchlorate d'éthyle ou éther perchlorique. Hare et Boyé. 418. 450.
Etoiles doubles. Observations sur l'étoile double de l'Ourse. Maedler. 402. 303.
Etoiles. Rapport de la commission de Newcastle pour la révision de la nomenclature des étoiles. J. Whewell et Baily. 367. 8 ; et 368. 17.
Etoiles filantes. Observations diverses. Herschel, Colla, Duprez. 370. 33 ; Herrick, Walker. 402. 302 et 306.
— Etoiles filantes observées à Parme les 21 et 22 septembre et 20 octobre 1840. Colla. 373. 57.
— Catalogue des apparitions d'étoiles filantes consignées dans les auteurs de 538 à 1123. Chasles. 377. 89. — Remarque au sujet de ce catalogue. Libri. 378. 98.
— Divers renseignements au sujet des averses d'étoiles filantes. Bravais. 385. 164.
— Catalogue des étoiles filantes et météores observés en Chine depuis 687 avant J.-C. jusqu'à l'année 1684. Biot. 388. 185.
— Sur quelques points de la théorie des étoiles filantes, à l'occasion du relevé des apparitions de M. Chasles. Erman. 388. 186.
— Observations sur les étoiles filantes. Littrow. 398. 270.
— Concordance des étoiles filantes avec les aurores boréales. Colla. 399. 283.
— Sur les étoiles filantes observées le 10 août 1841. 400. 286.
— Note sur les étoiles filantes du 10 août. Herschel. 400. 292.
— Apparitions d'étoiles filantes de 533 à 1169. Perrey. 404. 322.
— Apparitions des étoiles filantes dans les anciens temps. Herrick. 407. 347.
— Observations du 9 au 11 août, à Parme. Colla. 407. 352 ; et 408. 364.
— Observées en divers lieux d'Europe et d'Amérique, à l'époque du 9-10 août 1841. Quetelet. 409. 370.
— Observations d'étoiles filantes. Bouvard. 414. 411.
Evaporation. Méthode nouvelle pour produire l'évaporation des liquides avec une économie considérable. Pelletan. 380. 118.
Exanthèmes. Sur les exanthèmes pathologiques avec corpuscules séminaux spécifiques organisés. Muller. 410. 378.
Exhalation animale. Sur l'influence qu'elle exerce sur les plantes. Ball. 417. 435.

Farine minérale. Analyse de la farine de montagne d'Uméa, en Lapmark. Traill. 393. 236.
— Sur une substance minérale servant de nourriture aux Chinois de Kiang-si. Stanislas Julien. 398. 270.
— Recherches chimiques sur cette substance. Payen. 401. 294.
Fer. Analogie de certains corps auxquels il peut donner naissance, avec les manganates. 368. 9.
— Sur l'affinage du fer. Dandelarre et Grouvelle. 399. 278.
Fer titané. Analyse d'un nouveau fer titané de la Scandinavie. Plantamour. 402. 308.
— Sur le fer natif et météorique. Shepard. 418. 451.
Fermentation. Sur la fermentation alcoolique. Quevenne. 413. 407.
Feuilles. Observations anatomiques sur les panachures des feuilles. Morren. 404. 323.
Fibrine. Moyen de la préparer et de l'obtenir parfaitement pure. D. Buchanan. 367. 7.
Fluorure de silicium. Combinaisons que l'on obtient en mettant en contact le fluorure de silicium avec les acides anhydres. Fréd. Kuhlmann. 373. 54.
Fonctions algébriques. Irréductibilité de certaines fonctions. Bouniakowsky. 377. 93.
Fonctions différentielles. Intégration d'une classe particulière de fonctions différentielles. Binet. 389. 196.
Formation oolithique en Amérique ; description de quelques fossiles. Léa. 399. 281.
Formations post-tertiaires du Cornwall et du Devon. Barlett. 415. 421.
Formules algébriques. Diverses formules relatives à l'algèbre et à la théorie des nombres. Cauchy. 384. 149.
Fossiles. Description des débris organiques fossiles de la côte du sud-est du Cornwall et de Bodmin et Menheniott. W. Peach. 416. 428.
— Copie des fossiles par voie galvanique. Jordan. 416. 428.
Fusion. Sur le point de fusion de quelques corps à l'état cristallisé et à l'état amorphe. Woehler. 417. 437.

Galeus lævis. Recherches sur le *Galeus lævis* de Stenon. Müller. 374. 64.
Galvanisme. Sur un nouvel emploi de la précipitation galvanique de cuivre pour multiplier par la pression les peintures faites à la manière de l'encre de Chine. De Kobell. 369. 27.
— Précipitation galvanique des métaux. Elkington et de Ruolz. 414. 409.
Galvanoplastique. Note sur quelques expériences de galvanoplastique. Crahay. 370. 33 ; — id. Leuchtenberg. 399. 282.
Gaz. Sur le pouvoir refroidissant des gaz. Andrews. 379. 110.
— Sur la dessiccation des gaz. Dumas. 405. 330.
— Détermination du coefficient de dilatation des gaz. Regnault. 416. 425.
Gaz ammoniac. Décomposition de ce gaz sur des charbons incandescents. Langlois. 371. 39.
Gaz d'éclairage. Sur la purification du gaz d'éclairage. Mallet. 399. 277.
Gaz inflammable. Résultat de plusieurs analyses de ce gaz. Combes. 370. 31.
Géologie. Sur la constitution géognostique des pays situés entre les lacs Jelmen, Seliger et Peipus. De Helmersen. 399. 282.
— Sur les dépôts stratifiés des régions septentrionales et méridionales de la Russie. Murchison et de Verneuil. 367. 6.
— Aperçu des travaux géologiques exécutés en Belgique, durant l'année 1840. Dumont. 373. 56.
— Collections et observations géologiques recueillies en 1838 et 1839 pendant l'expédition scientifique du nord. Robert. Rapport de M. Cordier. 384. 149.
— Sur diverses questions de géologie. Murchison. 386. 173.
— Géologie de la vallée de la Solwaye et du bassin de la Closeburn. Knipe. 386. 174.
— Résultats géologiques obtenus lors de la dernière expédition de la *Zélée* au détroit de Magellan et à la pointe méridionale de la terre de Van Diémen. Leguillou. Rapport de M. Elie de Beaumont. 387. 177.
— Sur les roches supérieures siluriennes du Denbigshire. Bowman. 406. 340.
— Structure géologique de Comrie. Buckland. 406. 341.
— Note sur les dernières révolutions géologiques qui ont agité le sol de la Belgique. D'Omalius d'Halloy. 413. 404.
— Géologie des Etats-Unis à l'ouest des monts Alleghanis. Locke. 414. 414.
— Sur quelques faits géologiques observés aux îles Chansey. De Quatrefages. 416. 426.
— Sur divers faits géologiques. Locke, Houghton, Rogers, Jakson, Mather, Taylor. 417. 439.
Gélatine. Transformation de la gélatine en divers acides. Persoz. 395. 246.
— Sur l'alimentation par la gélatine. Magendie. 397. 261.
Germe. Recherches microscopiques sur le contenu de la vésicule du germe. Coste. 384. 151.
Geysers. Phénomènes relatifs aux Geysers d'Islande. Eug. Robert. 411. 382.
Glaciers. Sur les glaciers et moraines de la Suisse. Agassiz. 375. 75; — 408. 354.
Globe terrestre. De quelques-unes des irrégularités que présente la structure du globe terrestre. Rozet. 379. 105; et 382. 136.
Glomérides. Sur la vie et les mœurs des différentes espèces de *Glomeris.* Brandt. 394. 244.
Glotte. Sur une glotte artificielle. Cagniard-Latour. 402. 305.
— Sur les agents qui déterminent l'occlusion de la glotte dans la déglutition, le vomissement et la rumination. Longet. 407. 346.
Golconde. Notice sur l'état actuel des mines de diamant de Golconde. Newbold. 393. 233.
Gravier. Sur les dépôts de gravier dans le voisinage de Dublin. Porter. 389. 197.
Gravure. Nouvelles gravures sur métaux par les procédés galvano-plastiques Cirelli. Id. Chicaneau. 370. 30.
Grêlons. Renseignements sur une chute de gros grêlons à Dieppe, 27 mai 1841. Bréauté. 391. 209.
Grenouilles. Divers faits relatifs à l'histoire naturelle des Grenouilles. Bell, Harlan, Roots. 382. 140.
— Recherches anatomiques concernant le système veineux de la Grenouille. Gruby. 411. 382.
Grès jaune. Sur le grès jaune du calcaire carbonifère de l'Irlande. Griffith. 375. 75.
Grotte de glace. Observation sur une grotte de glace du duché d'Aoste. Carrel. 403. 319.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Guacharo. Détails sur cet oiseau nocturne. Lherminier. 408. 357.
Gymnorencus. Sur une nouvelle espèce de *Gymnorencus.* Goodsir. 405. 332.

Halo. Sur un halo observé à Bruxelles, le 18 décembre 1840. Quetelet. 379. 108.
— Description d'un halo d'un grand éclat observé à Greensburg en Amérique. King. 417. 440.
Hauts-fourneaux. Sur l'emploi de la chaleur perdue des hauts-fourneaux. Priorité d'application. Arago. 403. 310.
Horloge. Description d'une horloge électro-magnétique Wheatstone. 384. 157.
Houille. Sur la combustion de la houille et les moyens de prévenir la formation de la fumée dans les fourneaux. Williams. 388. 192.
— Recherches comparatives sur les quantités d'eau que peuvent évaporer la houille et l'anthracite. Fyfe. 397. 268.
Hœmopis. Présence de l'*Hœmopis vorax* dans le larynx et la trachée-artère de l'homme. Guyon. 407. 346. et 417. 433.
Huiles. Sur la décomposition des huiles en vase clos. Blondeau de Carolles. 374. 64.
— Sur l'huile de fourmis artificielle. Stenhouse. 403. 319.
Huiles essentielles. Sur leur décomposition par la chaleur. Gay-Lussac et Larivière. 369. 21.
— Oxydation de certaines huiles essentielles. Persoz. 400. 286.
Huîtres. Sur les causes de la coloration en vert de certaines Huîtres. Valenciennes. 374. 64.
— Sur un ancien dépôt de coquilles d'huîtres, observé sur la côte Atlantique des Etats-Unis. Vanuxen. 416. 434.
Hydrate de phénile. Note sur ce nouveau corps découvert dans l'huile du gaz de l'éclairage par la houille et ses combinaisons. Aug. Laurent. 376. 80.
Hydre. Recherches sur la coloration des tissus de l'Hydre, les monstruosités et les maladies de cet animal. Laurent. 393. 233.
Hydrodynamique. Sur le mouvement des liquides. Lechevalier. 377. 90.
Hydrogène arsénié. Remarques sur ce corps. Rose. 380. 121.
Hygromètre d'une nouvelle invention. Savary. 401. 296
Hyposulfite de soude. Isomorphisme apparent de l'hyposulfite et du sulfate de soude. De la Provostaye. 409. 367.

Iles Feroë. Dépression de la côte de ces îles. Selvester. 367. 6.
Indicateur de niveau pour les chaudières à vapeur. Daillot. Rapport de M. Séguier. 375. 69.
Indigo. Recherches chimiques sur ce corps. Laurent. 378. 99.
— Sur les produits de l'action de la potasse sur le bleu d'indigo. Fritzsche. 405. 333.
Induction. Recherches sur l'induction. Masson et Bréguet fils. 400. 286.
Infusoires. Animaux infusoires vivants qui peuvent servir à l'explication problématique des formes fossiles de la craie. Ehrenberg. 368. 15; — 369. 22; — 374. 66.
— Description d'animaux infusoires de plusieurs espèces. Ehrenberg. 378. 103.
— Observations sur les travaux M. de Werneck relativement aux animaux infusoires. Ehrenberg. 391. 214.
— Rôle important des animaux infusoires dans l'envasement des ports et la formation de certains terrains. Ehrenberg. 400. 287; et 408. 358.
— Recherches et comparaisons sur les infusoires de l'Amérique. Ehrenberg. 403. 316.
Inondations. Causes des inondations du Rhône et de la Saône. Puvis. 371. 39.
Intégrales. Détermination et transformation d'un grand nombre d'intégrales définies nouvelles. Cauchy 390. 203.
Insectes. Sur l'instinct des Insectes. Wesmael. 404. 325.
— Catalogue raisonné des Insectes recueillis pendant le voyage de circumnavigation de *l'Astrolabe* et *la Zélée.* Leguillou. Rapport de M. Milne Edwards. 399. 279.
— Idées nouvelles sur la classification des Insectes. Brullé. 415. 419.
Instruments électriques. Sur les instruments propres à mesurer la force électrique, et sur leurs éléments nécessaires. Poggendorff. 371. 43.
Invertébrés. Sur deux invertébrés marins remarquables qui habitent la mer Egée. Forbes. 417. 435.
Iriscope. Expériences avec un nouvel instrument d'optique ainsi nommé. D. Reade. 370. 36.
Irritabilité musculaire. Entretien et manifestation de l'irratibilité musculaire. Longet. 415. 418.
Ivoire. Sur la manière dont les balles de fusil et autres corps étrangers se logent dans l'ivoire des défenses d'Eléphants. Goodsir. 393. 235.

Kanguroo. Sur un Kanguroo de la nouvelle Guinée. Owen. 408. 356.
Kaolin. Observations sur l'origine et le gisement du dépôt de kaolin, près de l'Ave, en Saxe. Daubrée. 381. 131.
— Recherches minéralogiques et géologiques sur les argiles à porcelaine. Brongniart et Malagutti. 407. 345.
Kératoses. Note sur les kératoses ou éponges cornées du commerce. Bowerbank. 382. 137.
Kilbrickenite ou minéral nouveau de la mine de plomb de Kilbricken. Apjohn. 379. 111.

Lac. Différence extraordinaire de niveau des eaux du lac de Genève, les 2 et 3 octobre. Oltramare. 408. 354.
Lait. Observations sur la différence d'état acide ou alcalin du lait. Donné. 389. 195.
Lamantin. Sur des ossements fossiles rapportés à ce genre par Cuvier, et qui doivent l'être au *Metaxytherium.* De Christol. 368. 11.
Lampe de sûreté. Sur son emploi dans les mines de houille de l'Allemagne. Bishof. 405. 331.
Larynx. Sirène double pour connaître le rôle que peuvent jouer les cavités ventriculaires du larynx humain pendant la production de la voix. Cagniard-Latour. 376. 82; — 378. 100.
— Sur l'action des nerfs et des muscles du larynx. Longet. 393. 231.
Lépidoptère. Nouveau genre de Lépidoptère nocturne. Ménétriés. 412. 395.
Limacine. Sur la Limacine arctique. Van Beneden. 397. 265.
Lumière. Rapport de M. Biot sur un mémoire de M. Edmond Becquerel, relatif au rayonnement chimique de la lumière solaire et électrique. 368. 9.
— Sur certains points de la théorie des ondulations de la lumière. Powell. 403. 315.
Lunettes achromatiques. Sur les lunettes achromatiques à oculaires multiples. Biot. 415. 417.
Lycopodiacées. Monographie de la famille des Lycopodiacées. Spring. 402. 304.

Machine à vapeur. Modèle de machine locomotive destinée à marcher sur les routes ordinaires. Faulcon. 369. 22.
Machines magnétiques. Essai de théorie des machines magnétiques. Lenz. 415. 423.
Machine pneumatique d'une nouvelle invention. Deleuil. Observations de MM. Arago et Chevreul à ce sujet. 407. 346.
Magnésie. Emploi de la magnésie comme amendement et action qu'elle exerce sur la végétation. Jackson. 414. 414.
Magnétisme. Sur les causes du magnétisme. Rowall. 391. 218.
— Sur le magnétisme permanent communiqué à la tôle par le zincage. Peyron. 410. 374.
— Rapports qui peuvent exister entre le magnétisme et la géologie. Locke. 417. 439.
— Variations observées de cinq en cinq minutes, de la déclinaison magnétique, le 22 et le 23 juillet 1840. Quetelet, Mailly, Bouvy et Liagre. 267. 4.
— Mémoires relatifs au magnétisme terrestre. Nervander. Rapport de MM. Lenz et Kupfer. 372. 52.
— Sur la généralité du magnétisme. De Haldat. 391. 213.
— Sur l'intensité magnétique horizontale, et l'inclinaison à Louisville, Kentucky et Cincinnati, Locke. 402. 307.
— Rapport de la commission nommée pour surveiller la coopération de l'Association Britannique à un système d'observations simultanées de magnétisme terrestre et de météorologie. Whewell. 409. 367.
— Sur des appareils marquant eux-mêmes les variations de déclinaison et d'intensité magnétique. Lamont. 379. 108.
— Série d'observations sur la déclinaison magnétique faites à Dublin et à Philadelphie. Lloyd et Bache. 379. 109.
— Observations magnétiques faites à Prague. Kreil. 376. 84.
— Id. dans le nord de l'Europe. Jules de Blosseville. 396. 256.
— Sur les intensités relatives du magnétisme terrestre à Paris et à Bruxelles. Duperrey. 404. 322.
— Note relative à des observations magnétiques faites, les 29 mai et 29 août 1840, à Sainte-Hélène, Toronto, Dublin, Terre de Van-Diémen, Prague, Milan. Lloyd. 407. 347.
— Observations d'intensité magnétique faites en différents points de l'Amérique. Loomis. 418. 449.
— Sur les variations de la déclinaison et de l'intensité magnétiques, observées à Bruxelles. Quetelet. 415. 404.
— Position géographique du pôle magnétique austral. Duperrey. 414. 412.
— Sur le système d'observations magnéti-

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

ques correspondantes, proposé par la Société Royale de Londres. 382. 137.
— Perturbations magnétiques observées en différents lieux et à différentes dates. 373. 57; — 374. 68; — 379. 108 et 114; — 387. 180; — 407. 352.
Maison en fer. Sa pesanteur, ses avantages. Castera. 367. 2.
Malaptérure. Mémoire relatif à l'organe électrique du Malaptérure. Valenciennes. Rapport de M. Duméril. 371. 37.
Maloïle. Sur la maloïle ou nouvelle huile essentielle. Rossignon. 372. 47.
Malpighiacées. Monographie de la famille des Malpighiacées. Ad. de Jussieu. 379. 105.
Mammifères. Observations géologiques et anatomiques sur diverses espèces de Mammifères nouveaux peu connus. Gervais. 413. 401; — 415. 419.
— Sur plusieurs Mammifères de l'Algérie. Duvernoy. 412. 400.
Marées. Observations sur les marées dans le port de Glasgow, et sur la vitesse du flot de marée dans le golfe de la Clyde, entre Glasgow et Port-Glasgow. Bald. 382. 138.
— Rapport sur les observations de marées faites à Bristol. Whewell. 401. 297.
— Rapport sur la discussion des observations de marée, faites à Leith. Whewell. 403. 312.
Masse papyracée. Sur la masse papyracée naturelle trouvée en 1736 en Silésie par M. Goeppert. Ehrenberg. 410. 380.
Mastodonte. Sur le système dentaire du Mastodonte. Horner. Rapport de M. Léa. 418. 449.
Mathématiques. Sur diverses formules d'analyse mathématique. Cauchy. 372. 46.
Matières réfractaires. Recherches sur les matières réfractaires. Gaudin. 387. 178.
Mécanique. Sur quelques propositions de mécanique rationelle. Sturm. 415. 417.
Méduses. Observations générales sur ces animaux. Patterson. 387. 182.
Mellitate d'ammoniaque. Sur les métamorphoses qu'il éprouve à de hautes températures. F. Woehler. 383. 144.
Mélophone, ou nouvel instrument à anches. Disposition, emploi. Leclerc. 412. 389.
Membrane muqueuse. Observations sur la structure de la membrane muqueuse gastro-intestinale. A. Thompson. 377. 95.
— Recherches anatomiques sur ces membranes. Flourens. 414. 409.
Membranes séreuses. Sur leur organisation. H. Lambotte. 371. 41.
Mercure. Sur les composés mercuriels. Mialhe. 401. 294.
Méridien. Sur la mesure des degrés de méridien en Russie. Struve. 369. 24.
— Calcul du méridien d'Espagne. 393. 229.
Metaxytherium. Sur le Metaxytherium. Marcel de Serres. 414. 416.
Météores. Chute d'un météore enflammé, le 25 février 1841. Vérusmor. 377. 89.
— Remarques sur divers météores observés en février et mars 1841. Wartmann. 384. 154.
— Détails sur un météore observé le 7 juin 1841, dans le département de l'Eure. Richard. 391. 209.
— (Id.) le 9 juin, à Bagnoles (Orne). Lédeux. 391. 209.
— (Id.) à Angers. Morren. 391. 209.
— Vu le 30 décembre 1737, dans l'archipel des îles Chiloë. Paravey. 391. 209.
— Calculs de parallaxe sur un météore lumineux aperçu le 9 juin à Angers et à Toulouse. Petit. 396. 254.
— Sur un météore observé à Princetown. Alexander. 408. 359.
— Sur l'apparition d'un météore, le 9 septembre 1841, à Paris. Mauvais. 404. 322.
Météorologie. Rapports climatologiques de l'Europe et de l'Amérique. Dove. 368. 14.
— Rapport au nom d'une commission nommée par l'Association Britannique, pour la réduction des observations météorologiques, faites aux équinoxes et aux solstices. Herschel. 368. 17.
— Sur les expériences météorologiques qui ont été faites par les membres composant la commission de l'expédition du Nord. Bravais. 370. 31.
— Lettres sur divers phénomènes météorologiques. Daniel, Littrow, Wartmann, Boguslawski 406. 358.
— Id. Colla. 407. 348.
— Rapport de la commission nommée pour surveiller la coopération de l'Association Britannique à un système d'observations simultanées de magnétisme terrestre et de météorologie. Whewell. 409. 367.
— Instructions pour les observations à faire aux équinoxes et aux solstices. 413. 407.
— Rapport sur la publication des observations diurnes faites à Plymouth sous la direction de M. Harris. Airy, 401. 297.
— Inconvénients qui résultent des désaccords de certaines observations thermométriques. Arago. 412. 389.
— Observations météorologiques faites à l'Observatoire de Paris, en novembre 1840. 369. 28; — janvier 1841. 375. 76; — février. 376. 88; — mars et avril. 386. 176; mai. 390. 208; — juin. 397, 268; — juillet. 402. 308; — août. 403. 320; — septembre. 407. 352; — octobre. 415. 424.
— à Cherbourg pendant les années 1838, 1839, 1840. Lamarche 405. 331.
— à l'Observatoire de Marseille pendant l'année 1840. Valz. 385. 163.
— à Genève et au Grand-Saint-Bernard, en janvier 1841. 381. 152; — février. 382. — 140; — mars. 399. 284; — avril. 400. 292; — mai. 401. 300; — juin. 405. 336; — juillet. 403. 320; — août. 408. 264; — septembre. 414. 416.
— à Louvain et à Bruxelles, en 1839 et 1840. Crahay. 385. 165.
— à Bruxelles, pour l'année 1840 et les sept années précédentes. Quetelet. 387, 180.
— à Parme, dans la dernière dizaine d'avril de 1832 à 1841. Colla. 387. 134.
— à Perth. Anderson. 382. 139.
— en Amérique. De Tessan et Berard. 376. 79.
— Observations horaires faites en divers lieux. 370. 35.
Météorologie optique. Effet de mirage dans des nuages. A. Perrey. 385. 163.
Microscope. Méthode nouvelle pour l'éclairage des objets observés au microscope. D. Brewster. 385. 167.
— Sur un microscope de poche. Donné. 374. 63.
Mines. Sur les mines de Frammont et de Rothau. De Billy. 383. 142.
Moelle allongée. Recherches sur l'anatomie de la moelle allongée. Reid. 377. 95.
Mollusques. Sur leur organisation. Milne Edwards. 368. 12.
— Sur l'anatomie des Mollusques Tuniciers. Goodsir. 405. 331.
Mortiers hydrauliques. Sur un mode de fabrication de mortiers hydrauliques de l'invention de M. Denys de Curis. Rapport de M. Héricart de Thury. 369. 21. Lettre concernant ce mémoire. Vicat. 373. 55. Observations sur un passage du même mémoire. Poncelet. 374. 63.
Mouches. Etudes anatomiques et physiologiques sur une Mouche, dans le but d'éclairer l'histoire des métamorphoses et de la prétendue circulation des Insectes. L. Dufour. 382. 134.
Mouvement. Mémoire sur le mouvement d'une petite sphère soumise à l'action dynamique des vibrations d'un milieu élastique. Challis. 411. 388.
Multiplication arithmétique. Méthode abrégée de multiplication. Thoyer. Rapport de M. Cauchy. 371. 38.
Muscles. Préparations anatomiques qui font voir des dépôts de matières osseuses dans les muscles et les tendons. Lonsdale. 367. 8.
— Sur la contraction des muscles volontaires. Bowman. 405. 329.
Musées. Augmentations du musée d'histoire naturelle de Strasbourg, pendant l'année 1840. 384. 155.
Musique. Expériences sur un nouvel instrument de musique. Ysoard. 406. 338. Rapport de M. Séguier. 413. 397.
Myriapodes. Remarques générales sur ces Insectes. J. F. Brandt. 372. 48.

Naïades. Sur la différence sexuelle dans la famille des Naïades. Mac-Léa. 408. 358.
Naphtaline. Résultat de recherches sur ce corps. J. Rossignon. 369. 22.
Nautile. Nouvelles recherches anatomiques sur le Nautile flambé. Valenciennes. 367. 1.
— Recherches anatomiques sur le *Nautilus Pompilius.* Valenciennes. 369. 21.
Navigation. Sur l'amélioration de la navigation du Rhône. Vallée. 371. 39.
Nébuleuses. Observations sur les nébuleuses, faites avec un réflecteur de quatorze pieds, pendant l'année 1839. Smith et Mason. 399. 280.
Neige rouge. Sur les animaux de la neige rouge. Agassiz. Observations de M. Arnosth, de M. Lankaster. 377. 94.
Nerfs. Recherches anatomiques et physiologiques sur le nerf intercostal. Médici. 405. 329.
— Recherches anatomiques sur la terminaison des nerfs de la matrice, et application à la physiologie et à la pathologie. Jobert. 398. 269.
Nerf de la cinquième paire. Sa participation à la coordination des organes des sens, et sa récurrence. D. Fowler. 367. 8.
Nitrogène. Sur un nouveau mode de doser le nitrogène dans l'analyse organique. Bunsen. 373. 60.
Niveau de la mer. Observations sur les lignes du niveau de la mer. Constant Prévost. 370. 31.
Nouvelle-Hollande. Sur la distribution géographique des animaux de la Nouvelle Hollande. Gray. 408. 356.
Nutrition. Sur la nutrition des végétaux. Madden. 393. 235.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Observatoires. Détails au sujet d'un observatoire élevé près de Glasgow. Nichol. 391. 216.
— Quelques remarques sur les établissements astronomiques de l'Angleterre. Encke. 395. 249.
Observatoires magnétiques. Circulaire adressée aux observatoires magnétiques. H. Lloyd. 378. 104.
OEil. Sur les fonctions de ses muscles. Bourjot. 370. 33.
OEsophage. Corps étrangers logés dans l'œsophage. Glover. 367. 8.
OEufs. Leur structure dans un nouveau genre de Polype, le genre Hydractinie. Van Beneden. 385. 166.
Oiseaux. Nouvelles espèces de la Russie. Brandt. 412. 396.
Ondes. Expériences sur leur mouvement. Russell. 411. 383.
— Pressions latérales des liquides oscillants sur les siphons. De Caligny. 382. 136.
Onguline. Mémoire sur l'animal de l'Onguline. Duvernoy. 411. 381.
Or. Son gisement dans divers échantillons du Brésil communiqués par M. A. Burat. E. de Beaumont. 371. 38.
Orbites lunaires. Sur l'angle moyen des absides de l'orbite lunaire. Forbes. 369. 26.
Orchidées. Dissection et observations anatomiques sur une Orchidée. Ch. Morren. 402. 305.
Ornitichnites. Rapport sur les ornitichnites de Massachussets, observées et décrites par M. Hitchcock. Vanuxem. 416. 430.
Orseille. Nouvelles recherches sur la théorie chimique de l'orseille. R. Kane. 368. 12.
— Sur l'accroissement des os en longueur. Flourens. 372. 45.
— Recherches sur le développement des os. Flourens. 406. 337. et 407. 345.
Oscillateur acoustique. Expériences sur un instrument ainsi désigné. Cagniard-Latour. 370. 32.
Ossements humains. Découvertes d'ossements humains réunis à des ossements d'animaux aujourd'hui éteints. Lund. 393. 236.
Ossements fossiles trouvés à Moncaup (Basses-Pyrénées. Mermet. 397. 262.
— Id. à Saint-Louis (Missouri). Horner. 403. 318.
Ouragans. Travaux relatifs aux ouragans, trombes, tornados, par M. Espy. Rapport de M. Babinet. 379. 106.
— Recherches sur la loi des ouragans. Dove. 379, 112.
Oxyde de plomb. Réduction d'une certaine quantité d'oxyde de plomb du verre des fioles, sous l'influence de la flamme du chalumeau ou d'un courant de gaz hydrogène. Louyet. 397. 265.
Ozone ou nouveau produit de l'action électrique. Moleyns. 406. 339.

Pain. Sur sa dessiccation par la presse hydraulique. Laignel. 367. 2.
— Sur un pain préparé avec une farine artificielle. Lassaigne. 399. 278.
Pallas. Détermination d'une grande inégalité du moyen mouvement de Pallas. Leverrier. 398. 270.
Papier météorique. Robinson. 379. 109.
Pâques. Calcul de la fête de Pâques. Francœur. 385. 163.
Paracyanogène. Sur sa préparation et l'isomérisme du cyanogène et du paracyanogène Brown. 397. 267.
Parhélies observés à Bruxelles, le 18 décembre 1840. Quetelet. 379. 108.
Pêches. Des différentes manières de pêcher chez les Indiens de la Guyane occidentale. Schomburgk. 387. 183.
Pedicularis. Espèce nouvelle. Bunge. 399. 282.
Peganum Harmala. Extraction de la couleur rouge qu'elle renferme. Fritzsche. 368. 20.
Pendule. Différentes observations du pendule constant. Borenius. 416. 428.
Pennatule. Anatomie de cet animal. Costa. 407. 345.
Perruche-souris. Observations de moissure chez une Perruche-souris mâle du Brésil, Serrurier et Emmanuel Rousseau. 393. 230.
Pétrole. Sources artésiennes de pétrole. 381. 132.
Phosphate d'Yttria. Nouveau moyen de se le procurer en grande abondance. Sims. 403. 311.
Phosphorence. Phénomène remarquable de phosphorescence. 384. 153.
Photographie. Son application à la confection des portraits. Daguerre. 367. 2; — 392. 221; — 393. 229.
— Papier impressionnable en quelques secondes. Talbot. Bayard. 369. 22; — 371. 38; — 372. 47; — 389. 194.
— Observations sur des épreuves daguerriennes obtenues par M. Voigtlaender (de Vienne). Arago. 377. 89.
— Remarques sur un portrait photographié. Biot. 377. 89.
— Accélération de la production des images photographiques. Claudet. 389. 194.
— Modifications apportées aux procédés photographiques. Gaudin. 391. 210; — 408. 354.
— Avantages d'un verre jaune comme agent continuateur sur plaques d'argent. Gaudin. 389. 194.
— Emploi du brôme pour donner plus de sensibilité aux plaques photographiques. Fizeau. 391. 210.
— Substitution du sulphure de plomb à l'iode pour la production des images photographiques. Bertot. 394. 238.
— Fixation des couleurs sur les plaques daguerriennes. Gros. 394. 238. 402. 302.
— De l'influence du ferro-cyanate de potasse sur l'iodure d'argent pour produire une préparation photographique excessivement sensible. Hunt. 406. 339.
— Sur divers dessins photographiques obtenus par le procédé Talbot. Quetelet. 413. 404.
Physiologie végétale. Sur l'âge des arbres calculé par le nombre des couches concentriques. Leduc. 400. 292.
— Canalicules observés dans les plantes. Henry Lambotte. 411. 381.
Physique du globe. Observations diverses. Biot. 384. 154.
Pile. Remarque sur les effets de la pile à couple de platine-zinc, signalés par M. Jacobi. Becquerel. 367. 1.
Pile de Grove. Sur une manière avantageuse de construire cette pile. Gruel. 405. 336.
Piles galvaniques. Sur une modification dans leur construction. Crahay. 395. 249.
— Note sur une nouvelle pile galvanique. Münch. 403. 309.
Pile voltaïque. Mémoire sur les perfectionnements à apporter à la pile voltaïque. J. Knox. 388. 189.
— Aperçu des travaux et des opinions des physiciens allemands. Elie Wartmann. 404. 325; — 405. 333; — 406. 342; et 407. 351.
— Sur une pile voltaïque d'une force aussi considérable que celle de Grove. Olfers. 407. 350.
Pince thermoscopique de forme nouvelle. Peltier. 396. 254.
Planaires. Sur les globules vitellaires des Planaires. Horkel. 391. 213.
Plantes. Sur la synonymie et les affinités de quelques genres de plantes de l'Afrique méridionale. W. Arnott. 387. 183.
— Sur des plantes du Saïgsang nord et des bords de l'Irtysch. Bongard et Meyer. 399. 282.
Plâtre. Procédés de durcissement du plâtre. Keene. 388. 185.
— Id. Sorel. 391. 210.
Plomb. Faits pour servir à l'histoire de ses combinaisons. Pelouze. 415. 418.
Pluie. Sur sa théorie. Bowall. 391. 218.
— Nouvelles recherches sur la pluie tombée dans la ville d'York, J. Phillips; id. à Harraby, près Carlisle. J. Atkinson. 411. 384.
— *de boue* tombée à Bagnone. Wartmann. 384. 153.
— *de cendres* tombée à Vernet-les-Eaux (Pyrénées-Orientales). Dufrénoy. 395. 247. — Id. à Vigezzo (Piémont). Lavini.
— *de graines* tombée dans l'Inde à Rajket. Sykes. 391. 217. 396. 259.
— *colorée* tombée à Gênes. Son analyse. Canobbio. 396. 254.
— Id. à Parme. Colla. 414. 411.
— Etendue de la pluie météorique du 7 décembre 1838. A. Bravais. 385. 164.
Poids atomiques. Observations relatives au poids atomique du carbone. Persoz. 377. 90.
Poids russes. Valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russes. A.-T. Kupffer. 373. 58.
Point royal. Observations sur sa détermination. Anderson. 391. 217.
Poisons. Leur action sur l'économie animale. Blake. 398. 271.
Poissons fossiles. Sur l'âge géologique de deux cents espèces de Poissons fossiles du Brésil. Agassiz. 386. 174.
— Sur des débris trouvés dans les formations de grès rouge du Connecticut, du Massachussets et de New-Jersey. Redfield. 416. 430.
Polarimètre. Sur la disposition et l'emploi d'un nouvel instrument d'optique, désigné sous ce nom. Arago. 410. 375.
Polarisation. Recherches sur la polarisation de la lumière. Biot. 391. 211; et 392. 223.
— Id. Forbes. 397. 267.
— Sur les compensations de la lumière polarisée et description d'un polarimètre. David Brewster. 411. 386.
— Sur la polarisation des rayons chimiques de la lumière. J. Sutherland. 414. 415.
— Résultat de quelques recherches sur les phénomènes que présentent les plaques minces avec la lumière polarisée. Lloyd. 418. 446.
Polarité. Théorie d'une nouvelle polarité apparente de la lumière. G.-B. Airy. 384. 156.
Polygonum tinctorium. Sur sa culture. J. Saint-Hilaire. 411. 381.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Pont. Nouveau système de pont. Giraud. Rapport de M. Coriolis. 413. 397.
Poumons. Physiologie des poumons et des bronches. C.-J.-B. Williams. 367. 7.
Pouvoir réfringent. Nouvelle méthode pour déterminer le pouvoir réfringent des corps très-petits. Al. Bryson. 385. 167.
Prix proposés par la classe physico-mathématique de l'Académie des Sciences de Berlin. 368. 14.
— Id. par l'Académie de Bruxelles. 393. 236.
— Id. par la Société royale de Gœttingue. 393. 236.
— Id. par la Société de Pharmacie de Paris. 413. 408.
— Id. par l'Académie des Sciences de Paris. 418. 444.
Prix décernés par l'Académie des Sciences de Paris en 1841. 418. 441.
— Id. par l'Académie des Sciences de Berlin. 418. 448.
Produits volcaniques stratifiés et non stratifiés du voisinage de Plymouth. Williams. 416. 428.
Projectiles. Mouvement des projectiles dans l'air. Ostrogradsky. 392. 226.
Prussiate de potasse. Sur sa préparation. Liebig. 410. 376.
Pseudobranchies. Recherches sur ses organes. Muller. 391. 214.
Psorospermies. Observations sur ces organes. Muller. 418. 449.
Puissances algébriques. Nouvelle méthode pour trouver le plus grand commun diviseur des puissances algébriques, et application de cette méthode. Binet. 398. 270.
Puits absorbants. Détails relatifs à des cours d'eau souterrains ou puits absorbants. Morin. 388. 186.
Puits artésiens. Rapport sur les heureux résultats obtenus au puits artésien de Grenelle. Arago. 375. 71; — 388. 186; — 394. 237.
— Analyse de son eau. Payen. 379. 106.
— Détails sur un puits foré à l'hôpital militaire de Lille. De Roucroy. 388. 185.
— Analyse de son eau. Loyer. 396. 253.
— Sur l'écrasement des tuyaux du puits artésien de Grenelle. De Caligny. 409. 367; — 413. 402.
— Puits artésien creusé à Claye. Séguin. 416. 426.
Python. Observations sur l'incubation d'une femelle du Python à deux raies. Valenciennes. 395. 245; — 396. 255.
Pyrope. Communication sur la composition du Pyrope. Apjohn. 388. 190.

Racines. Sur la formation secondaire des racines. Wydler. 381. 130.
Raie. Sur le développement des Zoospermes de la Raie. Lallemand. 389. 194.
Rayonnement. Sur le rayonnement chimique qui accompagne la lumière et sur les effets électriques qui en résultent. Edm. Becquerel. 396. 254.
Réflecteurs. Nouvelle disposition pour les appareils réflecteurs. Ch. Chevalier. 396. 254.
Réfractions. Sur le calcul théorique des indices de réfraction. Powell. 403. 315.
— Sur la réfraction de la chaleur. 403. 315.
Réfractions atmosphériques. Note sur ce genre de réfractions. Abel Transon. 376. 83.
Reptiles. Sur la veine porte rénale des Reptiles, et sa communication avec la veine porte hépatique par la veine ombilicale. De Martino. 401. 293.
Résines. Recherches sur ces substances. Johnston. 374. 67.
— Id. Deville. 400. 287; — 416. 427.
Respiration. Sur cette fonction dans les plantes. Delille. 406. 337. Remarques de M. Dutrochet. 410. 373.
Rhodez. Hauteur de Rhodez au-dessus du niveau de la Méditerranée. D'Hombres Firmas. 369. 21.
Roches plutoniques. Sur des roches de cette nature dans les Pyrénées. Gindre. 394. 237.
Roméine. Nouvelle espèce minérale. Damour. 401. 294. Rapport de M. Dufrénoy. 409. 366.
Rongeur. Nouvelle espèce de Mexico. Gray. 417. 435.
Rongeurs-castoriens. Sur deux Rongeurs-castoriens du Chili, qui ont les plus grands rapports avec le Coula. Popelaire de Terloo. 407. 347.
Rose. Note sur une rose de Provins diaphysée vulgairement prolifère. Kirschleger. 415. 421.
Roues d'une nouvelle invention pour les chemins de fer. Dircks. 367. 8.
— Recherches théoriques et expérimentales sur les roues à réaction ou à tuyaux. Combes. 379. 105.
— Recherches sur les roues de côté. Viollet. 386. 169.
— Sur quelques faits relatifs aux roues mues par le poids de l'eau descendant sur leur périphérie. Viollet. 386. 169.
Russie. Sur les travaux scientifiques en Russie. Erman. 408. 359.
— Travail statistique sur la Russie d'Europe. de Meyendorff. 592. 222.

Salicule. Recherches sur cette substance. Gerhardt. 406. 338.
Salmonides. Sur le développement de l'embryon dans l'œuf des Salmonides. Agassiz. 387. 182. Observations à ce sujet par M. Jardine. 387. 182.
Sang. Sur les corpuscules du sang. Barry. 368. 13; — 393. 234.
— Id. Donné. 369. 21; — 370. 30; — 371. 39; — 372. 46; — et 384. 153.
— Sur l'albumine, la fibrine, la matière blanche des globules, et la caséine. Liebig. 378. 99.
— Recherches sur la partie blanche du sang et sur la valeur de cet élément comme signe différentiel et indication thérapeutique. F. Hatin. 402. 302.
Satellites de Jupiter. Observations sur ces corps. Bessel. 394. 237.
Saumon. Description des organes des sens chez ce poisson. Lizars. 377. 94.
Saxicava rugosa. Sur les changements produits dans la passe de Plymouth par le *Saxicava rugosa.* Walker. 407. 350.
Scolopendres. Sur les espèces du genre Scolopendre, et description de deux espèces nouvelles. Brandt. 373. 79.
Scolyte. Ravages causés dans les arbres par cet insecte. Eug. Robert. 409. 367.
Seiches. Sur ce phénomène des Seiches qu'offre le lac de Genève. 408. 354.
Seismomètre à pendule ordinaire. Milne. 406. 340.
Sels. Sur un nouveau sel obtenu avec l'iode et la soude caustique. E. Penny. 374. 67.
— Phénomènes remarquables que présentent les sels lors de leur commune dissolution dans l'eau. Karsten. 379. 112.
Sels. Sur un nouveau sel. Ch. Boyer. 403. 310.
— Sur la manière dont se comportent les sels dans leur commune dissolution dans l'eau. Karsten. 380. 121.
— Sur les sels de protoxyde de mercure. Rose. 406. 342.
— Sur les sels qui servent au blanchîment. Detmer. 410. 378.
Sirène. Sur une sirène à plateaux épais. Cagniard-Latour. 413. 402. Modification. Id. 414. 414.
— Influence d'une cavité buccale métallique ajoutée à des sirènes à plateaux, sur le timbre de ces sirènes. Cagniard-Latour. 380. 119.
Sirène double. Modification apportée à cet instrument. Cagniard-Latour. 386. 171.
— Son application pour connaître le rôle que peuvent jouer les cavités ventriculaires du larynx humain pendant la production de la voix. Cagniard-Latour. 376. 82.
Son. Sur la production des sons perceptibles à l'ouïe. Kane. 386. 171.
— Sur la cause de l'extinction du son dans les corps sonores. De Haldat. 388. 188.
— Expériences sur la propagation du son dans l'eau. Colladon. 401. 295, et 412. 390.
Sonde. Emploi de la sonde à de grandes profondeurs. Ross. 402. 308.
Soufre. Mode de traitement des minerais de cuivre et minerais des autres métaux combinés avec le soufre. Maugham. 412. 393.
Sources sulfureuses dans l'Etat de New-York. Beck. 414. 415.
Sousliks. Nouvelles espèces de la Russie. Brandt. 412. 396.
Spectre solaire. Action des milieux gazeux ou autres sur lui. Brewster. 418. 446.
Spirale logarithmique d'une nouvelle espèce. Binet. 375. 72.
— Enroulement des Ammonites suivant la loi des spirales logarithmiques. De Beaumont. 384. 155.
Spongilles. Sur leurs embryons. Laurent. 394. 242.
Squales. Recherches sur le Squale lisse d'Aristote, et le *Galeus lœvis* de Stenon. Müller. 374. 64.
Squilles. Sur leur appareil circulatoire. Milne Edwards. 372. 48.
Steatornis. Sur l'anatomie du *Steatornis Caripensis.* Muller. 408. 357.
Strabisme. Section du muscle adducteur de l'œil pour guérir le strabisme. Ure. 367. 8.
Structure du globe. De quelques-unes des irrégularités que présente le structure du globe terrestre. Rozet. 379. 105; — 382. 136.
Succin. Exploitation du succin à des époques reculées. De Paravey. 378. 99.
Sucre. Sur la faculté fermentescible de diverses espèces de sucre. Rose. 391. 214.
Sulfantimoniates. Recherches chimiques sur ces sels. Rammelsberg. 398. 273.
Sulfarséniates. Recherches chimiques sur ces sels. Rammelsberg. 398. 273.
Sulfate de plomb. Cristaux de sulfate de plomb artificiel obtenus dans la fabrication de l'acide sulfurique. Kuhlmann. 373. 54.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Sulfocyanides. Sur quelques sels qui se lient aux sulfocyanides. Parnell. 413. 406.
Sulfhydromètre. Nouvel appareil pour l'analyse des eaux minérales sulfureuses. Dupasquier. 398. 269.
Surfaces courbes. Nouveau genre de surfaces courbes. Binet. 376. 83.
Synapte. Sur une nouvelle espèce. Quatrefages. 413. 398.
Syncorine. Sur ses développements et ses métamorphoses. Lowen. 416. 432.
Système harmonique. Tableau d'ensemble d'un système harmonique. E. Cabillet. 374. 64.
Systèmes optiques. Sur la formation directe de coefficients généraux des systèmes optiques. Biot. 378. 97.

Télégraphe électrique. Expériences, appareils, mécanisme. Wheatstone. 370. 33.
Télescope. Sur des procédés de fabrication des miroirs, et les puissants effets du grand télescope à réflexion de lord Oxmantown. Robinson. 384. 158.
Température de l'eau placée sur un corps incandescent. Peltier. 370. 31.
— *atmosphérique.* De l'influence des montagnes sur la température de l'hiver dans certains points de l'hémisphère boréal. Hopkins. 412. 391.
— Sur la température de l'air à l'intérieur de la cathédrale d'York. Phillips. 418. 445. Remarques de M. Robinson. 418. 445.
— Sur l'élévation extraordinaire de température à Parme vers la fin d'avril 1841. Colla. 387. 184.
— Méthode propre à indiquer à l'avance la température de plusieurs mois d'hiver d'après celle des mois correspondants de l'été précédent. Hutchinson. 391. 217.
— Maxima de température observés pendant le mois d'avril, depuis l'année 1837, à Maëstricht, Malines, Louvain, Bruxelles. Crahay. 397. 265.
— Sur la température excessive ressentie à Naples, du 15 au 18 juillet 1841. Pilla. 401. 296.
Température terrestre. Variations annuelles qu'on observe à différentes profondeurs. Quetelet. 367. 5.
— Observations relatives à la température souterraine. Fox. 369. 26.
— Observations faites dans les mines profondes de Manchester. E. Hodgkinson. 370. 35.
— Id. à Edimbourg. Forbes. 370. 36.
— Température et pouvoir conducteur des différentes couches. Forbes. 370. 36.
— Détermination de la température dans une houillère. Stas. 402. 304.
— Observations de température faites sur l'eau de deux sources d'eau douce à Nicolaïef. Knorre. 409. 369.
— Sur les pôles de froid de l'hémisphère boréal. Babinet. 417. 434.
— Expériences thermométriques qui constatent l'existence d'un terrain gelé dans une latitude peu élevée de l'Amérique du Nord. Bramston. 380. 120.
— Id. Richardson. 386. 174.
Tempête. Observations sur la tempête arrivée à Philadelphie le 13 juillet. Walker et Hare. 402. 306.
Terrain houiller. Sur le terrain houiller de l'ouest de l'Ecosse. Craig. 367. 7.
— Sur la répartition des plantes fossiles qu'il renferme. Goeppert. 368. 16.
Terrain pléistocène de l'île de Man; rapports de sa faune avec celle des mers voisines. Forbes. 375. 75.
— Observations sur le terrain houiller de la Pensylvanie. Rogers. 417. 440.
Terrains néocomiens du département de l'Aube. Leymerie. Rapport de M. de Beaumont. 392. 224.
— *tertiaires* des environs de Rennes. Payer. 401. 295.
Théobromine. Nouvelle substance azotée. Voskressensky. 394. 243.
Thermomètre. Nouveau thermomètre dit métallique. Walferdin. 378. 101.
— Id. Patterson. 408. 358.
Thérapeutique. Effets thérapeutiques de substances peu connues. Miergues. 367. 2.
Tissus animaux. Non-vascularité de certains tissus animaux, et mode uniforme particulier de leur organisation et nutrition. Toynbee. 411. 386.
Tœnia. Particularités remarquables chez un *Tœnia.* Levacher. 405. 329.
Tonnerre. Idées nouvelles sur la formation du bruit du tonnerre. De Tessan. 384. 154; — 389. 195.
Tornados. Observations de tordanos, ouragans, trombes, et explication de ces phénomènes. Espy. Rapport de M. Babinet. 379. 106.
— Id. Hare. 400. 290.
— Détails sur une trombe survenue dans le département de Vaucluse. De Gasparin. 390. 205.
— Explication de la cause de ces phénomènes. De Tessan. 389. 195.
Tortues fossiles découvertes dans la craie du Sud-Est de l'Angleterre. Mantell. 411. 386.
Tournesol. Nouvelles recherches sur la théorie chimique de cette substance. R. Kane. 368. 12.
Tragopogon. Sur une monstruosité prolifère du *Tragopogon pratense.* Kirschleger. 415. 420.
Transcendantes elliptiques. Mémoire sur les transcendantes elleptiques. De Broch. 385. 161.
Tremblements de terre de la côte occidentale de l'Amérique du Sud, et en particulier sur celui du 18 septembre 1833. Hamilton. 367. 6.
— En Ecosse, depuis 1788. Milne. 367. 7.
— A New-York, 28 janvier 1841. Delaporte. 576. 79.
— Du mont Ararat, 20 juin 1840. 379. 116.
— A Zante, 4 mars 1841. Nizzoli. 382. 133.
— En Géorgie, à la fin de mars 1841. 417. 440.
— Catalogue des tremblements de terre arrivés depuis l'an 306 jusqu'à l'année 1583. Al. Perrey. 391. 209.
— Secousses de tremblement ressenties à Paris, du 4 au 5 juillet. Gros. 393. 230.
— Observations sur ce tremblement. Nouel. 394. 238; — 395. 252.
— Détails sur divers tremblements de terre. Gilbert. 396. 253.
Trilobite. Sur une nouvelle espèce de Trilobite fossile. Locke. 414. 415.
Tubes capillaires. Actions moléculaires des liquides dans les tubes capillaires. De Caligny. 377. 91.
Tuyaux de conduite. Expériences hydrauliques faites sur les grands tuyaux de conduite de Paris. De Caligny. 393. 231 — 397. 263.

Urane. Détermination de son poids atomique. Péligot. 384. 152; — 400. 185.
Urine. Application du polarimètre de M. Biot à l'étude de l'urine. Donné. 373. 56.

Valvée piscinale. Faits relatifs à ses mœurs. Laurent. 416. 426.
Vapeur d'eau. Sur le développement de sa force élastique. Biot. 369. 21.
— Sur la présence du fluide électrique dans un jet de vapeur sortant d'une chaudière. Séguier. 404. 331.
Variable algébrique. Sur l'élimination d'une variable entre deux équations algébriques. Cauchy. 375. 69.
Végétation. Sur un phénomène de végétation extraordinaire. Martens. 407. 349.
— Observations comparatives sur les époques de la végétation de la même plante suivant les pays. A. de Saint-Hilaire. 410. 574.
Veines. Introduction spontanée de l'air dans les veines. Amusat. 418. 445.
Venezuela. Rapport sur des travaux géographiques et statistiques exécutés dans l'Etat de Venezuela. Boussingault. 578. 99.
Ventilation. Sur la ventilation des contremines. Trancart. 374. 63.
Vers à soie. Application de certains faits relatifs aux vers à soie. Perrottet. 417. 453.
Vesta. Sur les perturbations de Vesta, produites dans sa longitude, son orbite et son rayon vecteur. Encke. 380. 122.
Vésuve. Quelques faits et observations relatifs au Vésuve. L. Pilla. 388. 186.
Viandes. Sur leur conservation. Gannal. 378. 98.
Vision. Sur les phénomènes et la cause des *muscæ volitantes.* David Brewster. 370. 36.
Voix humaine. Observations. Idées théoriques. Garcia. Rapport de M. Magendie. 381. 126.
Voyages. Aperçu d'un voyage aux mers polaires arctiques. Baër. 368. 20.
Warwickite. Minéral nouveau. Shepard. 367. 8.

Zinc. Rectification du nombre proportionnel du zinc. Jacquelain. 405. 330.
Zoologie. Recherches de zoologie faites en 1839 et 1840, dans les mers d'Afrique et d'Asie. Louis Rousseau. Rapport de M. Milne-Edwards. 402. 301.
— Diverses notes zoologiques relatives à divers Annélides, Mollusques, Zoophytes de la Méditerranée. G. Costa. Rapport de M. Milne-Edwards. 402. 301.
— Rapport sur les recherches zoologiques faites par les officiers de *l'Astrolabe* et de *la Zélée* pendant l'expédition de Dumont d'Urville dans les mers antarctiques. Blainville. 406. 537.
— Etudes zoologiques sur plusieurs points des côtes de la Manche. Quatrefages. 416. 427.
Zoophytes. Sur leur organisation. Milne-Edwards. 368. 12.
— Sur le système nerveux dans les animaux invertébrés, et l'anatomie des Zoophytes. O. G. Costa. 407. 345.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

II. — TABLE DES AUTEURS

DONT LES TRAVAUX ONT ÉTÉ ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Abria. Recherches sur l'induction des courants par les courants. 386. 170.
Agassiz. Sur les glaciers et moraines de la Suisse. 375. 75 ; — 408. 354.
— Sur les animaux de la neige rouge. 377. 94.
— Sur l'âge géologique de 200 espèces de Poissons fossiles du Brésil. 386. 174.
— Sur le développement de l'embryon dans l'œuf des Salmonides. 387. 182.
Airy. Sur une nouvelle polarité apparente de la lumière. 384. 156.
— Rapport sur la publication des observations diurnes faites à Plymouth sous la direction de M. Harris. 401. 297.
Alexander. Sur un météore observé à Princeton. 408. 359.
Amusat. Introduction de l'air dans les veines. 418. 445.
Anderson. Observations météorologiques faites à Perth. 382. 159.
— Observations sur le point roral. 391. 217.
Andrews. Sur le pouvoir refroidissant des gaz. 379. 110.
— Sur la chaleur développée pendant la combinaison des acides et des bases. 389. 197.
Apjohn. Sur la kilbrickenite ou minéral nouveau de la mine de plomb de Kilbricken. 379. 111.
— Sur la composition du pyrope. 388. 190.
Arago. Sur les résultats obtenus au puits artésien de Grenelle. 375. 71;—388,186.
— Disposition et emploi d'un nouvel instrument d'optique, le polarimètre. 410. 375.
— Remarques relatives au thermomètre. 412. 388.
Arnott. Sur la synonymie et les affinités de quelques genres de plantes de l'Afrique méridionale. 387. 183.
— Explication de la coloration de l'eau de la mer Baltique. 387. 183.
Atkinson. Observations de la quantité de pluie tombée à Harruby, près Carlisle. 411. 384.
August. Sur la non-congélation de l'eau à des températures très-basses. 412. 396.

Babinet. Rapport sur les travaux de M. Espy relatifs aux ouragans, trombes, tornados. 379. 106.
— Sur l'origine de deux arcs-en-ciel superposés observés par M. de Tessan. 388. 188.
— Pôles de froid de l'hémisphère boréal. 417. 434.
Bache et *Lloyd*. Observations sur la déclinaison magnétique, faites à Dublin et à Philadelphie. 379. 109.
Baer (*de*). Sur la température de la Nouvelle-Zemble. 368. 20 ;— 412. 395.
— Notice relative au *Canis Lagopus* et à la distribution de cette espèce. 416. 428.
Baget. Sur le mouvement produit dans l'eau par l'acide citrique. 381. 127.
Bald. Carte géologique du comté de Mayo, en Irlande. 367. 6.
— Observations sur les marées dans le port de Glasgow et sur la vitesse du flot de marée dans le golfe de la Clyde, entre Glasgow et Port-Glasgow. 382. 138.
Ball. Sur l'Esturgeon des marchés de Dublin. 386. 173.
— Sur l'influence de l'exhalation animale sur les plantes. 417. 435.
Barlett. Sur les formations post-tertiaires du Cornwall et du Devon. 415. 421.
Barry. Sur les corpuscules du sang. 368. 12 ; — 393. 233.
Barry (*Martin*). Sur le *Chorda dorsalis*. 393. 234.
Baudelocque. Traitement dans le cas d'apoplexie de l'enfant nouveau né. 404. 322.
Bayard et *Biot*. Sur les papiers impressionnables à la lumière. 372. 47.
Bayé et *Clarke Hare*. Sur les propriétés de l'éther perchlorique. 402. 306.
Beaumont (*de*). Gisement de l'or dans divers échantillons du Brésil, communiqués par M. A. Burat. 371. 38.
— Sur l'enroulement des Ammonites selon certaines lois des spirales logarithmiques. 384. 155.
Beck. Sur des sources sulfureuses de l'Etat de New-York. 414. 415.
Becquerel. Remarques sur les effets de la pile à couples de platine-zinc, signalés par M. Jacobi. 367. 1.
— Renseignements biographiques sur la vie de M. Savart. 380. 124.
Becquerel (*Edmond*). Sur le rayonnement chimique qui accompagne la lumière et sur les effets électriques qui en résultent. 368. 9; — 396. 254.
Bell. Histoire naturelle des Grenouilles. 382. 140.
Bérard et *de Tessan*. Carte indiquant la température des eaux de la mer près de la côte orientale d'Amérique. 376. 79.
Bertot. Emploi du sulfure de plomb pour la production des images photographiques. 394. 238.
Bessel. Observations sur les satellites de Jupiter. 394. 237.
Besser (*de*). Sur des Armoises russes des herbiers de Willdenow et du musée royal de Berlin. 405. 332.
Bibron. Phénomène de guérison remarquable observé sur une Couleuvre vivante. 402. 304.
Billy (*de*). Sur les mines de Frammont et de Rothau. 383. 142.
Binet. Sur une nouvelle espèce de spirale logarithmique. 375. 72.
— Sur un nouveau genre de surfaces courbes. 376. 83.
— Intégration d'une classe particulière de fonctions différentielles. 389. 196.
— Sur la variation des constantes arbitraires. 394. 239.
— Nouvelle méthode pour trouver le plus grand commun diviseur des puissances algébriques et application de cette méthode. 398. 270.
Biot. Rapport sur le mémoire de M. Edmond Becquerel relatif au rayonnement chimique de la lumière solaire et électrique. 368. 9.
— Sur le développement de la force élastique de la vapeur d'eau. 369. 21.
— Remarques sur le mémoire de M. Boucherie, relatif à un moyen de pénétrer les bois en hiver. 374. 61.
— Observations sur les recherches dioptriques de M. Gauss. 376. 77.
— Observations sur son traité élémentaire d'astronomie. 376. 81.
— Remarques sur un portrait photographié. 377. 89.
— Note sur la formation directe des coefficients généraux des systèmes optiques. 378. 97.
— Remarques au sujet des observations de M. Dutrochet, relatives aux mouvements produits dans l'eau par le camphre. 381. 125.
— Recherches sur la polarisation lamellaire. 391. 211 ; — 392. 223.
— Polarisation par des cristaux d'apophyllite. 409. 365.
— Sur les lunettes achromatiques à oculaires multiples. 415. 417.
Biot (*Edouard*). Catalogue des étoiles filantes et météores observés en Chine, depuis l'an 687 avant J.-C. jusqu'à l'année 1684. 388. 185.
Bischof. Sur l'emploi de la lampe de sûreté dans les mines de houille de l'Allemagne. 405. 331.
Blainville (*de*). Rapport sur un mémoire de M. Jules de Christol, où l'on rapporte au *Metaxytherium* divers ossements fossiles rapportés par Cuvier à deux Phoques, au Lamantin et à deux espèces d'Hyppopotames. 371. 37.
Blake. Action des poisons sur l'économie animale. 398. 271.
Blondeau de Carolles. Sur la décomposition des huiles en vases clos. 374. 64.
Blosseville (*Jules de*). Observations magnétiques faites dans le nord de l'Europe. 396. 256.
Boehtlingk. Sur quelques rapports que présentent les phénomènes des érosions diluviennes en Scandinavie, avec la théorie des glaciers de M. Agassiz. 399. 282.
Boguslawski. Observations météorologiques diverses. 406. 338.
Bongar et *Meyer*. Sur des plantes du Saïgsang Nor et des bords de l'Irtysch. 399. 282.
Borenius. Comparaison de différentes observations du pendule constant. 416. 428.
Bory de Saint-Vincent. Découverte d'une brèche osseuse en Algerie. 389. 195.
Bouchardat. Sur le diabète sucré. 412. 389.
Boucherie. Sur un moyen de pénétrer les bois en hiver. 373. 56.
Bouniakowsky. Sur l'irréductibilité de certaines fonctions. 377. 93.
Bourjeot. Sur des débris d'Eléphants fossiles trouvés à Mons (Puy-de-Dôme). 370. 32.
— Sur les fonctions des muscles de l'œil. 370. 33.
Bourson. Sur un nouveau mode de préparation de l'acide iodique. 416. 426.
— Action de l'eau sur le brôme. 417. 434.
Boussingault. Sur la composition de l'air contenu dans la neige. 373. 53.
— Rapport sur les travaux géographiques et statistiques exécutés dans la province de Venezuela. 378. 99.
— Quantité d'acide carbonique contenu dans l'air de Paris. 399. 277.
Boutigny. Expériences sur l'état sphéroïdal des corps. 381. 127.
— Sur le froid produit par l'acide sulfureux ; application à la théorie de M. Herschell sur la nature du soleil. 404. 322.
Bouvard (*Eug.*) Observation d'arc-en-ciel à couleurs distribuées par bandes transversales à l'arc. 392. 222.
— Observations d'étoiles filantes. 414. 411.
Bowerbank. Sur les kératoses ou éponges cornées du commerce. 382. 137.
Bowman. Sur la contraction des muscles volontaires. 405. 329.
— Sur les roches supérieures siluriennes du Denbigshire. 403. 340.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Boyer (*Charles*). Sur un nouveau sel. 403. 310.
Bramston. Sur un terrain gelé dans l'Amérique du Nord. 380. 120.
Brandt. Remarques générales sur l'ordre des Insectes myriapodes. 372. 48.
— Sur les espèces du genre Scolopendre. 373. 59.
— Sur la vie et les mœurs des différentes espèces de *Glomeris*. 394. 244.
— Sur trois nouvelles espèces d'Oiseaux de la Russie. 412. 396.
— Sur des nouvelles espèces de Sousliks de la Russie. 412. 396.
Bravais. Sur les expériences météorologiques qui ont été faites par les membres composant la commission de l'expédition du Nord. 370. 31.
— Observations sur l'étendue de la pluie météorique du 7 décembre 1838. 385. 164.
— Renseignements divers au sujet d'aurores boréales et d'averses d'étoiles filantes. 385. 164.
Bréauté (*Nell de*). Sur une chute de gros grêlons. 391. 209.
Breschet et *Becquerel*. Détermination de la température des tissus de plusieurs Mammifères, et sur la différence de température du sang artériel et du sang veineux examiné dans l'organe central de la circulation. 408. 353.
Brewster. Sur les phénomènes et la cause des *muscæ volitantes*. 370. 36.
— Sur la cause d'accroissement de couleur par le renversement de la tête. 382. 139.
— Méthode nouvelle pour l'éclairage des objets observés au microscope. 385. 167.
— Sur les compensations de la lumière polarisée, et description d'un polarimètre. 411. 386.
— Sur l'état des recherches relatives à l'action des milieux gazeux ou autres sur le spectre solaire. 418. 446.
Broch (*de*). Sur les transcendantes elliptiques. 385. 160.
Brongniart et *Malaguti*. Sur les kaolins ou argiles à porcelaine. 407. 345.
Brown (*S.*). Sur la préparation du paracyanogène et l'isomérisme du cyanogène et du paracyanogène. 397. 267.
Brullé. Idées nouvelles sur la classification des Insectes. 415. 419.
Bryson (*Al.*). Nouvelle méthode pour déterminer le pouvoir réfringent des corps très-petits. 385. 167.
Buckanam. Sur un moyen de préparer et d'obtenir la fibrine parfaitement pure. 367. 7.
Buckland. Structure géologique de Comrie. 406. 341.
— Sur les cavernes à ossements du voisinage de Torquay. 415. 422.
Bunge. Sur une espèce nouvelle de *Pedicularis*. 399. 282.
Bunsen. Sur un nouveau mode de doser le nitrogène dans l'analyse organique. 373. 60.

Cabillet. Tableau d'ensemble d'un système harmonique. 367. 2; — 374. 64.
Cagniard-Latour. Expériences sur un instrument nommé par lui oscillateur acoustique. 370. 32.
— Sirène double propre à éclairer le rôle que peuvent jouer les cavités ventriculaires du larynx humain pendant la production de la voix. 376. 82; — 378. 100; — 386. 171.
— Influence d'une cavité buccale métallique ajoutée aux sirènes à plateaux, sur le timbre de ces sirènes. 380. 119.
— Nouvel appareil pour tracer sur des plaques de verre noirci les oscillations transversales et les vibrations longitudinales du diapason à fourchette. 380. 119; — 393. 231.
— Expériences diverses d'acoustique. 383. 141.
— Oscillations transversales et vibrations longitudinales du diapason. 386. 171.
— Sur une glotte artificielle. 402. 303.
— Sur une sirène à plateaux épais. 413. 402. Id. modification. 414. 414.
Cahours. Sur l'essence de cumin. 375. 70.
— Sur les essences d'anis, de badiane et de fenouil. 392. 221.
Caligny (*de*). Instrument pour mesurer les pressions des liquides en mouvement. 367. 2.
— Sur des ajutages divergents de grandes dimensions. 371. 40.
— Actions moléculaires des liquides dans les tubes capillaires. 367. 91.
— Phénomènes du mouvement des nappes liquides dans les ajutages divergents. 382. 135.
— Pressions latérales des liquides oscillants dans les siphons. 382. 136.
— Expériences sur les rétrécissements des tuyaux de conduite. 393. 231.
— Expériences sur les grands tuyaux de conduite de Paris. 397. 263.
— Sur la succion dans les ajutages. 402. 303.
— Sur la cause de l'écrasement des tuyaux du puits de Grenelle. 412. 402.
Cannobio. Analyse d'une eau de pluie colorée en rouge. 396. 254.
Capocci. Périodicité supposée des aérolithes. 373. 57.
Caron. Augmentation progressive de titres d'une dissolution de chlorure de chaux. 381. 126.
Carrel. Observations sur une grotte de glace du duché d'Aoste. 403. 319.
Castera. Maison en fer, ses avantages. 367. 2.
Catalan. Sur un cas particulier de la surface dont l'aire est un minimum. 389. 196.
Cauchy. Sur diverses formules d'analyse mathématique. 372. 46.
— Considérations générales sur l'élimination d'une variable entre deux équations algébriques. 375. 69.
— Diverses formules relatives à l'Algèbre et à la théorie des nombres. 384. 149.
— Détermination et transformation d'un grand nombre d'intégrales définies nouvelles. 390. 203.
Challis. Sur le mouvement d'une petite sphère soumise à l'action dynamique des vibrations d'un milieu élastique. 411. 388.
Chasles. Catalogue des apparitions d'étoiles filantes consignées dans les auteurs de 538 à 1123. 377. 89.
Chevalier. Nouvelle disposition pour les appareils réflecteurs. 396. 254.
Choron. Procédé pour reconnaître la présence et faire l'estimation approximative de l'acide arsénieux, dans une masse fondue et inattaquable par les acides. 376. 80.
Christol (*de*). Sur des ossements fossiles rapportés au genre Lamantin par Cuvier, et qui doivent l'être au *Metaxytherium*. 368. 11.
— Sur divers ossements fossiles. 371. 37.
Cirelli. Nouvelles gravures sur les métaux par les procédés galvano-plastiques. 370. 30.
Clark. Nouveau mode de découvrir des portions minimes d'arsenic. 373. 59.
Claudet. Accélération de la production des images photographiques. 389. 194.
Claussen. Gisement du diamant dans le grès rouge ancien. 397. 266.
Colla. Eclairs accompagnés de circonstances remarquables. 367. 4.
— Aurore boréale vue à Parme le 19 octobre 1840. 373. 57.
— Etoiles filantes observées à Parme, les 21 et 22 septembre, et 20 octobre 1840. 373. 57.
— Sur une perturbation magnétique observée à Parme, Milan et Bruxelles, le 7 février 1841. 374. 68; — 379. 114.
— Sur une aurore boréale accompagnée de perturbations magnétiques, observée à Parme dans la soirée du 24 novembre 1841. 379. 108.
— Observations météorologiques faites à Parme de 1832 à 1841. 387. 184.
— Sur une élévation extraordinaire de température ressentie à Parme vers la fin d'avril 1841. 387. 184.
— Concordance des étoiles filantes avec les aurores boréales, et périodicité de ce phénomène pendant le mois d'octobre. 399. 283.
— Observations diverses d'étoiles filantes, aurores boréales, perturbations magnétiques. 387. 180; — 402. 302; — 407. 352; — 408. 354.
— Pluie météorique tombée à Parme du 25 au 29 octobre 1841. 414. 411.
Colladon. Expériences sur la propagation du son dans l'eau. 401. 295; — 412. 390.
Combes. Résultats de plusieurs analyses du gaz inflammable. 370. 31.
— Sur les roues à réaction ou à tuyaux. 379. 105.
Coriolis. Théorème sur la pression des dents dans un système d'engrenage en mouvement, composé d'un nombre quelconque d'axes de rotation. 372. 45.
— Rapport sur un nouveau système de pont présenté par M. Giraud. 413. 397.
Costa. Sur différents Annélides, Mollusques et Zoophytes de la Méditerranée. 402. 301.
— Travaux zootomiques sur le système nerveux dans les animaux invertébrés et les Zoophytes. 407. 345.
— Sur l'anatomie de la Pennatule et du *Branchiostoma lubricus*. 407. 345.
Coste. Recherches microscopiques sur le contenu de la vésicule du germe. 384. 151.
Cotta. Observations de pas d'empreintes d'animaux dans le grès. 380. 123.
Crahay. Observations météorologiques faites à Louvain et à Bruxelles, en 1839 et 1840. 385. 165.
— Sur une modification dans la construction des piles galvaniques. 395. 249.
— Maxima de température observés pendant le mois d'avril, depuis 1837, à Maëstricht, Malines, Louvain, Bruxelles. 397. 265.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Craig. Terrain houiller de l'ouest de l'Ecosse. 367. 7.
Daguerre. Application de la photographie à la confection des portraits. 367. 2.
— Sur la production rapide des images photographiques. 392. 221; — 393. 229.
Dahl. Espèce de Chat nouvelle de la Russie. 415. 422.
Daillot. Sur un indicateur de niveau pour les chaudières à vapeur. 375. 69.
Damour. Analyse d'une nouvelle espèce minérale, ou roméine. 401. 294. Rapport de M. Dufrénoy. 409. 366.
Dandelarre. Sur l'affinage du fer. 399. 278.
Danger. Augmentation du son rendu par le diapason, quand on le met en contact avec une flamme. 367. 2.
Daniel. Sur un raz de marée très-violent. 406. 338.
Danson. Note sur l'*Alpaca*. 377. 93.
Daubeny. Sur les engrais considérés comme stimulant de la végétation. 413. 406.
Daubrée. Observations sur le gisement et l'origine du dépôt de kaolin, près de Ave, en Saxe. 381. 131.
— Gisement, composition et origine des amas de minerais d'étain. 409. 365.
Delafosse. Considérations générales sur la cristallographie. 370. 29.
Delaporte. Sur un tremblement de terre éprouvé à New-York, le 28 janvier 1841. 376. 79.
Delaveau. Chute d'un aérolithe à Château-Renard, 12 juin 1841. 391. 209; — 392. 222.
Deleuil. Modification apportée à la machine pneumatique. 407. 346.
Delille. Recherches sur la respiration des plantes. 406. 337.
Demidoff. Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk, pendant les mois de mai, août, septembre, octobre 1840, 373. 56; — novembre et décembre, 384. 154; — janvier 1841. 388. 185; — février, 391. 210; — mars et avril, 398. 270; — mai, 402. 302; — juin, 408. 354; juillet 410. 375.
— Aurores boréales observées à Nijné-Taguilsk. 384. 154.
Denis de Curis. Nouveau mode de fabrication de mortiers hydrauliques de son invention. 369. 21.
Detmer. Sur les sels qui servent au blanchiment. 410. 378.
Deville. Propriétés de l'essence d'élémi. 369. 22.
— Lac de bitume de la Trinité. 393. 232.
— Recherches sur les résines. 400. 286.
— Cristaux d'essence de térébenthine et de citron. Recherches sur les résines. 416. 427.
Dircks. Roue nouvelle pour les chemins de fer. 367. 8.
Donné. Sur le sang. 369. 21; — 370. 30; — 371. 39; — 372. 46.
— Application du polarimètre de M. Biot à l'étude des urines. 373. 56.
— Sur un microscope de poche. 374. 63.
— Appareil pour observer la circulation du sang. 384. 153.
— Observations sur les différences d'état acide ou alcalin du lait. 389. 195.
Dove. Rapports climatologiques relatifs aux positions respectives des mers et des continents entre l'Europe et l'Amérique. 368. 14.
— Sur la loi théorique des ouragans. 379. 112.
Doyère et *de Quatrefages*. Sur les capillaires sanguins. 375. 73.
Dufour (*Léon*). Etudes anatomiques et physiologiques sur une Mouche, dans le but d'éclairer l'histoire des métamorphoses et de la prétendue circulation des Insectes. 382. 134.
Dufrénoy. Caractères minéralogiques et chimiques d'un aérolithe tombé à Château-Renard. 395. 247.
— Rapport sur une pluie de cendres tombée à Vernet-les-Eaux, le 17 février 1841. 395. 247.
Duhamel. Augmentation du son rendu par le diapason, quand on rapproche celui-ci de la chaleur. 367. 2.
Dumas. Observations sur le mémoire de M. Persoz, relatif au poids atomique du carbone. 378. 100.
— Sur la composition de l'air atmosphérique. 389. 193; — 404. 321.
— Sur la dessiccation des gaz. 405. 330.
Dumas et *Boussingault*. Analyse de l'air atmosphérique. 394. 239.
Duméril. Rapport sur un mémoire de M. Valenciennes, relatif à l'organe électrique du Malaptérure. 371. 37.
Dumont. Aperçu de travaux géologiques exécutés en Belgique durant l'année 1840. 373. 56.
Dunglison. Sur un cas de coagulation tardive du sang. 399. 281.
Dupasquier. Sur un nouveau sulfhydromètre. 398. 269.
— Sur la présence de l'arsenic dans certains acides chlorhydriques du commerce. 404. 322.
Duperrey. Renseignements sur un astrolabe en ivoire. 376. 83.
— Observation d'un arc-en-ciel où la couleur rouge se trouvait en dehors. 389. 195.
— Sur les intensités relatives du magnétisme terrestre à Paris et à Bruxelles. 404. 322.
— Sur la position géographique du pôle magnétique austral. 414. 412.
Durocher. Observations relatives à des traces de phénomènes diluviens dans les Pyrénées. 410. 375.
Dutrochet. Sur la cause de la circulation chez le Chara. 367. 1; 368. 10; 381, 128.
— Sur la cause des mouvements que présente le camphre placé à la surface de l'eau. 367. 1; 368. 10; 381. 128.
— Remarques sur un mémoire de M. Delille, relatif à la respiration des plantes. 410. 373.
Duval-Jouve. Sur les Bélemnites des terrains crétacés des environs de Castellane. 409. 366.
Duvernoy. Sur l'animal de l'Onguline. 411. 387.
— Sur plusieurs Mammifères de l'Algérie. 412. 400.

Ehrenberg. Recherches sur les nombreux animaux microscopiques encore vivants des formations de craie. 374. 66; 368. 15; 369. 22; 374. 66.
— Observations sur les travaux de M. Werneck, relatifs aux animaux infusoires. 391. 214.
— Sur le role important que jouent les organes microscopiques dans l'envasement des ports et la formation de certains lits. 400. 287; 408. 358.
— Recherches sur les organes microscopiques de l'Amérique. 403. 316.
— Rapport sur la masse papyracée naturelle trouvée en 1736 en Silésie, par M. Gœppert. 410. 380.
Elkington et *de Ruolz*. Précipitation galvanique des métaux. 414. 409.
Encke. Sur les perturbations de Vesta dans sa longitude, son orbite et son rayon vecteur. 380. 122.
— Quelques remarques sur les établissements astronomiques de l'Angleterre. 395. 249.
Erman. Sur quelques points de la théorie des étoiles filantes à l'occasion du relevé des apparitions de M. Chasles. 388. 186.
Espy. Sur les ouragans, trombes, tornados. 379. 106.
— Sur le cours des fluctuations diurnes du baromètre. 386. 172; 391. 218.
Eudes Deslongchamps. Observations sur un Canard Eider. 390. 202.

Faulcon. Modèle de machine locomotive destinée à marcher sur les routes ordinaires. 369. 22.
Fizeau. Emploi du brôme pour donner plus de sensibilité aux plaques photographiques. 391. 210.
Flandin et *Danger*. Recherches médico-légales sur l'arsenic. 368. 11; 373. 55.
Flourens. Recherches sur la formation des os. 372. 45; 406. 337; 407. 345.
— Recherches anatomiques sur les membranes muqueuses. 414. 409.
Fontan. Sur les eaux minérales de l'Allemagne, de la Belgique, de la Suisse et de la Savoie. 387. 178.
Forbes. Sur la température et le pouvoir conducteur des différentes couches terrestres. 370. 36.
— Sur l'angle moyen des absides de l'orbite lunaire. 369. 26.
— Sur le terrain pleistocène de l'île de Man, et les rapports de sa faune avec celle des mers voisines. 375. 75.
— Sur la polarisation de la lumière du ciel. 397. 267.
— Sur le *Kapnea*, nouveau genre parmi les Actinies. 405. 332.
— Sur deux Invertébrés remarquables qui habitent la mer Egée. 417. 435.
Forbes et *Goodsir*. Sur un nouveau genre d'Ascidiens. 387. 182.
— Sur l'histoire naturelle et l'anatomie du *Thalassema* et de l'*Echiurus*. 405. 332.
Forbes et *Gelis*. Sur la production d'acide sulfhydrique en traitant divers échantillons de zinc puritié par l'appareil de Marsh. 400. 285.
Fowler. Sur le nerf de la cinquième paire, sa participation à la coordination des organes des sens et sa récurrence. 367. 8.
Fownes. Sur la formation directe du cyanogène avec ses éléments. 413. 406.
Fox. Observations relatives à la température souterraine. 369. 26.
Francœur. Calcul de la fête de Pâques. 385. 165.
Frémy. Analogie des corps auxquels le fer peut donner naissance, avec les manganates. 368. 9.
Frémy et *Boutron-Charlard*. Recherches sur l'acide lactique. 384. 151.
Fritzsche. Extraction de la couleur rouge du *Peganum Harmala*. 368. 20

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— Sur la combinaison de l'acide nitreux avec l'acide nitrique. 377. 92.
— Sur les produits de l'action de la potasse sur le bleu d'indigo. 405. 333.
Fyte. Recherches sur les quantités comparatives d'eau que peuvent faire évaporer la houille et l'anthracite. 397. 268.

Galeotti et *Nist*. Sur des fossiles du calcaire jurassique de Thénacan. 373. 58.
Gannal. Sur la conservation des viandes. 378. 98.
Garcia. Sur la voix humaine. 381. 126.
Gardner. Géologie de Ceara, dans le nord du Brésil. 386. 173.
Gasparin (*de*). Détails sur une trombe survenue dans le département de Vaucluse. 390. 203.
Gaudichaud. Remarques sur quelques points d'un mémoire de M. Boucherie, relatif à un moyen de pénétrer les bois en hiver. 374. 62.
Gaudin. Recherches sur les matières réfractaires. 387. 178.
— Sur les avantages des verres jaunes comme agents continuateurs sur plaques d'argent. 389. 194.
— Modifications apportées aux procédés photographiques. 391. 210.
— Epreuves daguerriennes instantanées au moyen du brômure d'iode. 408. 354.
Gauss. Recherches d'optique sur la marche des rayons lumineux à travers un nombre quelconque de lentilles de verre. 374. 66.
Gay-Lussac et *Larivière*. Décomposition des huiles essentielles par la chaleur. 369. 21.
Gebler. Sur des Coléoptères nouveaux de la Sibérie. 405. 332.
Gerhardt. Sur l'essence de cumin. 375. 70.
— Sur un mode de formation de l'acide valérianique. 397. 262.
— Recherches sur la salicule. 406. 338.
Gervais. Sur une nouvelle espèce d'Ecureuil. 386. 171.
— Observations géologiques et anatomiques sur divers espèces de Mammifères nouveaux ou peu connus. 413. 401; — 415. 419.
Gilbert. Détails sur divers tremblements de terre. 396. 253.
Gindre. Roches plutoniques dans les Pyrénées. 394. 237.
Giraud. Sur un nouveau système de pont. 413. 397.
Glover. Corps étangers logés dans l'œsophage. 367. 8.
Gœppert. Sur la répartition des plantes que le terrain houiller renferme. 368. 16.
Goodsir. Sur la manière dont les balles de fusil et autres corps étrangers se logent dans l'ivoire des défenses d'éléphants. 393. 235.
— Sur l'anatomie des Mollusques tuniciens. 405. 331.
— Sur une nouvelle espèce de *Gymnorhyncus*. 405. 332.
Graham. Procédé nouveau pour la préparation du chlorate de potasse. 403. 311.
— Id. 410. 378.
Gray. Sur la distribution géographique des animaux de la Nouvelle-Hollande. 408. 356.
— Sur un nouveau Rongeur de Mexico. 417. 435.
Grégory. Sur la préparation de l'alloxane et de divers autres corps chimiques qui en dérivent. 385. 168.
— Sur un mode simple et peu dispendieux de préparer l'acide hydrochlorique absolument pur, et d'une force donnée quelconque. 412. 392.
Griffith. Sur le grès jaune du calcaire carbonifère de l'Irlande. 375. 75.
Gros. De la fixation des couleurs sur les plaques daguerriennes. 394. 238; – 402. 302.
Grouvelle. Sur l'affinage de fer. 399. 278.
Grove, *Everitt* et *Shoenbein*. Expériences pour prouver la stabilité de l'amalgame d'ammonium. 367. 8
Gruby. Recherches anatomiques concernant le système veineux dans la grenouille. 411. 382.
Gruel. Sur une manière avantageuse de construire la pile de Grove. 405. 336.
Guyon. Sur la présence fréquente de l'*Hæmopix vorax* dans le larynx et la trachée artère de l'homme. 407. 346; — 417. 433.

Haellstroem. Variation du climat d'Archangel. 412. 595.
Hagen. Sur l'acide malique et ses sels. 412. 394.
Haldat (*de*). Sur la cause de l'extinction du son dans les corps sonores. 388. 188.
— Sur la généralité du magnétisme. 391. 213.
— Recherches sur quelques phénomènes produits par les forces attractives et répulsives des aimants. 391. 219.
— Sur certains phénomènes de diffraction. 391. 219.
Hamilton. Sur les tremblements de terre de la côte occidentale de l'Amérique du Sud, et en particulier sur celui du 18 septembre 1833. 367. 6.
Hare. Sur les trombes et tornados. 400. 290.
— Sur un grand déflagrateur voltaïque. 402. 306.
Hare et *Boyer*. Sur le perchlorate d'éthyle ou éther perchlorique. 418. 450.
Harlan. Sur l'histoire naturelle des Grenouilles. 382. 140.
Harris. Sur la marche de l'anémomètre de Whewell, à Plymouth. 418. 446.
Harting. Emploi de l'acide hydro-fluo-silicique pour distinguer sous le microscope la soude de la potasse. 381. 132.
Hatin (*Félix*). Recherches expérimentales sur la fibrine et sa valeur comme signe différentiel et indication thérapeutique. 402. 302.
Hausmann et *Woehler*. Sur l'anthosidérite. 388. 190.
Hawkshaw. Sur des arbres fossiles trouvés près de Manchester. 386. 174.
Hays. Impuissance à distinguer certaines couleurs chez un malade. 402. 307.
Helmersen (*de*). Sur la constitution géognostique des pays situés entre les lacs Illmen, Seliger et Peipus. 399. 282.
Herrick. Apparition d'étoiles filantes dans les anciens temps. 407. 347.
Herschell (*John*). Rapport d'une commission nommée par l'Association Britannique pour la réduction des observations météorologiques faites aux équinoxes et aux solstices. 368. 17.
— Rapport de la commission également nommée par l'Association Britannique pour la révision de la nomenclature des étoiles. 367. 8; — 368. 17.
— Note relative aux étoiles filantes du 10 août 1841. 400. 292.
Hitchock. Sur des empreintes de pieds d'oiseaux éteints du nouveau grès rouge du Massachusetts et du Connecticut. 416. 430.
Hodkinson. Observations sur la température terrestre faites dans les mines profondes de Manchester. 370. 35.
Hopkins. De l'influence des montagnes sur la température de l'hiver dans certains points de l'hémisphère boréal. 412. 391.
Horkel. Sur les globules vitellaires des Planaires. 391. 213.
Hombres-Firmas (*d'*). Hauteur de Rhodez au-dessus du niveau de la Méditerranée. 369. 21.
Horner. Sur le système dentaire du Mastadonte. 418. 449.
— Sur des animaux fossiles trouvés à Saint-Louis (Missouri). 403. 318.
Hubbard. Emploi du charbon calciné pour purifier les mines, les puits, de certains gaz irrespirables. 374. 68.
Hunt. Influence du ferrocyanate de potasse sur l'iodure d'argent, pour produire une préparation photographique extrêmement sensible. 406. 338.
Hutchinson. Méthode propre à indiquer à l'avance la température moyenne probable de plusieurs mois d'hiver d'après celle des mois correspondants de l'été précédent. 391. 217.

Isoard. Expériences sur un nouvel instrument de musique de son invention. 406. 338. Rapport de M. Séguier. 413. 397.

Jackson. Emploi de la magnésie comme amendement des terres, et action sur la végétation. 414. 414.
Jacobi. Note en réponse à quelques remarques faites par M. Becquerel sur l'électricité voltaïque. 409. 369.
Jacquelain. Sur la purification de l'acide sulfurique.
— Rectification du nombre proportionnel du zinc. 405. 330.
Jobert. Recherches anatomiques sur la terminaison des nerfs de la matrice, et application à la physiologie et la pathologie de cet organe. 398. 269.
Johnson. Alliage le plus propre à la construction des pivots des boussoles. 388. 191.
— Sur les résines. 374. 67.
Joly et *Boigiraud*. Sur les mouvements du camphre et de quelques autres corps placés à la surface de l'eau et du mercure. 382. 134.
Jordan. Copie des fossiles par voie galvanique. 416. 428.
Joule. Sur la production de la chaleur par l'électricité voltaïque. 393. 234.
Julia-Fontenelle. Sur la décomposition de divers blés dans des bouteilles bien fermées. 378. 99.
Julien (*Stanislas*). Sur une substance minérale qui sert de nourriture aux Chinois de Kiang-Si. 398. 270.
Jussieu (*Ad. de*). Monographie de la famille des Malpighiacées. 379. 105.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Kaemtz. Oscillations diurnes du baromètre. 398. 272.
Kane. Nouvelles recherches sur la théorie chimique de l'orseille et du tournesol. 368. 12.
— Sur la production des sons perceptibles à l'ouïe. 386. 171.
Karsten. Phénomènes remarquables que présentent les sels lors de leur commune dissolution dans l'eau. 379. 112. — 380. 121.
Keene. Procédés de durcissement du plâtre. 388. 185.
Kelland. Sur la conductibilité de la chaleur. 382. 138.
— Rapport sur l'état actuel de nos connaissances théoriques et expérimentales relatives aux lois de la conductibilité de la chaleur. 417. 436.
Kennedy. Sur la théorie de l'électricité. 368. 17.
King. Description d'un halo d'un grand éclat observé à Greensburg, en Amérique. 417. 440.
Kirschleger. Sur quelques faits de tératologie végétale. 413. 402. — 415. 420.
Knipe. Note géologique sur la vallée de la Solway et le bassin de la Closeburn. 386. 174.
Knorre. Observations de température sur l'eau de deux sources à Nicolaïef. 409. 369.
Knox. Perfectionnements apportés à la pile voltaïque. 388. 189.
Kobell. Sur un nouvel emploi de la précipitation galvanique de cuivre pour multiplier par la pression, les peintures faites à l'encre de Chine. 369. 27.
Kopp. Sur le volume des atomes, l'isomorphisme et le poids spécifique. 389. 197.
Kreil. Observations magnétiques faites à Prague. 376. 84.
Kuhlmann. Sur des cristaux de sulfate de plomb artificiel, obtenus dans la fabrication de l'acide sulfurique. 373. 54.
— Sur les combinaisons que l'on obtient en mettant en contact le fluorure de silicium avec des acides anhydres. 373. 54.
— Sur les efflorescences des murailles. 374. 64.
— Sur la chaux hydraulique, les ciments et les pierres artificielles. 385. 160.
Kunt. Sur les genres des Eriocaulés. 394. 242.
— Révision générale de la famille des Commelynées. 418. 448.
Kupffer. Valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe. 373. 78.

Laignel. Sur la dessiccation du pain par la presse hydraulique. 367. 2.
Lallemand. Développement des Zoospermes de la Raie. 389. 194.
Lamarche. Résultats d'observations météorologiques faites à Cherbourg pendant les années 1838, 1839, 1840. 405. 331.
Lambotte. Sur les membranes séreuses. 371. 41.
— Canalicules observés dans les plantes. 411. 381.
Lamont. Perturbation magnétique observée à Munich, le 20 octobre 1840. 373. 57.
— Appareil propre à avertir des perturbations magnétiques. 379. 108.
— Appareils marquant d'eux-mêmes les variations de déclinaison et d'intensité magnétiques. 379. 108.
Langlois. Sur la décomposition du gaz ammoniac par des charbons incandescents. 371. 39.
Lankester. Observations nouvelles sur l'existence d'êtres organiques dans les eaux minérales. 408. 357.
Lassaigne. Echantillons d'un pain préparé avec une farine artificielle. 399. 278.
Laurent (*Aug.*). Sur un nouveau corps appelé hydrate de phénile et ses divers composés. 476. 80.
— Recherches sur l'indigo. 378. 99.
— Sur quatre nouveaux acides de la série draconique. 389. 195.
Laurent. Sur la reproduction et le développement de l'Alcyonelle. 392. 225.
— Recherches sur la coloration des tissus de l'Hydre, les monstruosités et les maladies de cet animal. 393. 233.
— Embryons ciliés et libres des Spongilles. 394. 242.
— Fait relatif aux mœurs de la Valvée piscinale. 416. 426.
Lea. Notice sur la formation oolithique en Amérique et description de quelques fossiles 399. 281.
Lechevalier. Sur le mouvement des liquides. 377. 90.
Leclerc. Nouvel instrument à anches ou mélophone. 412. 389.
Leduc. Sur l'âge des arbres calculé d'après le nombre des couches concentriques. 400. 392.
Leguillou. Sur la géologie du détroit de Magellan et de la terre de Van Diémen. 387. 177.
— Catalogue raisonné des Insectes recueillis pendant le voyage de circumnavigation de *l'Astrolabe* et *la Zelée.* 399. 279.
Lenz. Essai d'une théorie des machines magnétiques. 415. 423.
Lereboullet. Sur une espèce d'Eponge perforante qui occupe l'épaisseur des valves de l'Huître comestible. 381. 131.
Leuchtemberg (*de*). Note sur quelques expériences de galvano-plastique. 399. 281.
Levacher. Particularités remarquables chez un Tœnia. 405. 329.
Leverrier. Détermination d'une grande inégalité du moyen mouvement de Pallas. 398. 270.
Leymerie. Sur la géologie du Mont d'Or lyonnais. 372. 52.
— Sur la géologie du département de l'Aube. 392. 224.
Lherminier. Sur le Guacharo, oiseau nocturne. 408. 357.
Liarge. Observation d'aurore boréale. 404. 323.
Libri. Remarques sur quelques points d'un catalogue d'étoiles filantes relevé par M. Chasles. 378. 98.
— Remarques relatives à quelques passages d'un mémoire de M. Chasles sur l'histoire de l'algèbre. 403. 309.
Liebig. Recherches sur l'albumine, la fibrine, la matière blanche des globules du sang et la caséine. 378. 99.
— Sur la préparation et la formation du prussiate jaune de potasse. 410. 376.
Liouville. Travail concernant un théorême de M. Chasles, relatif à la théorie générale des courbes géométriques et à celles de l'élimination. 395. 248.
Littrow (*de*). Observations sur les apparitions périodiques des étoiles filantes. 398. 270.
— Sur un excès de température atmosphérique. 406. 338.
Lizars. Description de l'organe des sens chez le Saumon. 377. 94.
Lloyd. Circulaire adressée aux observatoires magnétiques. 378. 104.
— Note relative aux observations magnétiques faites le 29 mai et le 24 août 1840, à Sainte-Hélène, Toronto, Dublin, terre de Van Diémen, Prague et Milan. 407. 347.
— Résultats de quelques recherches sur les phénomènes que présentent les plaques minces avec la lumière polarisée. 418. 446.
Lloyd et *Bache.* Observations sur la déclinaison magnétique faites à Dublin et à Philadelphie. 379. 109.
Locke. Sur l'intensité magnétique horizontale et l'inclinaison à Louisville, Kentucky et Cincinnati. 402. 307.
— Sur les appareils de sûreté contre les explosions des chaudières à vapeur proposés par M. Evans. 408. 559.
— Géologie de quelques parties des Etat-Unis à l'ouest des Alleghanis. 414. 414.
— Sur une nouvelle espèce de Trilobite fossile. 414. 415.
— Sur les rapports qui peuvent exister entre le magnétisme et la géologie. 417. 459.
Londsdale. Préparations anatomiques qui font voir des dépôts de matière osseuse dans les muscles et les tendons. 367. 8.
Longet. Sur l'action des nerfs et muscles du larynx. 393. 231.
— Recherches expérimentales sur les fonctions de l'épiglotte et sur les agents qui déterminent l'occlusion de la glotte dans la déglutition, le vomissement et la rumination. 407. 346.
— Sur les conditions nécessaires à l'entretien et à la manifestation de l'irritabilité musculaire. 415. 418.
Loomis. Observations sur la seconde comète de Galle. 399. 281.
— Observations d'intensité magnétique faites en différents points de l'Amérique. 418. 449.
Louyet. Réduction d'une certaine quantité d'oxyde de plomb du verre des fioles sous l'influence de la flamme du chalumeau ou d'un courant de gaz hydrogène. 397. 265.
Lowen. Sur le développement et les métamorphoses des genres Campanulaire et Syncorine. 392. 225;—416. 432.
Lavini. Détails sur une pluie de cendres, tombée à Vigezzo (Piémont). 396. 259.
Loyer. Analyse qualitative de l'eau du puits artésien de l'hôpital militaire de Lille. 396. 255.
Lund. Découverte d'ossements humains réunis à des ossements d'animaux aujourd'hui éteints. 393. 256.
Luzenberg. Détails sur les Alligators vivants de la Nouvelle-Orléans. 394. 244.
Lyte. Sur la caverne à ossements de Ash-Hote. 415. 422.
Lyell. Note sur deux espèces de Cônes dans le lias ou oolithe inférieure, près de Caen, en Normandie. 374. 68.

Mackensie. Essai sur la cause et l'origine des blocs erratiques. 397. 267.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Mac-Lea. Sur la différence sexuelle dans la famille des Naïades. 408. 358.
Madden. Sur la nutrition des végétaux. 395. 255.
Maedler. Observations sur l'étoile double de l'Ourse. 402 303.
— Résultats relatifs à la période diurne du baromètre. 403. 310.
Magendie. Alimentation par la gélatine. 397. 261.
Malgaigne. Observations sur les opinions admises sur la cataracte. 374. 65.
Mallet. Actions de l'air et de l'eau sur le fer. 367. 8.
— Sur la purification du gaz d'éclairage. 399. 277.
Mantell. Sur les débris fossiles de Tortues découverts dans la craie du sud-est de l'Angleterre. 411. 386.
Marcel de Serres. Sur le Metaxytherium. 414. 416.
Marchand. Sur le poids atomique du carbone. 412. 395.
Marsh. Sur un moyen facile de distinguer l'antimoine de l'arsenic. 402. 308.
Martens. Sur un phénomène de végétation extraordinaire. 407. 549.
Martino (de). Sur la veine porte rénale des Reptiles. 401. 295.
Martins et *Bravais.* Sur les comparaisons barométriques. 367. 5.
Masson. Sur l'élasticité des corps solides. 412. 590.
Masson et *Bréguet.* Sur l'induction. 400. 286.
Matteucci. Sur le courant d'induction de la bouteille de Leyde. 377. 90.
— Sur l'électricité des animaux. 403. 310.
Maugham. Sur un mode de traitement des minerais de cuivre et minerais des autres métaux combinés avec le soufre. 412. 395.
Mauvais. Sur l'apparition d'un météore très-éclatant. 404. 322.
Medici. Recherches anatomiques et physiologiques sur le nerf intercostal. 404. 329.
Melloni. Pouvoirs absorbants des lames métalliques polies ou rayées, et application au perfectionnement des réflecteurs calorifiques. 374. 62.
Ménétries. Sur un nouveau genre de Lépidoptère nocturne. 412. 395.
Mermet. Sur des ossements fossiles trouvés à Moncaup (Basses-Pyrénées.) 397. 262.
Meyendorff (de). Travail statistique sur la Russie d'Europe. 392. 222.
M'Grégor. Sur la quantité d'acide carbonique dégagée des poumons dans l'état de santé et de maladie. 373. 60.
Mialhe. Sur les composés mercuriels. 401. 294.
Miergues. Effets thérapeutiques de substances peu connues. 367. 2.
— Sur un moyen d'étouffage des cocons sans vapeur. 391. 210.
Miller. Sur les arcs-en-ciel. 411. 388.
Millon. De l'action de l'iode sur le chlorate de potasse. 371. 39.
— Combinaisons oxygénées du chlore. 372. 46.
Milne. Sur le seismomètre à pendule ordinaire. 406. 340.
— Id. à pendule renversé. (id.)
Milne-Edwards. Sur l'organisation des Mollusques et des Zoophytes. 368. 12.
— Sur l'appareil circulatoire des Squilles. 372. 48.
— Sur quelques Acalèphes des côtes de France. 399. 277.
Mitscherlich. Sur l'acide nitrocyanique et ses sels 378. 101.
— Sur l'affinité chimique. 390. 203.
— Rapport sur un moyen nouveau de distinguer les uns des autres les gommes, la dextrine, le sucre de raisin et le sucre de canne employé, par M. Trommer. 410. 380.
Moleyns. Recherches sur l'ozone ou nouveau produit de l'action électrique. 406. 339.
Montagne. Algue nouvelle à ajouter à la tribu des Floridées. 371. 39.
Montigny (de). Sur un phénomène d'électricité atmosphérique. 413. 403
Morin. Modifications apportées au planimètre. 370. 30.
— Sur des cours d'eau souterrains ou puits absorbants naturels. 388. 186.
Morren (Charles). Recherches sur divers Cryptogames. 385. 166.
— Dissections et observations anatomiques sur une Orchidée. 402. 305.
— Observations anatomiques sur les panachures des feuilles. 404. 323.
Müller. Recherches sur le Squale lisse d'Aristote, et le *Galeus lævis* de Sténon. 374. 64.
— Sur les pseudobranchies. 391. 214.
— Sur l'anatomie du *Steatornis caripensis.* 408. 357.
— Sur la classification des Comatules. 408. 357.
— Sur les exanthèmes pathologiques avec corpuscules séminaux spécifiques organisés. 410. 378.
— Sur les psorospermies. 418. 449
Münch. Note sur une nouvelle pile galvanique. 403. 309.
Murchison et *de Verneuil.* Sur les dépôts stratifiés des régions septentrionales et méridionales de la Russie. 367. 6.
Murchison. Sur diverses questions de géologie. 386. 173.
Mylius. Sur l'existence de l'acide urique dans les *Helix.* 403. 319.

Necker de Saussure. Observations et remarques faites dans le nord de l'Ecosse sur les aurores boréales. 375. 72.
Newander. Mémoire relatif au magnétisme terrestre. 372. 52.
Newbold. Sur l'état actuel des mines de diamant de Golconde. 393. 233.
Nichol. Détails au sujet d'un observatoire élevé près de Glascow. 391. 216.
Nist et *Galeotti.* Sur des fossiles du calcaire jurassique de Tchuacan au Mexique. 373. 58.
Nizzoli. Détails sur un tremblement de terre arrivé à Zante, le 4 mars 1841. 382. 133.
Nouel. Sur des tremblements de terre observés à Paris en différents points, du 4 au 5 juillet 1841. 394. 238.

Olfers (d'). Sur une pile voltaïque d'une force aussi considérable que celle de Grove. 407. 550.
Oltramare. Sur le calcul des résidus. 397. 261.
— Différence extraordinaire des eaux du lac de Genève, les 2 et 3 octobre 1841. 408. 354.
Omalius d'Halloy (d'). Sur le gisement et l'origine des dépôts de minerais d'argile de sable et de phtanite du Condros. 397. 266.
— Sur les dernières révolutions géologiques qui ont agité le sol de la Belgique. 413. 404.
Orbigny (Alcide d'). Considérations paléonthologiques et géographiques sur les Céphalopodes acétabulifères. 395. 245.
Ostrogradsky. Sur le mouvement des projectiles dans l'air. 392. 226.
Owen. Sur un Kanguroo de la Nouvelle-Guinée. 408. 356.

Pagani. Sur quelques transformations algébriques. 367. 5.
Paravey (de). Sur l'exploitation du succin à des époques reculées. 378. 98.
Parnell. Sur quelques exemples d'action chimique restreinte. 413. 405.
— Sur quelques sels qui se lient aux sulfocyanides. 413. 406.
Parrot. Phénomènes d'endosmose au travers des membranes vivantes. 373. 58.
Patterson. Description d'un nouveau thermomètre. 408. 358.
— Sur le développement de l'électricité dans la vapeur d'eau. 418. 450.
Payen. Analyse de l'eau du puits artésien de Grenelle. 379. 106.
— Analyse chimique de la farine minérale des Chinois. 401. 294.
Playfair. Sur l'acide sébacique. 403. 319.
Peach. Description des débris organiques fossiles de la côte sud-est du Cornwall, et de Bodmin et Menheniott. 416. 428.
Péligot. Recherches sur les acides hypoazotique et azoteux. 380. 127.
— Poids atomique de l'urane. 384. 152.
Pelletan. Sur une méthode nouvelle pour produire l'évaporation des liquides avec une économie considérable. 380. 118.
Pelouze. Sur la décomposition de l'ammoniaque par les combinaisons de l'azote avec l'oxygène. 380. 117.
— Sur les combinaisons de plomb. 415. 418.
Peltier. Conditions des *Cirri* dans le Nord. 370. 31.
— Sur la température de l'eau placée sur un corps incandescent. 370. 31.
— Fait relatif à l'électricité produite au moment de l'expansion des vapeurs. 368. 12.
— Observations et remarques relatives à l'électricité atmosphérique et terrestre. 372. 47.
— Sur l'électricité d'influence. 375. 73.
— Sur une pince thermoscopique de forme nouvelle. 396. 254.
Penny. Nouveau sel obtenu avec l'iode et la soude caustique. 374. 67.
Perrey. Effets de mirage dans des nuages. 385. 163.
— Catalogue des tremblements de terre arrivés depuis 306 jusqu'à l'année 1583. 391. 209.
— Apparitions d'étoiles filantes, depuis 533 jusqu'en 1169. 404. 322.
Perrottet. Explication de certains faits relatifs aux Vers à soie. 417. 433.
Persoz. Sur le poids atomique du carbone. 377. 90.
— Emploi de l'acide sulfurique pour doser l'eau dans les analyses organiques. 377. 90.
— Sur la transformation de la gélatine en divers acides. 395. 245.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— Sur l'oxydation de certaines huiles essentielles. 401. 286.
Petit. Calculs de parallaxe sur un météore lumineux aperçu le 9 juin 1841 à Angers et à Toulouse. 396. 254.
Peyer. Sur les terrains tertiaires des environs de Rennes. 401. 295.
Peyron. Recherches sur la propriété imperméable de différentes espèces de caoutchouc. 408. 355.
— Sur le magnétisme permanent communiqué à la tôle par le zincage. 410. 374.
Phillips. Sur la présence de quelques petits Crustacés fossiles dans les roches paléozoïques. 407. 349.
— Recherches sur la pluie dans la ville d'York. 411. 384.
— Sur la température de l'air à l'intérieur de la cathédrale d'York. 418. 445.
Pilla. Quelques faits et observations relatives au Vésuve. 388. 186.
— Sur la chaleur excessive ressentie à Naples du 16 au 18 juillet. 401. 296.
Plantamour. Analyse d'un nouveau minéral ou égirine. 402. 308.
— Analyse d'un fer titané de Scandinavie. 402. 308.
Playfair. Sur la nature de l'acide humique ou ulmique. 374. 68.
Patterson. Sur les Méduses. 387. 182.
Poggendorff. Sur les instruments propres à mesurer la force des courants électriques, et sur leurs éléments nécessaires. 371. 43.
— Moyen propre à augmenter la force et la durée du courant d'un circuit galvanique. 378. 104.
— Sur l'existence de la résistance à la conductibilité dans le circuit hydro-électrique. 398. 271.
— Sur la conductibilité électrique des métaux. 406. 341.
— Sur un circuit métallique composé de deux liquides en contact. 406 341.
Poiseuille. Moyen d'obtenir sur le cadavre le diamètre et la longueur des vaisseaux capillaires tels qu'ils existent à l'état vivant. 380. 118.
Poncelet. Observations sur un passage d'un mémoire de M. Vicat relatif à certains mortiers. 374. 63.
— Expériences sur la mesure de la puissance des bateaux à vapeur; en quoi elles diffèrent de celles de M. Colladon. 412. 399.
Popelaire de Terloo. Sur deux Rongeurs-Castoriens du Chili qui ont les plus grands rapports avec les Couia. 407. 347.
Porter. Sur les dépôts de gravier dans les environs de Dublin. 389. 197.
Powell. Sur le calcul théorique des indices de réfraction. 403. 315.
— Sur la réfraction de la chaleur. 403. 315.
— Sur certains points de la théorie des ondulations de la lumière. 403. 315.
Prevost (*Constant*). Observations sur les lignes du niveau de la mer. 370. 31.
Provostoye (*de la*). Non-isomorphisme entre l'hyposulfite et le sulfate de soude. 409. 367.
Puvis. Sur les causes des inondations du Rhône et de la Saône. 371. 39.

Quatrefages (*de*). Modifications au compresseur. 386. 171.
— Sur une nouvelle espèce de Synapte. 413. 398.
— De quelques faits géologiques observés aux îles Chansey. 416. 426.
— Etudes zoologiques sur plusieurs points des côtes de la Manche. 416. 427.
Quatrefages (*de*) et *Doyère*. Sur les capillaires sanguins. 375. 73.
Quetelet, *Mailly*, *Bouvy*, et *Liagre*. Variations de 5 en 5 minutes de la déclinaison magnétique, les 22 et 23 juillet. 367. 4.
Quetelet. Variations annuelles de la température à diverses profondeurs. 367. 5.
— Etoiles filantes, aurores boréales. 370. 33.
— Observations météorologiques horaires faites en divers lieux. 370. 35.
— Sur un phénomène rapporté aux aurores boréales. 373. 57.
— Observations faites le 27 et le 28 novembre sur les variations de la déclinaison de l'aiguille aimantée, et de l'intensité horizontale et verticale de la force magnétique. 375. 73.
— Sur un halo observé à Bruxelles. 379. 108.
— Sur l'éclipse de lune du 5 février 1841. 385. 165.
— Sur une aurore boréale observée à Bruxelles. 379. 108.
— Observations météorologiques faites à Bruxelles pendant l'année 1840 et les sept années précédentes. 387. 180.
— Observations faites en divers lieux d'Europe et d'Amérique sur les étoiles filantes, à l'époque du 9-10 août 1841. 409. 370.
— Variations de la déclinaison et de l'intensité magnétique observées à Bruxelles. 413. 404.
Quevenne. Sur la fermentation alcoolique. 413. 407.

Rammelsberg. Sur les sels de brôme. 380. 122.
— Sur les sulfarséniates et les sulfantimoniates. 398. 273.
Reade. Expériences avec un instrument appelé iriscope. 370. 36.
Redfield. Poissons fossiles trouvés dans les formations de grès rouge du Connecticut, du Massachussets et de New-Jersey. 416. 430.
Redtenbacher et *Warrentrapp*. Sur les produits de la distillation des corps gras. 373. 60.
Regnault. Recherches expérimentales sur la chaleur spécifique des corps. 368. 11; — 369. 23.
— Id. sur les coefficients de dilatation des gaz. 416. 425.
Reid. Sur la manière dont a lieu la suspension des fonctions vitales dans l'asphixie. 367. 7.
— Sur les rapports qui existent entre le système nerveux et la contractilité musculaire. 377. 95.
— Recherches sur l'anatomie de la moelle allongée. 377. 95.
Richard. Détails sur un météore observé le 7 juin 1841 dans le département de l'Eure. 391. 209.
Richardson. Sur les terrains glacés de l'Amérique du Nord. 386. 174.
Rive (*de la*). Expériences faites avec une puissante pile voltaïque de Grove. 586. 170.
Robert (*Eug.*). Collections et observations géologiques recueillies en 1838 et 1839, pendant l'expédition nautique et scientifique du Nord. 384. 149.
— Sur les ravages causés dans les arbres par le Scolyte. 409. 367.
— Sur les eaux du grand Geyser d'Islande. 411. 382.
Robinson. Sur les procédés employés à la fabrication des miroirs du grand télescope à réflexion de M. Oxmantown. 384. 158.
— Sur un papier météorique. 379. 109.
Rochet d'Héricourt. Géographie physique, météorologique et géologique de l'Abyssinie. 387. 177.
Rogers. Sur la présence de la magnésie dans les calcaires. 417. 439.
— Observations sur le terrain houiller de la Pensylvanie. 417. 440.
Roots. Sur l'histoire naturelle des Grenouilles. 382. 140.
Rose. Sur les aluminates. 378. 103.
— Sur l'hydrogène arsénié. 380. 121.
— Sur la faculté fermentescible de diverses espèces de sucre. 391. 214.
— Sur les composés des chlorides volatils avec l'ammoniaque. 398. 274.
— Sur les phénomènes lumineux que présente la formation des cristaux. 401. 298.
— Sur les sels de protoxyde de mercure. 406. 342.
Rosetta. Sur une machine hydraulique capable d'une grande force. 367. 2.
Ross. Emploi de la sonde à de grandes profondeurs. 402. 308.
Rossignon. Résultat de recherches chimiques sur la naphtaline. 369. 22.
— Sur des taches brillantes de cyanure de fer obtenues par la calcination du sang de cheval. 371. 39.
— Sur la maloïle ou nouvelle huile essentielle. 372. 47.
— Transformation de la cellulose en amidon et de l'amidon en cellulose. 385. 161.
— Sur les propriétés d'un nouveau principe chimique ou cyanoïle. 403. 310.
— Découverte d'une nouvelle série de corps gras dans l'épiploon des Batraciens. 411. 385.
Roucroy (*de*). Détails sur un puits foré à l'hôpital militaire de Lille. 388. 185.
Rousseau (*L.*). Recherches d'histoire naturelle et principalement de zoologie, faites en 1839 et 1840 dans les mers d'Afrique et d'Asie. 402. 301.
Rowall. Sur les causes du magnétisme. 391. 218.
— Sur la théorie de la pluie. 391. 218.
— Sur les causes des aurores. 391. 218.
Rozet. De quelques-unes des irrégularités que présente la structure de la surface du globe. 379. 105; — 382. 136.
Ruprecht. Sur quelques nouvelles espèces de Bambusacées. 405. 332.
Russell. Sur le mouvement des ondes. 411. 383.

Saint-Hilare (*A. de*). Observations comparatives sur les époques de la végétation des mêmes plantes suivant les pays. 410. 374.
— (*Jaume*). Sur la multiplication du *Polygonum tinctorium*. 411. 381.
Savary. Nouvel hygromètre de son invention. 401. 296.
Schomburgh. Différentes manières de pêcher

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

usitées par les Indiens de la Guyane occidentale. 387. 183.
Scott-Russell. Rapport le plus économique et le plus avantageux entre la force de la machine et le tonnage dans les bâtiments à vapeur. 367. 8.
Séguier. Sur la présence du fluide électrique dans un jet de vapeur sortant d'une chaudière. 404. 321.
Séguin. Sur le puits artésien creusé à Claye. 416. 426.
Selvester. Dépression de la côte des îles Feroë. 367. 6.
Selys-Longchamps. Monographie des Libellulidées d'Europe. 372. 52.
— Sur la différence du *Mus agrestis* de Linnée avec le *Mus arvalis* Pallas. 413. 404.
Serrurier et *Emm. Rousseau*. Observations sur une Perruche-souris mâle, du Brésil. 393. 230.
Shepard. Minéral nouveau ou warwickite. 367. 8.
— Sur le fer natif et météorique. 418. 451.
Silly. Sur une Couleuvre à deux têtes. 408. 354.
Sims. Source nouvelle abondante de phosphate d'Yttria. 403. 311.
Siot. Action des vagues à de grandes profondeurs. 384. 154.
Smith et *Mason*. Observations sur les nébuleuses, faites avec un réflecteur de 14 pieds pendant l'année 1839. 399. 280.
Snow Harris. Sur la marche de l'anémomètre de M. Whewell, à Plymouth. 385. 167.
Sorel. Durcissement du plâtre. 391. 210.
Spring. Sur les Sycopodiacées. 402. 304.
Stas. Substitution de l'hydrogène au chlore. 387. 181.
— Détermination de la température dans une houillière. 402. 304.
Stenhouse. Analyse chimique des essences d'élémi et d'oliban. 397. 268.
— Sur l'huile de fourmis artificielle. 403. 319.
Struve. Sur la petite comète télescopique découverte à Berlin, le 26 octobre, par M. Bremiker. 372. 52.
— Sur la mesure des degrés de méridien en Russie. 369. 24.
— Résultats de l'évaluation des constantes de l'aberration et de la nutation. 403. 316.
Sturm. Sur quelques propositions de mécanique rationnelle. 415. 417.
Sutherland. Sur la polarisation des rayons chimiques de la lumière. 414. 415.
Sykes. Détails au sujet d'une pluie de graines. 391. 217.

Talbot. Papiers impressionables à la lumière. 369. 22; — 389. 194.
Targioni-Tozzetti. Sur les eaux thermales de Rapolano. 374. 63.
Tessan (*de*) et *Berard*. Carte indiquant la température des eaux de la mer près de la côte orientale d'Amérique. 376. 76.
— Observations météorologiques et physiques, faites en Amérique. 376. 79.
— Idées nouvelles sur la formation du bruit du tonnerre. 384. 154; — 889. 195.
— Sur la cause des trombes, ouragans... 389. 195.
Thomson. Observations sur la structure de la membrane gastro-intestinale. 377. 95.
— Sur une partie de la faune irlandaise, les Vertébrés. 387. 183.
— Sur la composition de l'air atmosphérique. 389. 193.
Tilley. De l'action de l'acide nitrique sur l'huile de ricin. 403. 311.
Toyer. Méthode abrégée de multiplication. 371. 38.
Toynbee. Sur la non-vascularité de certains tissus animaux, et mode particulier de leur organisation et nutrition. 411. 380.
Traill. Analyse de la farine de montagne d'Uméa en Lapmark. 393. 236.
Trancart. Note sur la ventilation des contre-mines. 374. 63.
Transon (*Abel*). Sur les réfractions atmosphériques. 376. 83.
— Sur les propriétés des caustiques. 377. 91.
Trevelyan. Sur quelques Anguilles privées. 405. 331.
Triger. Sur l'emploi d'un appareil à air comprimé pour le creusement des puits des mines et autres travaux sous les eaux et dans les sables submergés. 410. 374.
Trommer. Sur un nouveau moyen de distinguer les uns des autres les gommes, la dextrine, le suc de raisin et le sucre de canne. 410. 380.
Troost. Sur un aérolithe d'une composition différente de la composition ordinaire. 379. 115.

Ure. Section du muscle adducteur de l'œil pour guérir le strabisme. 367. 8.

Vagues. Action des vagues à de grandes profondeurs. Siot. 384. 154.
Valenciennes. Recherches anatomiques sur les Nautiles. 367. 1; — 369. 21.
— Sur l'organe électrique du Mélaptérure. 371. 38.
— Sur les causes de la coloration en vert de certaines Huîtres. 374. 64.
— Observations sur l'incubation d'une femelle du Python à deux rayes. 395. 245. — 396. 255.
Vallée. Amélioration de la navigation du Rhône. 371. 39.
— Sur le phénomène des Seiches qu'offre le lac de Genève. 408. 355.
Valz. Observations météorologiques faites à Marseille pendant l'année 1840. 385. 163.
Van Beneden. Recherches sur le développement des Aplysies. 375. 74.
— Sur la structure de l'œuf dans un nouveau genre de Polype, le genre Hydractinie. 385. 166.
— Sur la Limacine arctique. 397. 265.
Van Melsen. Nouvelle batterie galvanique. 385. 164.
Van Mons. Sur un brouillard infect, qui régnait à Louvain, dans la soirée du 27 novembre 1840. 375. 73.
Vanuxem. Rapport sur les ornithichnites de Massachussets, observées et décrites par M. Hitchcock. 416. 430.
— Sur un dépôt ancien de coquilles d'huîtres observé sur la côte atlantique des Etats-Unis. 416. 431.
Vérusmor. Sur la chute d'un météore enflammé, dans la commune de Chanteloup, le 25 février 1841. 377. 89.
Vicat. Observations sur un mémoire de M. Denys de Curis relatif à certains mortiers. 373. 55.
Viollet. Sur quelques faits relatifs aux roues mues par le poids de l'eau descendant sur leur périphérie. 386. 169.
Voskressenski. Sur la théobromine. 372. 52.

Walferdin. Nouveau thermomètre, dit thermomètre métastatique. 378. 101.
Walker. Observations d'étoiles filantes. 402. 306.
— Observations sur la seconde comète de Galle. 399. 281.
— Sur les changements produits dans la passe de Plymouth par le *Saxicava rugosa*. 407. 350.
Walker et *Hare*. Observations sur la tempête éprouvée à Philadelphie le 13 juillet. 402. 306.
Warrentrapp et *Redtenbacher*. Sur la constitution et les produits de la distillation des corps gras. 373. 60.
Wartmann. Aperçu des travaux et des opinions des physiciens allemands sur la pile voltaïque. 404. 325 —; 405. 333; 406. 342; — 407. 351.
— Sur la pluie de boue tombée à Bagnone, 19 février. 384. 153.
— Remarques sur divers météores observés en février et mars 1841. 384. 154; — 406. 338.
— Sur la périodicité d'une apparition d'aurore boréale, le 18 octobre. 414. 411.
Weiss. Rapports qui existent entre les surfaces des 4 formes principales des systèmes réguliers des cristaux. 368. 15.
Weisse. Sur une aurore boréale observée à Cracovie, le 21 décembre 1840. 387. 180.
Weskniakoff. Sur un nouveau combustible, la carboléine. 388. 186.
Wessmael. Sur l'instinct des Insectes. 404. 325.
Wheatstone. Sur les télégraphes électriques; expériences, appareils, mécanisme. 370. 33.
— Description d'une horloge électro-magnétique. 384. 157.
Whewell. Rapport sur les observations de marées faites à Bristol. 401. 297.
— Rapport sur la discussion des observations de marée, faites à Leith. 403. 312.
— Rapport de la commission nommée pour surveiller la coopération de l'Association Britannique à un système d'observations simultanées de magnétisme terrestre et de météorologie. 409. 367.
Widdington. Sur les mœurs de l'Anguille et les Poissons d'eau douce de l'Autriche. 417. 435.
Wright (*J.*). Procédé de dorage par voie humide. 404. 321; — 405. 331.
Williams (*O.*). Sur l'âge de l'anthracite du Devonshire comparé à celui du terrain houiller anglais. 367. 7.
— Sur la combustion de la houille et les moyens de prévenir la formation de la fumée dans les fourneaux. 386. 192.
— Sur les produits volcaniques stratifiés et non stratifiés du voisinage de Plymouth. 416. 428.
Williams (*C.-J.-B.*). Physiologie des poumons et des bronches. 367. 7.
Woehler. Recherches sur les métamorphoses qu'éprouve le mellilate d'ammoniaque à de hautes températures. 383. 144.
— Recherches sur l'acide euchroïque. 383. 146.
— Recherches sur l'acide lithocolique. 417. 437.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

— Sur le point de fusion de quelques corps à l'état cristallin et à l'état amorphe. 417. 437.

Woehler et *Hausmann*. Sur l'anthosidérite. 388. 190.

Wydler. Sur la formation secondaire des racines. 381. 130.

Yorke. Sur un échantillon d'arragonite artificielle. 412. 393.

Zantedeschi. Sur les rapports entre les dilatations des différents liquides, déterminées à des températures variables. 397. 265.

Zantedeschi et *Favio*. Sur les courants électriques dans les animaux à sang chaud. 367. 4.

IV. TABLE DES OUVRAGES

ANALYSÉS DANS CE VOLUME.

Cours de chimie théorique et pratique, par Kœppelin. 471. 44.

Etudes de Micromammalogie. Revue des Musaraignes, des Rats et des Campagnols, suivie d'un index méthodique des Mammifères d'Europe, par Edm. de Selys-Longchamps. 471. 44.

Histoire naturelle de Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux, par Milne-Edwards. 385. 169.

Introduction à l'étude de l'entomologie, par Lacordaire. 371. 220.

Introduction à l'étude de la botanique, ou traité élémentaire de cette science, par Alph. de Candolle. 396. 260.

Mémoires de la Société des Sciences de Finlande. 396. 259.

Monographie des Libellulidées d'Europe, par Edm. de Selys-Longchamps. 372. 52.

Notice familière sur la géologie du Mont-d'Or lyonnais, par A. Leymerie. 372. 52.

Recherches sur la température ancienne de la Chine, par Biot. 375. 76.

Traité pratique du microscope et de son emploi dans l'étude des corps organisés, par L. Mandl; suivi de recherches sur l'organisation des animaux infusoires, par Ehrenberg. 375. 76.

Zoologie, classique ou histoire naturelle du règne animal, par A. Pouchet. 387. 184.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA PRINCIPAUX DU TOME IX^e.

N° 374, p. 66, deuxième colonne, avant-dernière ligne à partir d'en bas, à la place de *épaisseur infinie*, lisez *épaisseur finie*.

N° 376, p. 82, deuxième colonne, au milieu, à la place de *séance du 2 février*, lisez *séance du 20 février*.

— p. 83, première colonne, ligne 14 à partir d'en bas, à la place de *le fait dont il a été question*, lisez *le fait dont il est ici question*.

N° 379, p. 108, deuxième colonne, ligne 28, au lieu de *après le lever du soleil*, lisez *après le coucher du soleil*; et ligne 32, au lieu de *queue de* 90°, il faut lire *queue de* 9°.

— p. 115, première colonne, au lieu de 3″,5 il faut 37″,5.

N° 384, p. 154, première colonne, ligne 17, au lieu de 25 *février*, lisez 27 *février*.

N° 393, p. 231, deuxième colonne, dans le titre, à la place de *séance du 21 juin*, lisez *séance du 19 juin*.

— p. 233, première colonne, première ligne de la note, à la place de *il ne sait*, lisez *je ne sais*.

N° 394. p. 244, première colonne, ligne 35, à la place de *ornithologie*, lisez *erpétologie*; plus bas, lignes 41 et 55, à la place de *Oiseaux*, lisez *Reptiles*.

N° 409, p. 372, deuxième colonne, ligne 25, à la place de *l'époque du 8 octobre*, lisez *l'époque du 18 octobre*.

Generated through HathiTrust on 2026-08-04 06:01 GMT
https://hdl.handle.net/2027/mdp.39015086761320 / Public Domain
Digitized by UNIVERSITY OF MICHIGAN
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN